

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
BUXORO MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI**

**Sh.X. Samiyeva, S.S. Mirzoyeva,
S.X. Qodirova**

**YENGIL SANOAT MAHSULOTLARINI
LOYIHALASHNING AVTOMATLASHTIRILGAN
TIZIMLARI**

O‘quv qo‘llanma

**(60720400- Yengil sanoat muhandisligi ta’lim yo‘nalishi va
60721400- Yengil sanoat texnologiyalari va jihozlari (tikuv-
trikotaj) ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun)**

**“Durdona” nashriyoti
Buxoro – 2025**

UO‘K 681.5:677(075.8)

30-5-05+37.23ya73

S 28

Samiyeva, Sh.X.

**Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari [Matn]
: o‘quv qo‘llanma / Sh.X. Samiyeva, S.S. Mirzoyeva, S.X. Qodirova .-Buxoro:
Sadridin Salim Buxoriy, 2025.- 156 b.**

KBK 30-5-05+37.23ya73

O‘quv qo‘llanmada yengil sanoatda zamonaviy axborot texnologiyalarini qo‘llash jarayonlari, shuningdek Eleandr, CAD, SAPR va boshqa amaliy dasturlar to‘g‘risida tushunchalar berilgan bo‘lib, har bir mavzuning mazmuni asosiy tushunchalar, ta’riflar, kalit so‘zlar va semantik tezislar bilan yoritilgan.

O‘quv qo‘llanma oliy ta’limning “Yengil sanoat muhandisligi” va Yengil sanoat texnologiyalari va jihozlari (tikuv-trikotaj) yo‘nalishi talabalari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, ishlab chiqarishda uskunalarni yaratish va ishlatish bilan shug‘ullanadigan muhandis-texnik xodimlar uchun foydali bo‘lishi mumkin.

Taqrizchilar:

Sh.H. Behbudov, BuxMTI “TMJ” kafedrası dotsenti, t.f.n.

M. Chorieva, “Maftuna Chorieva” XK direktori:

**O‘quv qo‘llanma O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va
innovatsiyalar vazirligining 2025-yil 14-apreldagi 136- sonli
buyrug‘iga asosan nashr etishga ruxsat berilgan. Ro‘yxatga olish
raqami 398073.**

ISBN... 978-9910-10-118-2.

KIRISH

Ma'lumki, kiyim-kechak konstruksiyalarini loyihalash jarayoni juda qimmat va ko'p vaqt talab etadi va ularni sifat ko'rsatkichlari bo'yicha sinovdan o'tkazish va korxonaning badiiy kengashlarida muhokama qilish uchun mo'ljallangan mahsulotlarning maketlari va namunalarini qayta-qayta ishlab chiqarishni talab qiladi va aynan shu jarayonlar loyihalashning avtomatlashtirilishini oxirigacha yetkazishga imkon bermaydi. Buning sababi loyihalash ob'ekting murakkabligi, kamida quyidagi omillar bilan bog'liq: loyihalash ob'ektini shaklga ega tizimda ko'rib chiqish zarurati, modaning tez o'zgarishi va turli xil xususiyatlarga ega bo'lgan tikuv materiallari, ijodiy ishlarining katta qismi, tikuvchilik korxonalarining tashkiliy va muhandislik darajasining ancha pastligi va boshqalardan iborat.

Jamiyatni axborotlashtirish inson hayotining barcha jabhalarida intellektual faoliyat turlarining ko'payishi, iqtisodning o'sishi, fan-texnika taraqqiyotining jadallashishi uchun xizmat qiladi. Biz qaysi sohada faoliyat ko'rsatmaylik, kundalik ish faoliyatimizga oid tasvirlar yaratish (rasmlar, chizmalar, grafiklar, diagrammalar va boshqa illustratsiyalar), ularni qayta ishlash, zarur bo'lganda internet tarmog'iga joylashtirish kabi muammolarga duch kelamiz. Ma'lumki, yuqori sifatli turli tasvirlarni yaratish va qayta ishlash amallarini kompyuter grafikasida o'rganiladi. Bunday tasvirlarni sifatini yo'qotmasdan rang-barang ko'rinishda internetda namoyish qilish uchun esa Web-dizayn imkoniyatlaridan, internetda namoyish qilish uchun web-saytlardan foydalaniladi. Web-saytlarni yaratish va undan foydalanish ta'lim tizimida ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ta'limda web-saytlardan nafaqat tijorat yoki namoyish vositasi sifatida, balki bilim berish maqsadlarida ham foydalaniladi. Albatta bunda ta'lim masofadan turib amalga oshiriladi. Bunday ta'lim berish jarayoni o'qituvchi va o'quvchi to'g'ridan-to'g'ri muloqot qilmasdan olib boriladi. Buning uchun ta'lim beruvchi (oliy o'quv yurti, maktab va boshqalar) o'qitiladigan predmetga tegishli ma'lumotlarni web-sahifalarga har xil ko'rinishlarda(matn, rasm, jadval, animatsiya, tovushli ma'lumot va hatto video tasma ko'rinishida) joylashi kerak. Talaba esa dunyoning xohlagan joyidan turib internet orqali bu ma'lumotlardan bilim olishi mumkin. Ta'limning bunday ko'rinishi masofaviy ta'lim deb yuritiladi. Masofaviy ta'lim bugungi kunga kelib dunyoning ko'plab rivojlangan davlatlarida foydalanilib kelinmoqda.

Masofaviy ta'limdan foydalanish natijasida vaqt va pulni tejash, ortiqcha ovvoragarchiliklarsiz bilim olish imkoniyatlariga ega bo'linadi. Bunday imkoniyatlarni bizga web-sahifalar yaratib beradi. Ma'lum predmetga tegishli ma'lumotlarni (matn, rasm, jadval, animatsiya va boshqalarni) sahifalarga joylab, ularni doimiy ravishda to'ldirib, yangilab borish, o'quvchilarning bilimlarini baholash uchun nazorat test savollarini kiritish imkoniyatlari mavjud. Buning natijasida o'quvchining olgan bilimni nazorat qilish, baholash imkoniyatlari paydo bo'ladi. Bu esa web-texnologiyadan ta'limda foydalanishning eng optimal variantlaridan biri hisoblanadi. Ushbu darslikda ana shunday Web-saytlarni yaratishda qo'llaniladigan Dreamweaver, Front Page, Home Site, Corel Draw1, Photo Shop va Flash dasturlari, HTML gipermatnlarni belgilash tillari, Java Script, PHP kabi dasturlash tillaridan foydalanish imkoniyatlari haqida ma'lumot berilgan. Professional dasturlar qatoriga kiruvchi Dreamweaver dasturi o'zining barcha imkoniyatlari bilan har qanday murakkablik va masshtabdagi HTML sahifalarni yaratish va o'zgartirishga qodir. U vizual loyihalash (WYSIWYG) rejimini ta'minlab, dastlabki matnli WEB- hujjatlarning juda aniq ishlashi bilan ajralib turadi va katta tarmoqli loyihalarni qo'llab-quvvatlovchi ichki qurilgan vositalarga ega. Dreamweaverda matnlar hamda obyektlarning obrazlari ustida olib boriladigan ishlar bevosita kodlashtirishdan ustun turadigan gipermatnli hujjatlar yaratish usulini vizual deb atash qabul qilingan. Shu bilan birga dastur nafaqat vizual loyihalash vositalarining kuchli bazasiga ega, balki web-sahifalarni deyarli maxsus ko'rib chiqish dasturlari yordamida aks ettirishga ham qodir: Microsoft Internet Explorer yoki Netscape Navigator. Dreamweaver web-dizayn sohasida gipermatnli hujjatlarni to'g'ridan-to'g'ri kodlashtirish yordamida yaratishni afzal ko'ruvchi mutaxassislariga ham ma'qul keladi. Dreamweaver qobig'iga gipermatnlarni belgilovchi diskreptorlar bilan ishlash uchun zarur barcha uskunalarga ega to'liq funksional HTML tahrirlagichi integratsiya qilingan. Dastur «ochiq arxitektura» prinsiplariga asoslangan. Bu amaliy dasturning interfeysi (Application Programming Interface, API) to'liq ochiq ekanligini bildiradi. Lining yordamida tashqi dasturchilar hamda dasturiy ta'minot bilan shug'ullanuvchi firmalar, dastur va uning interfeysiga radikal funksional o'zgartirishlar kiritishi: yangi uskuna qo'shish, menyu palitrasi yoki bo'limini yaratish, yangi obyekt yoki multimedia roligini dasturlashtirish va hokazolar. 4 Dreamweaver tizimi tarkibiga multimedia roliklarini

qo'yishga mo'ljallangan qo'shimcha dastur kiradi, shuning uchun Flash texnologiyaning interfaol imkoniyatlarini tahrirlagichdan chiqmay turib ko'rib chiqish mumkin. Ta'lim tizimida esa axborot texnologiyalarini qo'llab ta'lim - tarbiya berish va unga tegishli barcha jarayonlarni axborotlashtirish bilan ta'lim samaradorligini oshirishga olib kelinadi. Bunda axborot texnologiyalaridan dars jarayonidagi ko'rgazmalilik imkoniyatlari oshib, o'quvchilarning mazmunni tushunish darajasi ortadi. O'quvchi dars vaqtida biror murakkab jarayonni ko'z oldiga keltirishi qiyin bo'lib, uni tasavvur qila olmaydi. Ana shunday paytda kompyuterning maxsus dasturlari yordamida shu murakkab jarayonni aynan o'zidek qilib tasvirlab berish mumkin. Bunda o'quvchilarda ushbu murakkab jarayon haqidagi tasavvur hosil bo'ladi. Bu kabi dasturlar ko'pincha inson ko'zi bilan ko'ra olmaydigan (masalan, mashina dvigateli ichidagi harakatlar, odarn qon aylanish tizimi va boshqalar) murakkab jarayonlarni tasvirlab berish uchun xizmat qiladi. Bunday dasturlarga misol qilib Flash MX, 3D MAX kabi dasturlarni kiritish mumkin. Ushbu dasturlar yordamida nafaqat murakkab jarayonlarning tasvirlarini, balki barcha turdagi elektron darsliklarni yaratish imkoniyatlari ham mavjud. Ayniqsa animatsiyali ma'lumotlarni keltirish va bezashda keng qo'llash mumkin. Shuningdek, darslikda Flash MX dasturini o'rganishga bag'ishlangan ma'lumotlar ham berilgan. Dastur imkoniyatlari, uning interfeysi flashlar, flash-saytlar yaratish va ulardan turli jarayonlarda foydalanish to'g'risidagi ma'lumotlar berilgan. Bundan tashqari web-dizaynning eng muhim ajralmas qismlaridan biri bo'lgan kompyuter grafikasi haqida ham ma'lumot beriladi. Ma'lumki, web-muharrirlar saytning asosini yaratishda ishlatilsa, uni rasmlar, grafiklar va turli ilyustratsiyalar bilan boyitish uchun esa grafik muharrirlariga murojaat qilamiz. Bunda Adobe PhotoShop, Corel Draw kabi grafik muharrirlarning o'zni tengsiz. Darslikni yozishda aynan bu dasturlarning tanlab olinishiga sabab, birinchidan ularning professional dasturlar qatoriga kirishi bo'lsa, ikkinchidan Adobe PhotoShop rastrli grafika bilan, Corel Draw esa vektorli grafika bilan ishlashga mo'ljallanganligi uchundir.

I BOB. YENGIL SANOAT MAHSULOTLARINI LOYIHALASHNING AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMLARI FANINING RIVOJLANISH BOSQICHLARI.

1.1. Kirish. Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari fanning maqsadi va vazifalari

REJA:

1. Fanning tikuvchilik sanoatini rivojlantirishdagi ahamiyati.
2. Kiyimni konstruksiyalash loyihalashning eng muhim vazifalari.
3. Fanning asosiy maqsadi va vazifasi
4. Insonning mashina bilan muloqot jarayoni.

O‘zbekiston bugun iqtisodiyoti jadal rivojlanib borayotgan davlatlardandir. Dunyoda global moliyaviy-iqtisodiy inqiroz hamon davom etayotgan bir paytda mamlakatimiz yalpi ichki mahsulotining o‘shish sur‘atlari yiliga o‘rtacha 8,2 foizni tashkil etayotgani ham milliy iqtisodiyotimizning barqarorligi hamda ulkan salohiyatga ega ekanidan yorqin dalolat beradi.

Prezidentimiz Islom Karimov tomonidan ishlab chiqilgan Mamlakatimizda demokratik islohotlarni yanada chuqurlashtirish va fuqarolik jamiyatini rivojlantirish kontseptsiyasi bu boradagi jarayonni yanada kuchaytirish uchun yangi, yanada keng imkoniyatlar ochib berayotir.

Bugun mamlakatimizda 2,2 mingdan ortiq yengil sanoat korxonasi faoliyat ko‘rsatmoqda. Ularning 280 dan ortig‘i “O‘zbekiyengilsanoat” davlat aksiyadorlik kompaniyasi tarkibiga kiradi. Shu bilan birga, qo‘shma korxonalar soni ham ko‘paymoqda. 2015 yilga mo‘ljallangan yengil sanoatni rivojlantirish dasturiga muvofiq sohaga Yeng zamonaviy texnologiyalar joriy etilmoqda, ishlab chiqarilayotgan mahsulot turlari har yili yigirmadan ortiq turga ko‘paymoqda. Bugun O‘zbekistonda tayyorlanayotgan to‘qimachilik mahsulotlari dunyoning qirqdan ziyod davlatiga eksport qilinmoqda. Talab esa yanada oshmoqda.

Mamlakatimiz to‘qimachilik va yengil sanoat korxonalarining sifatli mahsulot ishlab chiqarishi ko‘p jihatdan jihozlarning yuqori unumdorlikda va uzoq muddat ishlashidan bog‘liqdir. Buning uchun

ishlab chiqarish korxonalaridagi jihozlarga o'z vaqtida texnik xizmat ko'rsatish, reja asosida ta'mirlash va ularni ishchi holatda saqlash zarur.

Bozor peshtaxtalarini sifatsiz va qimmatbaho kiyim-kechaklar to'ldirib turgan bir paytda, tikuvchilik mahsulotlarining hajmini ko'paytirish, kiyim strukturasini yanada takomillashtirish, sifatini yaxshilash, tikuvchilik sanoatini jadal rivojlantirish hisobiga ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bugungi kunga dolzarb vazifa hisoblanadi.

Bu vazifani amalga oshirish uchun Respublikamizning tikuvchilik korxonalarida yangi texnika va ilg'or texnologiyani joriy etish, yangi kompleks mexanizatsiyalashtirilgan jarayonlarni qo'llash, yangi materiallardan foydalanish, shu bilan birga texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish uchun kiyim detallarining konturlarini, baza konstruksiyalarini unifikatsiyalash ishlarini yo'lga qo'yish talab qilinadi.

Tayyor kiyim yuqori sifatli va uni ishlab-chiqarish jihatdan samarali bo'lishi uchun kiyimni loyihalash bosqichidayoq, bunga zamin yaratiladi.

Kiyimni konstruksiyalash loyihalashning eng muhim qismi bo'lib, badiiy- konstruktorlik va texnik vazifalarining yechimini o'z ichiga qamrab oladi.

Yetakchi tarmoqlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, loyihalash jarayonini takomillashtirishning eng taraqqiyot va perspektiv asosi bo'lib ALTni yaratish va amaliyotda qo'llash hisoblanadi. ALT asosiy maqsadi - sifatni yaxshilash, moddiy xarajatlarni kamaytirish va loyihalash muddatlarini qisqartirishdir.

Modaning almashib turishi, uning eng muhim fazilatlaridan biridir. Har bir yangi tavsiya etilgan kiyim modeli uchun baza asosi konstruksiyasini yaratish birmuncha murakkab vazifa hisoblanadi. Ishni yengillashtirish uchun tipoviy va baza konstruksiyalardan foydalaniladi.

Mazkur kursdan tikuv buyumlarini kompyuterda loyihalash haqida umumiy ma'lumotlar, tikuv buyumlarini konstruktorlik va texnologik tayyorlash bosqichlarida loyihalash ob'ektlarining tavsifi, ALT sharoitlarida loyihalash jarayonlarini avtomatlashtirish muammosini yechishga qaratilgan asosiy yo'nalishlar, dialogli loyihalash jarayonining modeli, dialogli tizimlar va ma'lumotlar bazasining axborot ta'minoti, ALT da andazalar hosil qilish, ularni texnik

Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari
ko'paytirish, kiyimni sanoatda loyihalash bosqichlari va boshqalar joy olgan.

Tikuv buyumlarini kompyuterda konstruksiyalash kursining asosiy maqsadi "odam - kiyim - atrof-muhit" tizimida kiyimni loyihalash jarayonining mavjud va perspektiv usullarini yoritishdir.

Kursning asosiy vazifasi informatika, chizma geometriya va chizmachilik, materialshunoslik, kostyum kompozitsiyasi, tikuvchilik mahsulotlari texnologiyam kabi fanlarga suyangan holda kiyimni zamonaviy loyihalash masalalarini ko'rib chiqishdan iboratdir.

Tikuv buyumlarini kompyuterda konstruksiyalash kursining asosiy maqsadi "odam - kiyim - atrof-muhit" tizimida kiyimni loyihalash jarayonining mavjud va perspektiv usullarini yoritishdir.

Loyihalash – loyihalash uchun topshiriq bo'lgan holda bajariladi. Topshiriq jamiyatning qandaydir texnikaviy buyumni olishga bo'lgan ehtiyojini aks ettiradi. Bu topshiriq u yoki bu hujjatlar ko'rinishida bo'ladi va *ob'yektning birlamchi bayoni* vazifasini bajaradi. Loyihalash natijasini, odatda, ob'yektni berilgan sharoitlarda tayyorlash uchun etarli ma'lumotlarni jamlagan hujjatlarning to'liq komplekti o'taydi. Bu hujjatlar *ob'yektning natijaviy bayoni* bo'ladi.

Loyihaviy yechimlarning hammasi yoki bir qismi inson va EHMlarning o'zaro ta'siri y o'li bilan olinadigan loyihalash *avtomatlashtirilgan* deb, EHMdan foydalanilmaydigan loyihalash esa, *avtomatlashtirilmagan* loyihalash deb ataladi.

Loyihalash – bu ob'yektning birlamchi bayoni va (yoki) uni mavjud qiladigan algoritm asosida berilgan sharoitda ham mavjud bo'lmagan ob'yektni yaratish uchun zarur bo'lgan bayonini tuzish jarayonidir. Loyihalash berilgan talablarga javob beradigan, yangi buyumni yaratish yoki yangi jarayonni amalga oshirish uchun zarur va yetarli bo'lgan loyihalanadigan predmet bayonini olish maqsadidagi izlanish, tadqiqot, hisob va konstruksiyalash bo'yicha ishlar majmuini o'z ichiga oladi. Loyihalash – bu chuqur ilmiy bilimlarga va ijodiy izlanishlarga hamda ma'lum sohada to'plangan tajriba va ko'nikmalardan foydalanishga asoslangan, lekin sermashaqqat oddiy ishlarni bajarish zarurati bo'lgan inson bunyodkorlik faoliyatining murakkab, o'ziga xos turidir.

Loyihalashni avtomatlashtirish deganda loyihani ishlab chiqish jarayonini bajarishning shunday usuli tushuniladiki, bunda loyihalash protseduralari va operatsiyalari loyihalovchining EHM bilan chambarchas muloqotida amalga oshadi. Loyihalashni

avtomatlashtirish hisoblash texnikasi vositalaridan muntazam ravishda foydalanishni nazarda tutadi; bunda loyihalovchi va EHM orasidagi funktsiyalarni ratsional taqsimlash va masalalarni mashinada yechish metodlarini asosli tanlash lozim.

ALTning maqsadi va asosiy vazifalari: Loyihalashni avtomatlashtirish sistemalarining yuzaga kelishidan maqsad quyidagilardan iborat:

- turli buyumlarni loyihalashda muhandis-texnik mehnat sifatini hamda ishlab chiqarish unumdorligini va uning sifatini oshirish;

- loyihalalanayotgan obyektning o'zaro bog'langan jarayonlari, ishlab chiqarish texnologiyasi va uskunalarni o'z ichiga qamrab olgan sistemali texnologiyani yaratish;

- loyihalalanayotgan obyektlar parametrlarini yaxshilash;

- loyihalalanayotgan obyektlar ekspluatatsiyasidagi texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini yaxshilash;

- loyihalash va ishlab chiqarish jarayonida resurslarni tejash;

- loyihalarni ishlab chiqish muddatini qisqartirish.

ALTning tuzilishi: Loyihalashni avtomatlashtirish sistemalari (LAS) avtomatlashtirilgan loyihalash jarayonini kompleks vositalaridan tashkil topgan tashkiliy- texnik sistema sifatida ta'riflanadi. U loyihalashni tashkiliy qismini va loyihalashni avtomatik ravishda bajaruv jarayonini o'z ichiga oladi. Avtomatlashtirilgan loyihalash jarayonning kompleks vositalarini ta'minlovchi usullariga ko'ra quyidagicha guruhlash mumkin.

Insonning mashina bilan muloqot jarayoni.

Muhandisning ALTda ishlashi vaqtining ko'p qismi EHM bilan muloqot rejimida o'tadi, ya'ni ALT informatsiyani ishlashni inson va texnikaviy vositalar birgalikda bajaradigan «inson-mashina» kompleks tizimlariga kiradi. Shu tufayli ALT TVKini yaratishda bunday tizimlarga insonning psixofiziologik xususiyatlari pozitsiyasidan qo'yiladigan talablarni hisobga olish lozim.

Insonning mashina bilan muloqot jarayonida informatsiyani uzatishning ikki yo'nalishini ajratish mumkin:

- 1) mashinadan insonga;

- 2) insondan mashinaga (boshqaruvchi ta'sir).

Inson informatsiyani har xil yo'llar bilan qabul qilishi mumkin, bunda informatsiyaning eng ko'p hajmi ko'rish (~80%) va eshitish (~10%) kanallari orqali keladi. Inson texnikaviy vositalarni muskul harakatlari va tovush orqali boshqaradi. Bunda boshqaruvchi

ta'sirlarning ko'pida qo'l harakati yoylar bilan cheklanishi zarur; bu harakat bo'shashgan (kuchanmagan) yarim bukilgan qo'llar bilan uning yelka bo'g'inidagi harakatida bajarilishi lozim.

Shunday qilib muhandisning EHM bilan operativ muloqoti uchun ALTda informatsiyani vizual va tovushli aks ettiradigan vositalardan va boshqarishning qo'lli yoki nutqli organlaridan foydalanish maqsadga muvofiqlidir. Lekin informatsiyani nutqli kiritish-chiqarishning zamonaviy qurilmalari hali ko'p kamchiliklarga ega, shuning uchun ALT TVKida kam qo'llaniladi. Informatsiyani nutqli kiritish-chiqarish qurilmalarining rivojlanishi kelajakda muhandisning EHM bilan operativ muloqoti uchun ulardan keng foydalanish imkonini beradi.

Hozirgi paytda ALTda informatsiyani vizual aks ettirish qurilmalari (displeylar) va texnikaviy vositalarni qo'lda boshqarish qurilmalari (klaviaturalar, planshetlar, nurli per, ko'rsatkichlar, shturvallar va sh.k.) keng tarqalgan.

Nazorat savollari:

1. Kiyimni loyihalash jarayonining takomillashtirilgan, eng tarakkiy va perspektiv usuli qanday nomlanadi?
2. Avtomatik loyihalash tizimining maqsadi nima?
3. Kiyimni kompyuterda loyihalash jarayonida talaba nimalarni bilib olidi?
4. Kiyimni kompyuterda loyihalash fanining asosiy maqsadi nima?

1.2. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (ALT)ning maqsad va vazifalari, tarkibi

REJA:

1. ALTning maqsadi va vazifalari.
2. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining asosiy tushunchalari.
3. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining loyihalash jarayonidagi o'rni.
4. ALTning klassifikatsiyasi.

Bozor peshtaxtalarini sifatli va qimmatbaho kiyim-kechaklar to'ldirib turgan bir paytda, tikuvchilik mahsulotlarining hajmini ko'paytirish, kiyim strukturasi yanada takomillashtirish, sifatini yaxshilash, tikuvchilik sanoatini jadal rivojlantirish hisobiga ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bugungi kunga dolzarb vazifa hisoblanadi.

Bu vazifani amalga oshirish uchun Respublikamizning tikuvchilik korxonalarida yangi texnika va ilg'or texnologiyani joriy etish, yangi kompleks mexanizatsiyalashtirilgan jarayonlarni qo'llash, yangi materiallardan foydalanish, shu bilan birga texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish uchun kiyim detallarining konturlarini, baza konstruksiyalarini unifikatsiyalash ishlarini yo'lga qo'yish talab qilinadi.

Tayyor kiyim yuqori sifatli va uni ishlab-chiqarish jihatdan samarali bo'lishi uchun kiyimni loyihalash bosqichidayoq, bunga zamin yaratiladi.

Kiyimni konstruksiyalash loyihalashning eng muhim qismi bo'lib, badiiy- konstruktorlik va texnik vazifalarining yechimini o'z ichiga qamrab oladi.

Yetakchi tarmoqlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, loyihalash jarayonini takomillashtirishning eng taraqqiyot va perspektiv asosi bo'lib ALTni yaratish va amaliyotda qo'llash hisoblanadi. ALTning asosiy maqsadi - sifatni yaxshilash, moddiy xarajatlarni kamaytirish va loyihalash muddatlarini qisqartirishdir.

Modaning almashib turishi, uning eng muhim fazilatlaridan biridir. Xar bir yangi tavsiya etilgan kiyim modeli uchun baza asosi konstruksiyasini yaratish birmuncha murakkab vazifa hisoblanadi. Ishni engillashtirish uchun tipovoy va baza konstruksiyalardan foydalaniladi.

Mazkur kursdan tikuv buyumlarini kompyuterda loyihalash haqida umumiy ma'lumotlar, tikuv buyumlarini konstruktorlik va texnologik tayyorlash bosqichlarida loyihalash ob'yektlarining tavsifi, ALT sharoitlarida loyihalash jarayonlarini avtomatlashtirish muammosini echishga qaratilgan asosiy yunalishlar, dialogli loyihalash jarayonining modeli, dialogli tizimlar va ma'lumotlar bazasining axborot ta'minoti, ALT da andazalar hosil qilish, ularni texnik ko'paytirish, kiyimni sanoatda loyihalash bosqichlari va boshqalar joy olgan.

Hozirgi kunda zamonaviy avtomobillarning ish xarakteristikalariga bo'lgan talab yildan yilga murakkablashib bormoqda, bu esa ularning konstruktiv o'zgarishiga olib boradi.

Avtomobilsozlik mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirilgan loyihalashni qo'llash orqali qisqartirish mumkin.

Loyihalash jarayoni - yangi mahsulot yoki yangi jarayonni tadqiqot etish, hisoblash va konstruktorlash ishlari majmuidir.

Avtomatlashtirilgan loyihalashda texnik vazifani amalga oshirish inson hamda EHMning o‘zaro aloqasi yordamida bo‘ladi.

Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi zamonaviy hisoblash texnikasini kompleks qo‘llashni nazarda tutadi.

Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi bu-loyiha - konstruktorlik operatsiyalarda hisoblash texnikasini kompleks ishlata olgan inson - mashina tizimidir.

Mashinasozlik korxonalarida yangi mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan mablag‘ taxlili shuni ko‘rsatadiki, uning 30-50% tajriba va sinov ishlariga hamda aniqlangan nuqsonlarni bartaraf etish uchun, mahsulot loyihalash uchun esa faqatgina 10% mablag‘ sarflanar ekan. Bundan kelib chiqqan holda quyidagilarni amalga oshirib sarf harajatlarni kamaytirish mumkin:

1. Loyihalashning boshlang‘ich vaqtida EHMda ish jarayonini o‘rganib, bo‘lishi mumkin bo‘lgan nuqsonlarni aniqlash va bartaraf etish.

2. Sinov va tajriba ishlarining katta hajmini EHMga nazariy tadqiqotga ko‘chirish.

3. Optimallashtirish uslublarini qo‘llagan holda ko‘p variantli loyihalash prinsipini amalga oshirish. Bu loyihalarning ilmiy texnik pog‘onasini ko‘tarishga imkon beradi

Avtomatlashtirilgan loyiha tizimi vazifasi - ilmiy texnika va tashkilotchilikning sifat jihatidan yangi bosqichlarini hisobga olgan holda avtomobilsozlikda yangi mahsulot yaratishdir.

Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimini qo‘llash quyidagi imkoniyatlarni beradi:

- turli klassifikatsiyaga ega bo‘lgan mutaxassislarning keng doirasida qo‘llaniladigan, kollektiv tajribaga asoslangan va kengroq faktorlarni hisobga olgan matematik modelni qo‘llash asosida loyiha-konstruktorlik ishlarini tizimlashtirishni yaxshilash va sifatini ko‘tarish;

- loyihalashning element bazasi va loyiha-konstruktorlik yechimlarini unifikatsiyalash va standartlashtirish.

Avtomobil yuritmalarining tajriba namunasini yaratish bosqichlarida avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi usullarini qo‘llash mumkin bo‘lgan sohalari sifatida quyidagilarni ko‘rsatib o‘tamiz.

Loyihalashda: loyihalash hisobi, ishchi jarayonlarni modellashtirish, yuritmalarning statik va dinamik parametrlarini, issiqlik rejimlarini baholash, qo‘llanadigan standart elementlarning

spetsifikatsiyasini tuzish, hujjatlar matnini loyihalash, hisoblari texnik vazifaga mosligini tekshirish.

Konstruktorlashda: detallarni ikki va uch o'lchovli fazoda konstruktorlash, yuritmani standart detallardan, elementlardan va agregatlardan yig'ish, detallarning ishchi chizmalarini tayyorlash, tekshirish, yuritmalar detallarini konstruktiv hisoblash, avtomobilda ularning joylashishini o'rganish va avtomatlashtirish.

Ishlab chiqarishni texnologik tayyorlashda: detallarni ishlab chiqarish uchun kerak bo'lgan texnologik kartalar tuzish, dasturlar orqali boshqariladigan stanoklar uchun vazifalar tayyorlash, vaqtning real masshtabida texnologik jarayonlarni boshqarish.

Stend sinovi: sinov stendlarini sxemasini loyihalash va chiqarish sinov rejimlarini hisoblash va boshqarish; sinov natijalarini tahlil etish va ular asosida tavsiyalar ishlab chiqish.

Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining asosiy tushunchalari:

Tizim: o'zaro bir-biri bilan bog'langan va o'zaro aloqador bo'lgan komponentlardan iborat bo'lgan va shu komponentlarning xossalariidan farqli xossalarga ega bo'lgan butunlikdir.

Model: boshlang'ich tizimning ma'lum bir qonuniyat asosida ma'lum xususiyatlarni akslantiradigan tizimdir.

Modellashtirish: model yordamida jarayonlarni o'rganish.

ALTni klassifikatsiyalash asosida quyidagi asosiy masalalar yig'iladi:

- o'rnatilgan klassifikatsiya belgilari majmui bo'yicha ALTning yiriklashgan formallashtirish bayonini shakllantirish;
- sanoat va qurilish tarmoqlarining tashkilotlarida yaratilayotgan ALTlarni belgilash;
- ALTni yaratish va rivojlantirish jarayonida loyihalashni avtomatlashtirish darajasi, loyihalashning avtomatlashtirilishi kompleksliligi va ALTning boshqa ko'rsatkichlari qiymatlarini oshirishni rejalashtirish;
- ALTni yaratish, funktsiya qilishi va rivojlanishi jarayonini mutaxassislar, texnikaviy vositalar, energiya, informatsiya, moliya va boshqa resurslar bilan ta'minlashning texnikaviy asoslangan me'yorlarini ishlab chiqish uchun shartlarni berish.

GOST 23501.108-85 ga muvofiq ALTning formallashtirish bayonini

- standart o‘rnatgan klassifikatsiya belgilari bo‘yicha ALT klassifikatsion guruhlarining kodlarini;
- klassifikatsion guruhlar nomlarini (keltirilgan kodlarga muvofiqqligini);
- har bir klassifikatsion guruh kodi qaysi klassifikator, standart yoki metodikaga muvofiq aniqlanganligi bo‘yicha ko‘rsatmalarni o‘z ichiga oladi.

ALTni quyidagi belgilar tavsiflaydi: turi, xili (raznovidnost), loyihalash ob‘yektining murakkabligi; loyihalashni avtomatlashtirishning kompleksligi; tayyorlanadigan loyihaviy hujjatlarning xarakteri va soni ALT texnikaviy ta‘minoti turidagi darajalar soni.

Uchta birinchi belgilar loyihalash ob‘yektining xususiyatlarini aks ettiradi, keyingi to‘rttasi tizimning imkoniyatlarini, sakkizinchi belgi esa – ALT texnikaviy bazasining xususiyatlarini ifodalaydi. Muayyan ALT haqida umumiy tushunchaga ega bo‘lish uchun u sanalgan belgilar bo‘yicha baholangan bo‘lishi kerak. Ularni batafsil ko‘rib chiqamiz.

Loyihalash ob‘yektining turi. Davlat standarti ALTlarni quyidagi guruhlariga bo‘ladi:

- 1) mashinasozlik buyumlari ALTi;
- 2) priborsozlik buyumlari ALTi;
- 3) mashina va priborsozlikda texnologik jarayonlar ALTi;
- 4) qurilish ob‘yektlari ALTi;
- 5) qurilishda texnologik jarayonlar ALTi;
- 6) dasturaviy buyumlar ALTi;
- 7) tashkiliy tizimlar ALTi.

Qolgan (8 va 9) guruhlar rezerv uchun bo‘lib, yuqorida qayd qilingan guruhlariga aloqasi bo‘lmagan ALTlarni ajratish va kodlash uchun mo‘ljallangan.

Loyihalash ob‘yektlarining xillari. Davlat standarti loyihalash ob‘yektlariga maxsus belgilanishlar o‘rnatmaydi, balki ularni sanoatning har bir tarmog‘ida amalda bo‘lgan tizimda loyihalanayotgan ob‘yektlar hujjatlanishining belgilanish tizimlariga muvofiq ravishda ko‘rsatilishini va kodlashini talab qiladi.

Loyihalash ob‘yektining murakkabligi. ALTni quyidagilarga ajratish mumkin: 1) tarkibiy qismlari soni 10^2 gacha bo‘lgan oddiy ob‘yektlar; 2) o‘rtacha murakkabli ob‘yektlar (10^2 - 10^3); 3) murakkab

ob'yektlar (10^3 - 10^4); 4) juda murakkab ob'yektlar (10^4 - 10^6); 5) juda yuqori murakkabli ob'yektlar tarkibiy qismlari soni (10^6 dan yuqori).

Loyihalash ob'yekti (texnikaviy kompleks inshoot yoki buyum)ning tarkibiy qismi bo'ladi. Agar loyihalash ob'yekti texnologik jarayon bo'lsa, uning tarkibiy qismlarini ajratish qiyinroq bo'ladi. Bunda ikkita yondoshish mavjud, birinchisi – texnologik jarayonni elementar texnologik operatsiyalarga ajratishga asoslangan, ikkinchisi esa – chiqarilayotgan texnologik dokumentatsiya nomenklaturasiga muvofiq ob'yektni shartli ravishda bo'laklarga bo'lishdir.

Loyihalashni avtomatlashtirish darajasi. Loyihalash tizimini avtomatlashtirish darajasi bo'yicha quyidagiga bo'lishadi:

- 1) kam avtomatlashtirilgan (loyiha protseduralarining 25% gacha);
- 2) o'rtacha avtomatlashtirilgan (25-50 %);
- 3) yuqori avtomatlashtirilgan (50% dan yuqori).

ALT uchinchi guruhga taalluqli bo'lishi uchun undan ko'p variantli optimal loyihalash metodlaridan foydalangan bo'lishi kerak.

Loyihalashni avtomatlashtirishning kompleksliligi.

- 1) bir bosqichli;
- 2) ko'p bosqichli;
- 3) kompleks ALTlar farqlanadi.

Agar avtomatlashtirish tizimi mos ob'yekt loyihalashning bosqichlaridan faqat birini qamrab olgan bo'lsa, u birinchi guruhga taalluqli bo'ladi. Loyihalashning hamma bosqichlari avtomatlashtirilgan bo'lsa, kompleks ALT hisoblanadi.

Chiqarilayotgan loyihaviy hujjatlarning tavsifi. Chiqariladigan hujjatlarning xarakteri bo'yicha ALTning 5 ta klassifikatsion guruhlari o'rnatilgan:

- 1) qog'oz lenta va (yoki) varaqda;
- 2) mashinali olib yuruvchi (носител)larda;
- 3) foto olib yuruvchilarda (mikrofilmlar, mikrofishlar, fotoshablonlar va boshqalar);
- 4) kombinatsiyalangan (hujjatlarni ikki yoki undan ortiq ma'lumotlarni olib yuruvchilarda bajaradi).

Beshinchi guruh rezerv uchun saqlangan.

Loyihaviy hujjatlarning chiqarilayotgan soni. Kam, o'rta va yuqori unumdorli ALTlarni farqlashadi. Bunda bir yilda chiqarilayotgan loyihaviy hujjatlarning soni A4 formatga aylantirilganda 10^3 dan 10^6 gacha o'zgaradi.

Texnikaviy ta'minot strukturasiidagi darajalar. Bir, ikki va uch darajali ALTlarni ajratishadi.

Bir darajali texnikaviy vositalar kompleksi (TVK) asosini o'rtacha yoki yuqori klass EHMLari va periferiya qurilmalarining shtati tashkil qiladi; EHMLarda ma'lumotlarga dasturaviy ishlov berish bajariladi hamda ularni saqlash amalga oshiriladi. Mini-EHMDan foydalanilganda TVK avtomatlashtirilgan ishchi joyi (AIJ) deb ataladi.

Mini- va mikroEHMLar imkoniyatlarining tez o'sishi terminallar bilan, balki mikroEHMLardan ham qurish afzalligiga olib kelmoqda. MikroEHM mavjudligi kompleks terminallari sonini keskin ko'paytirish imkonini beradi va natijada bir vaqtning o'zida ishlovchilar sonini o'ttirish imkoni tug'iladi. Albatta, foydalanuvchilar sonining ortishi va bajarilayotgan loyihaviy protseduralar doirasining kengayishi TVKlarda ancha takomillashgan mini-EHMLar qo'llanilishini taqozo qiladi. Shunday qilib, bir darajali ALTlarda kompleksning asosiy EHMLariga mo'ljallangan dasturlar paketlaridan foydalaniladi. Terminal mikroEHMLari asosiy EHM bilan dasturaviy mos keladi va masalalarni asosiy EHMda ochish uchun tayyorlash yoki oddiy masalalarni o'sha dasturaviy va informatsion vositalar yordamida yechish uchun xizmat qiladi. Bir darajali ALTlarning imkoniyatlari cheklangan. Shu sababli yirik korxonalarning ALTlarida unumdorligi katta bo'lgan EHMLardan foydalanishga intilishadi. ALT darajalaridan birini bir yoki bir nechta EHM hosil qiladi. Bu daraja markaziy hisoblash kompleksi (MHK) deb ataladi. Zamonaviy ALTlarning MHKlari yuqori unumdorli EHMLardan foydalanishadi. Ular juda katta hisoblash resurslarini talab qiladigan eng murakkab dasturaviy protseduralarni bajarishda ma'lumotlarga dasturaviy ishlov berish funksiyasini samarali bajarishadi. Lekin foydalanuvchining ALT bilan samarali bog'lanish va ko'p sonli uncha qiyin bo'lmagan masalalarni yechish uchun ALTda interaktiv-grafik kompleks (ITK) deb nomlanuvchi ikkinchi darajaga ega bo'lish maqsadga muvofiqdir. MHK va ITKlarning har bir darajalarida mazmuni bo'yicha o'xshash loyihaviy protseduralarni bajarish uchun o'zining ADPlari bo'ladi.

Ikki darajali ALTlar radial va halqasimon strukturaga ega bo'lishi mumkin. Halqasimon struktura halqasimon hisoblash tarmog'iga birikkan AIJga mos keladi. Bunday ALTda monitor tizimi va SUBD funksiyalari hisoblash tarmog'i uzellari bo'ylab taqsimlanadi.

Uch darajali ALTlar ikki darajali tizimning texnikaviy vositalaridan tashqari periferiyali dasturaviy-boshqariladigan jihozni, masalan chizma avtomatlashtirish, fotoshablonlarni tayyorlash uchun qurilmalarini, raqam-dasturaviy boshqariladigan dastgohlar dasturlarini nazorat qilish uchun komplekslarni, o'z ichiga olgan bo'lishi kerak.

Nazorat savollari:

1. Kiyimni kompyuterda loyihalash fani qaysi fanlar bilan uzviy bog'liq?
2. Kiyimni EHM xotirasiga kiritish jarayonlari nimalarni o'z ichiga oladi?
3. Kiritish va chiqarish tizimchasining vazifasi nimadan iborat?
4. Hisoblash jarayonini boshqarish tizimchasi qanaqa muolajalarni bajaradi?
5. Axborot-qidiruvchi tizimchasi qanday muolajalarni o'z ichiga oladi?

1.3. Tizim va tizimchalarni loyihalashtirishning umumiy prinsiplari

Reja:

1. Loyihalashning asosiy prinsiplari.
2. ALTning loyihalash jarayonidagi o'rni.
3. Murakkab tizim haqida tushuncha. Murakkab tizimlarni loyihalash.
4. Loyihalash operatsiyalari.

ALTni yaratish uchun:

- matematik metodlar hamda hisoblash texnikasi vositalarini qo'llash asosida loyihalashni takomillashtirish;
- izlash, ishlov berish va informatsiya (ma'lumot)ni chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish;
- optimallashtirish va ko'p variantli loyihalash metodlaridan foydalanish;
- loyihalanayotgan ob'yektlar, buyumlar va materiallarning matematik modellarini samarali qo'llash;

Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari

- ob'yektlarni avtomatlashtirilgan loyihalash uchun zarur bo'lgan, ma'lumotnoma tavsifidagi tizimlashtirilgan ma'lumotlarga ega ma'lumotlar bankini yaratish;
- loyiha hujjatlarini shakllantirish (rasmiylashtirish) sifatini oshirish;
- ijodiy bo'lmagan ishlarni avtomatlashtirish hisobiga loyihalovchilar mehnatining ijodiy ulushini oshirish;
- loyihalash metodlarini unifikatsiyalash va standartlashtirish;
- ALT sohaqidagi mutaxassislarni tayyorlash va qayta tayyorlash;
- loyihalovchi bo'limlarning turli darajadagi hamda vazifasi har xil bo'lgan avtomatlashtirilgan tizimlar bilan mustahkam aloqada ishlashi zarur.

Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi (ALT) – avtomatlashtirilgan loyihalashni bajaruvchi loyihalovchi tashkilot yoki mutaxassislar jamoasi bilan bog'langan avtomatlashtirilgan loyihalash vositalarining majmuidir. ALT texnikaviy vositalar hamda matematik va dasturiy ta'minlashni birlashtiradi; matematik va dasturiy ta'minot muhandislik loyihalash va konstruksiyalash masalalarining xususiyatlarini maksimal hisobga olgan holda tanlanadi. ALTda muhandisning EHM bilan operativ bog'lanishi vositalari, maxsus muammoli-yo'naltirilgan tillar va informatsion-ma'lumot bazasi qo'llanilishi hisobiga dasturlardan foydalanish qulayligi ta'minlanadi.

ALTning asosiy vazifasi – ob'jekt va uning tarkibiy qismlarini loyihalashni avtomatlashtirilgan tarzda bajarishdir. ALT va uning tarkibiy qismlarini yaratishda tizimiy birlik, bir-biriga mos kelish, tipik xususiyatlarga qarab tip va turlarga bo'lish hamda rivojlanish printsiplariga amal qilish lozim.

Tizimiy birlik printsipi. Loyihalanayotgan ob'jektning alohida elementlari va ob'yektni to'liq loyihalashda tizimning bir butunligini va tizimiy «yangilik»ni ta'minlaydi.

Bir-biriga mos kelish printsipi ALTning tarkibiy qismlarining birgalikda ishlashini ta'minlaydi va ochiq tizimni bir butunlikda saqlaydi.

Tipik xususiyatlarga qarab tip va turlarga bo'lish printsipi ALTning tipiklashgan va unifikatsiyalashgan elementlarini yaratish va ulardan foydalanishga e'tiborini qaratadi.

Rivojlanish printsipi ALT asosiy qismlarining to'ldirib borilishini, takomillashtirilishini va yangilanib borishini hamda darajasi

va funktsional vazifasi turlicha bo'lgan avtomatlashtirilgan tizimlar bilan birgalikda ishlashini ta'minlaydi.

Mahsulotni ishlab chiqarishda ketma-ket o'tayotgan bosqichlar, loyihalovchilar oldida turgan maqsad va vazifalar, loyiha hujjatlari va talablari davlat standarti bo'yicha mos keltiriladi.

Loyihalashda quyidagi asosiy bosqichlar bajariladi:



Tayyorlovchi bosqich. Uning asosiy vazifasi - mahsulotning qo'llanish sohasi, ishlatilishi va ishlab chiqarish jarayonini o'rganishdan iborat. Tayyorlovchi bosqichning maqsadi - texnik topshiriqni ishlab chiqish, unda mahsulotning qo'llanishi haqida asosiy texnik tavsiflar, ishlatilish sharoiti va saqlash haqidagi axborotlarni yoritishdan iborat.

Eskizli loyihalash. Bu bosqichining vazifasi - texnik topshiriq talablariga muvofiq ravishda mahsulotni ishlab chiqarish imkoniyatlarini aniqlash. Bunda mahsulotning texnik asosi, qo'llaniladigan qurilmalarning taxminiy tarkibi va soni aniqlanadi.

Texnik loyihalash. Bu bosqichining vazifasi - mahsulot va uning qismlarini ishlash prinsipini tahlil etish, texnik tavsiflarini aniqlashtirish, qismlar va butun mahsulot konstruksiyasini ishlab chiqish, konstruktorlik tavsiflarini olish, mahsulotning hamma qismlarining o'zaro harakatini moslashtirish, ularni ishlab chiqarish texnologiyasini tayyorlash, sinov usuli va dasturlarini aniqlash. Bu

bosqichni bajarish natijasida namunaviy mahsulotni ishlab chiqish uchun zamin yaratilishi kerak.

Ishchi loyihalash. Bu bosqichining vazifasi - mahsulotni doimiy ishlab chiqarish uchun texnologik uskunalarni va jihozlarni tayyorlash.

Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimini joriy qilish bilan loyihalashtirish jarayonining mazmuni o'zgarmaydi, shunga qaramay loyihalovchining faoliyati avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining tadbqiq qilinishi bilan o'zgaradi. Sababi ishlab chiqaralayotgan mahsulotning avtomatlashtirilgan varianti operator va EHMning o'zaro munosabatda bo'lishi talab etiladi. Bu esa ish surati va loyiha sifatini oshirishni ta'minlaydi. Avtomatlashtirilgan loyihalash jarayonida operatorga ijodiy funksiyalar yuklanadi. Bulardan biri asosiy yechim variantini tanlashdir. Bu funksiyani formallashtirish qiyin. Bu yerda konstruktorning malakasi va talanti asosiy rol o'ynaydi. EHMga esa og'ir va murakkab bo'lgan ishlarni bajarish topshiriladi. Ularning asosiy ko'rinishlarini ko'rsatib o'tamiz:

- loyihalovchiga kerakli bo'lgan ma'lumotlarni mashina arxiviga yig'ish va saqlash;

- ishlatuvchi talab qilganda axborot ma'lumotlarni qidirish va berish;

- muxandis yaratadigan texnikaviy, konstruktorlik hujjatlarni taxrir qilish;

- grafikaviy hujjatlarni avtomatik ravishda chizish;

- ba'zi bir xususiy algoritmlashgan misollarni yechish, bunday misollar mahsulotni ALT yordamida loyihalashda keng qo'llaniladi.

- berilgan parametrlar asosida prinsipial sxemaning u yoki bu qismini modellashtirish;

- konstruktorlash bosqichida elementlarni joylashtirish va bog'lash;

- apparat va qismlarning issiqlik rejimini hisoblash va h.k.

Murakkab tizim deb quyida keltirilgan xossalardan kamida birini o'zida mujassam etgan tizimga aytiladi.

1) Tizim qismlarga bo'linishi mumkin va ularni har birini o'zaro ta'sirini o'rganish mumkin.

2) Tizimning ishlash sharoitiga atrof muhit ta'sir ko'rsatadi va muhitning ta'siri tizim parametrlari o'zgarishini tavsiflaydi.

3) O'zining harakat yo'nalishini maqsadga muvofiq tanlab amalga oshiradi.

Murakkab tizimlar - loyihalash sharoiti yoki ko‘riladigan masalalarning yuqori tartibliligi bilan, mumkin bo‘lgan variantlarning ko‘pligi bilan turli xil faktorlarning hisobga olish kerakligi bilan xarakterlanadi.

Murakkab tizimlarni loyihalashda soddadan murakkabga yoki quyidan yuqoriga qarab loyihalash bosqichlari bajariladi. Bunday loyihalash usuli blok-ierarx usuli deb ataladi. Blok-ierarx usuli biror ob‘yektни abstrakt ravishda bir-nechta bosqichlarga bo‘lishni ko‘zda tutadi.

Ob‘yektlar yoritilishi quyidagilar bilan xarakterlanadi.

- funksional (ob‘yekt bajaradigan funksiya (ish nuqtai nazaridan);
- konstruktiv (ob‘yektning tuzilishi);
- texnologik (ob‘yektning ishlab chiqarilishi nuqtai nazaridan).

Ob‘yektlarni funksional yoritilishini quyidagilarga bo‘lish mumkin:

- tizimli;
- mantiqiy;
- sxemotexnik;
- komponentli.

Ob‘yektning funksional tizimli bosqichida yoritilishida tizim sifatida komplekslar ko‘riladi. Masalan, kompleks sifatida avtomobilni olish mumkin.

Ob‘yektни funksional mantiqiy darajada yoritilishida bloklarning elementlardan tarkib topgan tizim deb ko‘riladi. Masalan, avtomobilda ishlatiladigan kuchaytirgichlar, ventillar, taqsimlagichlar va boshqalar.

Ob‘yektни funksional sxematik darajada yoritilishida funksional qismlar tizim sifatida ko‘riladi.

Ob‘yektни funksional komponentli darajada yoritilishida sxema komponentlaridagi jarayonlar ko‘riladi.

Ob‘yektlar konstruktiv nuqtai nazardan yoritilganda ular tizimning tuzilishi darajasidan qaraladi. Texnologik nuqtai nazardan esa ob‘yektning tayyorlanish darajasidan qaraladi.

Loyihalash jarayoni bir necha bosqichlarga bo‘linadi. Loyihalash bosqichi bir yoki bir nechta loyiha protseduralardan iborat bo‘lgan shartli ravishda ajratilgan loyihalash jarayonining qismidir. Odatda bosqichlar bir yoki bir nechta darajadagi abstraktlashtirishga ega bo‘lgan bosqich protseduralarini o‘z ichiga oladi, ba‘zan loyihalash

jarayonida u yoki bu protseduralar ketma-ketligi ajratib olinadi va u loyihalash marshruti deb ataladi.

Protsedura formallashtirilgan harakatning yig'indisi bo'lib, ularning bajarilishi loyiha yechimi bilan yakunlanadi.

Loyiha yechimi loyihalash ob'yektini oraliq yoki yakuniy yoritilishi bo'lib, u yakuniy loyihalash yoki yo'nalishini ko'rib chiqish yoki aniqlash uchun zarur bo'ladi.

Loyihalashda protsedura va bosqichlarning har xil ketma ketligi bo'lishi mumkin.

Murakkab tizimni loyihalashning ikkita usuli mavjud:

1. Pastga qarab loyihalash;
2. Yuqoriga qarab loyihalash.

Pastga qarab loyihalash shunday bosqichlarni o'z ichiga oladiki, bunda loyihalanayotgan elementlar yoki detallar bitta konkret tizimda ishlatiladi. Loyihalash Iteratsion xossaga ega, ya'ni yangi ma'lumotni olish uchun bitta ma'lumotdan ko'p marta foydalaniladi. Yuqoriga qarab loyihalash aniq bir ob'yektlarni loyihalashda, agar ular ierarxiyaning yuqori darajasida elementlar sifatida foydalanilsa ishlatiladi. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining tizim qismlari loyihalanayotgan ob'yektga nisbatan qo'yidagilarga bo'linadi.

1. Ob'yektga yo'naltirilgan.
2. Ob'yektga bog'liq bo'lmagan.

Tizim qismlari loyihalovchi va xizmat qiluvchilarga bo'linadi.

Loyihalovchi tizim qismlari loyihalash protseduralari va operatsiyalarini bajaradi. Xizmat qiluvchi tizim qismlari ob'yektlarga yo'naltirilgan tizim qismlarining ishlash qobiliyatini saqlab turishini ta'minlaydi. Ob'yektga yo'naltirilgan tizim qismlarida protsedura va operatsiyalar bajariladi va ular loyihalanayotgan ob'yektning konkret turi bilan bog'liq bo'ladi. Ob'yektga bog'liq bo'lmagan tizim qismlarida protsedura va operatsiyalar bir xil shaklga ega bo'ladi.

Loyihalovchi tizim qismlariga quyidagilar misol bo'la oladi:

- detal va yig'ma bo'laklarni loyihalash tizim qismlari;
- katta integral sxemani loyihalashning tizim qismlari;
- texnologik loyihalashning tizim qismlari.

Xizmat qiluvchilarga quyidagilar misol bo'ladi:

- loyihalash ob'yektlarini grafikaviy akslantiruvchi tizim qismi;
- hujjatlashtirish tizim qismi;
- axborotni qidirish tizim qismi.

Nazorat savollari:

1. Konstruksiyaning baza asosini loyihalash tizimchasi qanaka vazifalarni bajaradi?
2. Kiyimning yangi modellarini loyihalash tizimchasi qanaka muolajalarni o'z ichiga oladi?
3. Asosiy andazalar va hosila (ikkilamchi) detallar andazalarini loyihalash tizimchasi qanaka ishlarni bajaradi?
4. Andazalarni texnik ko'paytirish (gradatsiya) tizimchasi qanday muolajalarni o'z ichiga oladi?

1.4. ALTni ta'minlash turlari

REJA:

1. Kiyimni loyihalashning turli bosqichlarida axborot texnologiyasi jarayonining kontseptual modeli.

2. Loyihalanayotgan modelning texnik eskizi va konstruksiya chizmasini strukturlashtirish va dekompozitsiyalash priitsiplari.

3. Grafik ma'lumotlar bazasi va grafik ma'lumotlar bazasi tizimlari (SUBD)- tikuv buyumlarini kostruktsiyasiii loyihalash asosi

ALTning har bir tizimchalari funksional qismlar (komponentlar)dan iborat va bu qismchalar umumiy maqsadli funktsiya (faoliyat)ga birlashtirilgan. Ular bu tizimchaning ishlashga layoqatini ta'minlaydi. ALTning komponentlari, ya'ni ta'minlovchi elementlar bu:

- uslubiy;
- texnik;
- matematik;
- dasturiy;
- informatsion;
- lingvistik;
- tashkiliy.

Uslubiy ta'minlash loyihalovchi ob'yektni, loyihalash jarayonini va mashina bilan inson orasidagi aloqani aniqlaydi, ya'ni loyihalash va loyihalash jarayonini boshqarishdan iborat. Shuning uchun uslubiy ta'minotni ishlab chiqish chuqur bilim talab etadi.

Texnik ta'minlash o'zaro bog'langan va o'zaro harakatdagi texnik vositalarning jamlanmasini tassavvur etadi. Texnik ta'minotda

Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari

berilganlarni tayyorlash, kiritish, tasvirlash va hujjatlashtirish ishlari amalga oshiriladi. Texnik ta'minotning asosiy ko'rsatkichi bu jihozning o'ta chidamliligi, ishlatishda qulayligi, loyihalovchiga to'g'ri ma'lumotlarni olishiga garantiya berishini ta'minlaydi.

ALTning texnikaviy ta'minoti – avtomatlashtirilgan loyihalashni bajarish uchun mo'ljallangan o'zaro bog'langan va o'zaro ta'sir qiluvchi texnikaviy vositalar majmuidir.

ALTning istalgan hisoblash komplektlari quyidagilarni yetarli miqdorda o'z ichiga olishi kerak: informatsiyani kiritish va chiqarish periferiya qurilmalari, grafik klanshetali va elektron peroli grafikli va alfavitli-raqamli displeylar (GD va ARD), har xil formatli yuqori aniqli rulonli va planshetali grafquruvchilar, grafik informatsiyani kodlovchilar, skanerlar, printerlar, magnitli disklarda to'plovchi (накопитель)lar (MDT), lazerli disklarda to'plovchilar, 200...500 Gbayt hajmli «Vinchester» tipidagi disklardagi to'plovchilar (2003 yilgi holat), funktsional klaviaturalar, informatsiyani mikrofilm va mikrofishlarga chiqaruvchi qurilmalar, yuqori darajadagi EHM bilan bog'lanish qurilmalari.

Matematik ta'minlash loyihalovchi ob'yektning matematik modelini o'z ichiga oladi.(algebraik va differensial tenglamalar)

Dasturiy ta'minlash EHM uchun dasturlardan tashkil topgan, bu dasturlar matn ko'rinishida bo'ladi.

Informatsion ta'minlash axborotning saqlanishi, axtarishi, yangilashi va ishlov berish jamlanmasini o'z ichiga oladi.

Lingvistik ta'minlash bu avtomatik loyihalash va loyihaviy yechimlarning yozuvlari uchun qo'llaniladigan tillar jamlanmasi hisoblanadi. Insonning EHM bilan munosabati (tili) lingvistik ta'minlashning asosiy qismi hisoblanadi.

ALT lingvistik ta'minoti asosini maxsus til vositalari (loyihalash tillari) tashkil qiladi; ular avtomatlashtirilgan loyihalash protseduralarini va loyihaviy yechimlarni bayon qilish uchun mo'ljallangan. Lingvistik ta'minotning asosiy qismi – insonning EHM bilan muloqot qilish tillari. Loyihalashning muammoli-yo'nalgan tillari (MYT) loyihalashning algoritmik tillariga (*Visual Basic*, *Visual C++*, *Delphi*, *Java*, *Visual Fox Pro* va sh.k.) o'xshash. Ba'zi masalani yechish topshirig'i asosan fizikaviy va funktsional mazmundagi original atamalarni o'z ichiga oladi. Masalaning fizikaviy va funktsional bayonidani EHM uchun dasturlarga o'tish so'ngra translyator

yordamida avtomatik ravishda amalga oshadi. Boshqa hollarda masalan, muhandislik tipidagi masalalarni yechishda, DT o'zida hisobiy matematik masalalarni yechish uchun yuqori darajali algoritmik til vositalarini va geometrik ob'yektlarni modellashning maxsus til vositalarini birlashtiradi. Yuqori darajali algoritmik til translyatori zarur bo'lgan maxsus dasturlar bilan to'ldiriladi.

DTlar tillar deb nomlansa ham, amalda lingvistik va dasturaviy vositalar kompleksini ifoda etadi. Ular quyidagi vositalarni o'z ichiga olishi kerak: MYT terminal simvollarining to'plami; MYTdan interpretatsiya qiluvchi; sintaksistik tahlil vositalari; direktivalarni paketlash vositalari; MYT bazaviy funktsiyalarining kutubxonalari; MBBT bilan bog'lanish interfeysi.

Tashkiliy ta'minlash avtomatik loyihalash vositalari va loyihalovchi tashkilotning tuzilmalari bo'yicha ko'rsatma, buyruq, shtatli jadvallar, talablarni va boshqa hujjatlarni o'z ichiga oladi.

Kursning asosiy vazifasi informatika, chizma geometriya va chizmachilik, loyihalash, kostyum kompozitsiyasi, tikuv buyumlari konstruksiyasi kabi fanlarga suyanan holda kiyimni zamonaviy loyihalash masalalarini ko'rib chiqishdan iboratdir.

Kiyimni loyihalashning turli bosqichlarida axborot texnologiyasi jarayonining konseptual modeli.

TEXNIK VAZIFA.

Birinchi bosqichning asosiy ishlari: kiyimni loyihalash shart-sharoitlarining tahlili, kiyim konstruksiyasiga ko'yiladigan talablar programmasini ishlab chiqarish, o'xshash modellar tahlili, ilmiy axborot va patent hujjatlarini o'rganish, loyihalashtirayotgan kiyimning sifat ko'rsatkichlarini aniqlashdan iboratdir.

TEXNIK TAVSIYA.

Ikkinchi bosqichning asosiy ishlari: tanlangan model-analoglarning tahlili, talablarni aniqlash, konstruksiya kiyimga qo'yiladigan variantlarini tayyorlash, maketlar tayyorlash, ularni va optimal variantini tanlashdan iboratdir.

ESKIZLI LOYIHA.

Uchinchi bosqichning asosiy ishlari: loyihalashtirilayotgan kiyim variantiga kompozitsion va konstruktiv ishlov berish, model nusxasini tayyorlash, uni dinamikada yoki mikroklimatik kamerada sinash; kiyimning sifat ko'rsatkichlarini aniqlashdan iboratdir.

TEXNIK LOYIHA.

To'rtinchi bosqichda texnik hisoblashlar, kiyim detallari baza asosi konstruksiyasini aniqlash, model nusxasini tayyorlash va uni oxirgi sinovlardan o'tkazish, aniq sifat ko'rsatkichlarini tanlash kabi ishlar olib boriladi.

KONSTRUKTORLIK - ISHCHI HUJJATLAR.

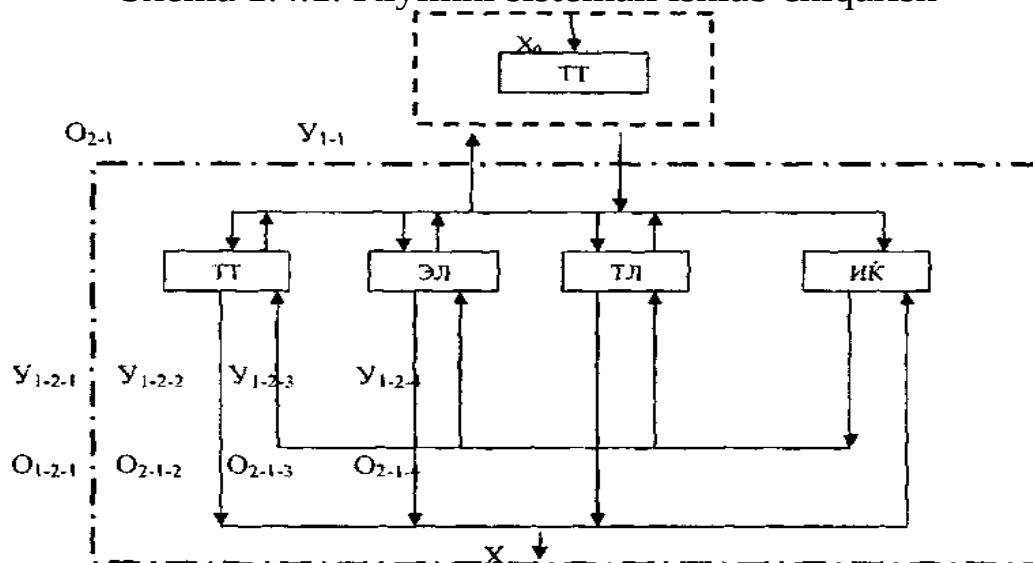
Oxirgi bosqichda loyihalashtirabtgan kiyim uchun texnik tavsif va andazalar komplektda tayyorlanadi.

Kiyimni loyihalash jarayonini ikki boshqaruvchi va boshqaradigan kichik sistemachilardan tuzilgan sistemaga o'xshatish mumkin. Texnik vazifa bosqichi bu yerda boshqaruvchi, qolgan barcha loyihalash bosqichlari esa-boshqariladigan sistemaga kiradi. Mahsulotga qo'yiladigan texnik talablar va texnik vazifani ishlab chiqarish natijasida hosil bo'ladigan sifat ko'rsatkichlari asosida vujudga keladigan boshqariladigan ta'sir hisobidan sistemaning ishlashi amalga oshiriladi (sxema-1.4.1.). Sxemada quyidagi shartli belgilar qabul qilingan: 1 - boshqaruvchi kichik sistema; 2-boshqariladigan kichik sistema; Xo-boshlangich ma'lumotlar; X-hosil bo'ladigan loyihaviy - konstruktorlik hujjatlar; U1-2 - umumiy boshqaruvchi ta'sir; U1-2-1, U1-2-2, U1-2-3, U1-2-4 - xususiy boshqaruvchi ta'sirlar; 02-1 - umumiy axborot beruvchi ma'lumot; 02-1-1, 02-1-2, 02-1-4 - xususiy axborot beruvchi ma'lumot. Kiyimni loyihalash jarayonining maqsadi deb, son va sifat ko'rsatkichlari aniqlangan mahsulotning loyahasini ishlab chiqarishga aytiladi.

Kiyimni loyihalash maqsadlarini qo'yish sifati mavjud bo'lgan mahsulot sifatidan past bo'lmagan, kiyim loyihalanayotgan kiyim sifatiga yetishish bilan bog'liq. Kiyimni loyihalash maqsad va vazifalariga yangi fikrlarni generatsiyalash va yetarli bo'lgan axborot hajmini o'zlashtirish kabi talablar qo'yiladi.

Loyihalashning ko'pchilik masalalari hisoblashlarni bajarish va grafik xarakterli muolajalarni bajarishdan iboratdir, chunki loyihalashning asosiy natijalari grafik shaklda tasvirlanadi. Tikuvchilik sanoatida grafik loyihalash ishlarining umumiy hajmining 50-60%, ba'zida 70-80% ni tashkil etadi.

Sxema 1.4.1. Kiyimni sistemali ishlab chiqarish



Grafik ma'lumotni kiritish (GMK) moslamalari. Kiritish moslamasi avtomat va yarimavtomat rejimlarda ishlaydi. GMK chiziqlar va simvollarini raqamli kod aylantiradi. Avtomatik GMK skanerlash prinsipida ishlaydi. Yarim avtomatik GMK esa, masalan ARMIKO, magnit qalam yoki yozuvchi optik moslamalar yordamida absolyut koordinatalarda ma'lumot beriladi. Yo'nalishda harakatlantiradi. Bunday grafik chizuvchilarning ustunligi shundan ibratki, uning ish maydonining uzunligi chegaralanmagan.

ALT – inson-mashina tizimi. EHM yordamida hamma tuzilgan va tuzilayotgan loyihalash tizimlari avtomatlashtirilgan tizimlarga kiradi. Ularda loyihani texnikaviy vositalar yordamida ishlayotgan inson muhandis salohiyatli o'rin egallaydi. ALTda inson birinchidan formalizatsiya qilinmagan masalani va ikkinchidan insonning evrestik qobiliyatlari asosida samaraliroq echiladigan masalalarni yechadi.

ALT – ierarxik tizim. U hamma darajalarda loyihalashni avtomatlashtirishga kompleks yondoshuvni amalga oshiradi. ALT qo'llanilganida loyihalashga blokli-ierarxik yondoshuv saqlanib qolishi kerak. Loyihalashning ierarxik darajalari ierarxik tizimcha ko'rinishida ALTning maxsus dasturiy ta'minoti (DT) strukturasida o'z aksini topadi.

Loyihalash – tadqiqot, hisoblash va konstruktorlik tavsifidagi ishlar kompleksini bajarish asosida ob'yektning birlamchi bayonini natijaviy bayonga o'zgartiradigan jarayondir.

Birlamchi bayonni natijaviy o'zgartirish oraliq bayonlarni tug'diradi; ular loyihalash tugaganini aniqlash yoki uni davom ettirish

yo'llarini tanlash maqsadida qarab chiqiladigan predmet vazifasini o'taydi. Bunday bayonlarni loyihali yechimlar deyishadi.

ALT – ochiq va rivojlanuvchi tizimdir. ALT vaqt o'tishi bilan o'zgaruvchi tizim bo'lishi kerakligiga kamida ikkita sabab bor. Birinchidan, ALT kabi murakkab ob'yektni ishlash uzoq muddatni egallaydi, shuning uchun ALT tizimining qismlari tayyor bo'la borgani sari ularni ekspluatatsiyaga kiritish iqtisodiy nuqtai nazardan foydalidir. Ekspluatatsiyaga kiritilgan tizimning bazaviy varianti keyinchalik kengaytirib boriladi. Ikkinchidan, hisoblash texnikasi va hisoblash matematikasining doimiy progressi yangi, ancha takomillashgan matematik modellar va dasturlar paydo bo'lishiga olib keladi; ular eskirgan, samaradorligi kam bo'lgan analoglarni almashtirishi kerak. Shu sababli ALT ochiq tizim bo'lishi, ya'ni yangi metod va vositalarni ulash qulay bo'lgan qobiliyatga ega bo'lishi zarur.

ALT – unifikatsiyalashgan modullardan maksimal foydalaniladigan ixtisoslashtirilgan tizimdir. Yuqori effektivlik va universallik talablari, odatda, bir-biriga qarama-qarshidir. Loyihalash vazifalarini yechishda kam vaqt va materiallar sarf bo'lishida ifodalanadigan ALTning yuqori samaradorligiga tizimlarning ixtisoslashtirilishi hisobiga erishiladi. Ixtisoslashtirilgan ALTni ishlab chiqishga ketadigan sarfni kamaytirish uchun ularni unifikatsiyalashgan tarkibiy qismlardan maksimal foydalangan holda tuzish maqsadga muvofiqdir. Unifikatsiyalashning zaruriy sharti – turli texnikaviy ob'yektlarni modellashda, tahlil va sintez qilishda umumiy holatlarni qidirishdadir.

Zamonaviy ALT TVKsiga kuchli EHMLan tashqari aloqa tizimi bilan bog'lanadigan apparaturalar, loyihalovchini EHM bilan bog'lovchi, ma'lumotlarni kiritish va saqlash qurilmalari, tashqi ob'yektlar bilan bog'lovchi maxsus qurilmalar va boshqalar kiradi.

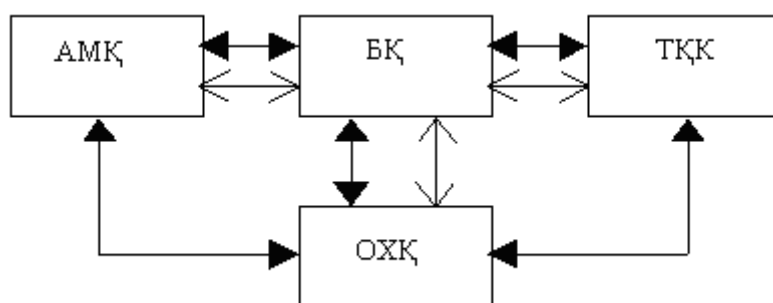
ALT grafik ma'lumotlarni kiritish, chiqarish, tahrir qilish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.

Grafik ma'lumotlarni EHM xotirasiga kodirovshik deb ataladigan yarim avtomatik qurilma orqali kiritiladi. Grafik ma'lumotlarni chiqarish uchun chertej avtomatlari orqali amalga oshiriladi.

EHM tarkibiy qismlari quyidagidan iborat:

- arifmetik-mantikiy qurilma (AMQ);
- boshqarish qurilmasi (BQ);
- operativ xotira qurilmasi OXQ;

- tashqi qurilmalar kompleksi TQK.



AMQ berilgan parametrlar bilan arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni amalga oshiradi.

BQ EHMning barcha tugunlari va qurilmalarini avtomatik ishlashini va o'zaro bog'lanishini ta'minlaydigan boshqarish signallarini ishlab chiqaradi.

OXQ axborotni EHMning operativ xotirasida saqlash uchun mo'ljallangan. OXQni ko'p hollarda operativ xotira ham deb yuritishadi.

AMQ va BQ birgalikda protsessor deb ataluvchi qurilmani tashkil etadi.

TQK kup sonli va turli qurilmalar yig'indisi bo'lib, bu qurilmalarni ish faoliyatiga qarab ikki funksional guruhga bo'lish mumkin:

- tashqi xotira qurilmasi, katta hajmdagi axborotni saqlash uchun ishlatiladi;

- kiritish va chiqarish qurilmasi, EHM bilan tashqi muxitni, shu jumladan foydalanuvchi bilan, bog'lanishni ta'minlaydi.

Texnik vositalari kompleksining asosini tashkil etadigan barcha EHMlarning dastur ta'minoti ikki guruhga bo'linadi.

1. Umumtizim dastur ta'minoti.

2. Maxsus dastur ta'minoti.

Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi dastur ta'minoti berilgan shakldagi avtomatlashtirilgan loyihalashni bajaradigan dasturlar birligini tashkil etadi.

Dastur ta'minoti avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining texnik darajasini imkoniyatlarini va narxini belgilaydi.

Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, dastur ta'minotini 2ga bo'lish mumkin: umumtizim dastur ta'minoti (UDT) va maxsus dastur ta'minoti (MDT).

Umutizim dastur ta'minoti-texnik bosqichlarini avtomatlashtirish uchun algorgitm va dasturlarga yo'riqnomalarni,

EHM va hisoblash tizimlariga xizmat ko'rsatish uchun, shuningdek hisoblash jarayonini tashkil etish va nazorat qilish uchun dasturlar kompleksini birlashtiradi.

Umumtizim dastur ta'minoti o'z ichiga EHM bilan birga keltiriladigan, uning ish jarayonini boshqarishni ta'minlaydigan dasturlarni hamda avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining texnik vositalari kompleksini boshqarishni ta'minlaydigan dasturlarni oladi. Umumtizim dastur ta'minot safiga dasturlash tizimi, avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining texnik vositalarini diagnostika qiladigan va ishlashini ta'minlaydigan dasturlar kompleksi, mashinaviy grafikaning dastur ta'minoti, servis dasturlar bilan birgalikda operatsion tizim kiradi. Operatsion tizim bu modul prinsipiga asoslangan murakkab kompleks dasturlardir.

Dasturlash tizimi - bu foydalanuvchi dasturni tuzish va ishga tayyorlashni ta'minlaydigan kompleks vositasidir. U dasturlash tili, translyator, standart dasturlar kutubxonasi, ishga tayyorlash vositalaridan tashkil topadi.

Dastur matnini bir tildan ikkinchi tilga o'tkazish **translyator** orqali amalga oshiriladi.

Standart va ko'p ishlatiladigan hisoblash algoritmlari odatda ma'lum bir qoidaga asoslanib tuziladi va standart **dasturlar kutubxonasiga** birlashtiriladi. Ular EHMning xotirasida saqlanadi va kerak bo'lgan vaqtda foydalaniladi.

Ishga tayyorlash vositalarining vazifasi xatolar xaqidagi ma'lumotni qisqa vaqt ichida berish. Bu xatolar translyasiya qilish vaqtida, yoki dastur ishlayotgan vaqtda paydo bo'lishi mumkin (masalan, nol soniga bo'lish, ildiz ostida manfiy son va x.k.).

Bundan tashqari dastur ishlashini kuzatadigan vositalar mavjuddir (sikllanishni kuzatish, oraliq natijalarni chiqarish va x.k.).

Maxsus dastur ta'minoti ma'lum bir masalalarini yechish uchun yo'naltirilgan bo'lib, u hisoblash tizimining aniq sohada qo'llanishiga qarab samarali foydalanishni taqozo etadi.

MDTga loyihalashtirilayotgan ob'yektlarning o'ziga xosligini hisobga olgan tadbikiy dasturlar paketi (TDP) kiradi. Bundan tashkari paketlarni boshqarish tizimlari va foydalanuvchini TDP bilan bog'lovchi (dialog rejimida) vositalar kiradi.

TDPlar 2 xil bo'ladi: oddiy va murakkab strukturali.

Oddiy TDP EHMning OT boshqaruvi ostida ishlaydigan modullarning majmuasidan iborat. Bunday paketlarda ichki boshqarish va xizmat qilish vositalari yo'qdir.

Murakkab strukturali TDP dastur-manitor ko'rinishidagi boshqaruv qism, dastur modullarining kutubxonasi, ichki boshqarish va xizmat qilish dasturlaridan tashkil topadi.

ALTda MDT tuzishda dastur tilini tanlash yechilayotgan masalalar murakkabligi, xotira hajmi, EHM hisoblash tezligi, UDT imkoniyatlariga bog'lik. Asosan quyidagi tillardan foydalaniladi. Fortran, Paskal, SI, Delfi (bu tillar muammoga yo'naltirilgan tillar hisoblanadi), shuningdek mashinaga-yo'naltirilgan til Assembler.

Mashinaviy grafikani dastur ta'minoti bu grafikaviy ma'lumotlarni kiritish va chiqarish vositalaridir. Kiritish vositalari - maxsus dasturlar paketi bo'lib, ular grafikaviy ma'lumotni yoritadi. Chiqarish vositalari safiga grafopostrel va grafikaviy displeylar ishlashini ta'minlaydigan dastur paketlari kiradi.

Uslubiy ta'minot komponentlari kichik tizimlarni loyihalash uslubiyatini ta'minlovchi usullar, algoritmlar, terminologiya normativlar, standartlar va boshqa ma'lumotlardan iborat bo'lishi kerak.

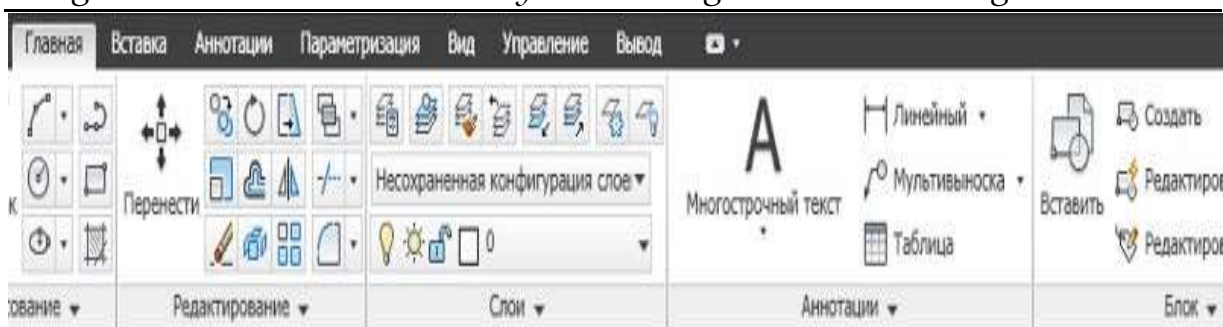
1. Dasturiy ta'minot komponentlari dasturlar matni, mashinali tashuvchilardagi (mashinne nositeli programm) dasturlar va ekspluatatsiya hujjatlardan iborat bo'lishi kerak.

2. ALT ning asosiy vazifalari, hisoblash va natijalarni chiqarish mualojalarini ketma-ketlik bilan aktivlashtiruvchi, umumiy boshqaruvchi dastur rahbarligi ostida olib borilishi lozim.

3. Texnikaviy ta'minot komponentlari, hisoblash va tashkiliy texnikasini, ma'lumotlarni tayyorlovchi va uzatuvchi vositalarni va shuningdek, tikuvchilik mahsulotlarni ALT tizimchalarining ishlashini ta'minlovchi boshqa tizimlarni o'z ichiga olishlari shart.

4. Axborot ta'minlovchi komponentlar axborot massivlarining strukturasini, klassifikatsiyalash va kodlashtirish tizimlarini, loyihaviy konstruktorlik hujjatlarni chizmalarini va shakllarini o'z ichiga qamrashi kerak.

Tashkiliy ta'minotni komponentlari boshqaruvchi materiallar, va boshqa ALT ishini reglamentlovchi hujjatlarni o'z ichiga olishi kerak.



1.4.1-rasm. Qo‘shimchalar va panellar lentasi

Tikuvchilik mahsulotlarning avtomatlashtirilgan loyihalash tizimini va kichik tizimlarining maroqli ishlashi va shakllantirishi ta‘minotning barcha turlarini kompleks ishlab chiqarish yo‘li bilan amalga oshirish mumkin.

Kiyim sifatining sistemali ko‘rsatkichi “Ko” birinchi pog‘onada ikki kichik sistemalardan tashkil topgan: K1-iste‘molchilik va K-texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlar. Ikkinchi pog‘onada kiyimning iste‘molchilik sifat ko‘rsatkichi 5-ta sinf bilan ifodalangan:

- 1) Ijtimoiy
- 2) funksional
- 3) estetik
- 4) ergonomik
- 5) ekspluatatsion

Ijtimoiy ko‘rsatkichlari (K22) jamiyatni shu kiyimga bo‘lgan talabini aniqlaydi.

Funksional ko‘rsatkichlar (K 12) kiyimni o‘zining asosiy mo‘ljalanishiga moslik darajasini, hamda iste‘molchilarning tashqi ko‘rinishiga va psixofiziologik xususiyatlariga mosligini ko‘rsatuvchi ko‘rsatkichlaridir.

Estetik ko‘rsatkichlar (KZ2) kiyimni stil va moda yo‘nalishiga jamiyatda hukmronlik qilayotgan estetik idealga moslik darajasini ifodalovchi ko‘rsatkichlardir.

Ergonomik ko‘rsatkichlar (K42) - bu kiyimni odamning funksional imkoniyatlariga va psixo-fiziologik xususiyatlariga moslik darajasini, statika va dinamikada antropometrik mosligini, gigienikligini, hayot faoliyatida kiyimdan foydalanish qulayligini aniqlovchi ko‘rsatkichlardir.

Ekspluatasion ko‘rsatkichlar (K52) - bu kiyimdan foydalanish davrida u o‘zining tashqi ko‘rinishini, shaklsini yo‘qotmasligini ifodalovchi ko‘rsatkichlar.

Texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlar (K2) - bu ishlab chiqarishda va iste'mol etishda sarf qilingan xarajatlarni hisobga olgan holda, kiyim konstruksiyasining va texnologiyasining texnik ko'rkamligini darajasini aniqlovchi ko'rsatkichlardir.

Ikkinchi pog'onada texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlar uch sinfga bo'linadilar:

- 1) standartlash va unifikatsiyalash ko'rsatkichlari K₂₁;
- 2) konstruksiyaning texnologikligi K₂₂;
- 3) iqtisodiy ko'rsatkichlar, K₃₂;

Uchinchi pog'onada sifat ko'rsatkichlari yana 20 ta ko'rsatkichga bo'linadi, bu ko'rsatkichlar kiyim xossalari uchun javob beradilar va iste'mol etishda sarf qilingan xarajatlarni hisobga olgan holda, kiyim konstruksiyasining va texnologiyasining texnik ko'rkamligini darajasini aniqlovchi ko'rsatkichlardir.

Ikkinchi pog'onada texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar uch sinfga bo'linadilar:

- 1) standartlash va unifikatsiyalash ko'rsatkichlari K₂₁ ;
- 2) konstruksiyaning texnologikligi K₂₂
- 3) iqtisodiy ko'rsatkichlar, K₃₂

Standartlash - bu aniq bir sohada ekspluatatsion shartlarini va xavfsizlik talablarini z'atiborga olgan xolda, optimal tejamkorlikga erishish va mehnat Faoliyatini yaxshi tartibga solish maqsadida, aniq qoidalarni o'rnatish va qo'llashdir.

Unifikatsiyalash -bu kiyim konstruksiyasining turli xil detallar shakllarini va tugunlarini, kiyim sifatiga, tashqi ko'rinishiga va iste'molchilar manfaatiga zarar ko'rsatmaydigan holda, oqilona bir ko'rinishga keltirishdir.

Konstruksiyaning texnologik ko'rsatkichlari - bu mahsulotning konstruktiv va texnologiya taraqqiyligini, mexanizatsiya va avtomatizatsiya darajasini, mehnat va material hajmini aniqlovchi ko'rsatkichlardir.

Iqtisodiy ko'rsatkichlari - bu mahsulotni loyihalashga texnologik tayyorlashga va sanoatda ishlab chiqarishga, shuningdek iste'molchilarning: ekspluatatsiyaga sarf qilingan xarajatlaridan iboratdir.

Uchinchi pag'onada sifat ko'rsatkichlari yana 20 ta ko'rsatkichga bo'linadi, bu ko'rsatkichlar kiyim xossalari uchun javob bergadilar.

To'rtinchi pog'onada sifat ko'rsatkichlari yana 70 ta birlamchi ko'rsatkichlariga bo'linadilar. Hammasi bo'lib, MESTA tomonidan ishlab chiqarilgan sifat ko'rsatkichlari klassifikatsiyasida 102 ta sifat ko'rsatkichlari mavjud.

ALTning texnikaviy ta'minoti – avtomatlashtirilgan loyihalashni bajarish uchun mo'ljallangan o'zaro bog'langan va o'zaro ta'sir qiluvchi texnikaviy vositalar majmuidir.

ALTning istalgan hisoblash komplektlari quyidagilarni yetarli miqdorda o'z ichiga olishi kerak: informatsiyani kiritish va chiqarish periferiya qurilmalari, grafik klanshetali va elektron peroli grafikli va alfavitli-raqamli displeylar (GD va ARD), har xil formatli yuqori aniqlikda rulonli va planshetali grafQuruvchilar, grafik informatsiyani kodlovchilar, skanerlar, printerlar, magnitli disklarda to'plovchi (накопитель)lar (MDT), lazerli disklarda to'plovchilar, 200...500 Gbayt hajmli «Vinchester» tipidagi disklardagi to'plovchilar (2003 yilgi holat), funktsional klaviaturalar, informatsiyani mikrofilm va mikrofishlarga chiqaruvchi qurilmalar, yuqori darajadagi EHM bilan bog'lanish qurilmalari.

Loyihalovchilarning avtomatlashtirilgan ish joyi (AIJ) texnik vositalarining kompleksidan iborat bo'lib, operatorlarni EHMga operativ va yengil kirishini hamda dialog ish rejimida loyihalashning itaratsion siklini amalga oshirishni ta'minlaydi. Avtomatlashtirilgan ish joyi - EHM bilan grafikaviy ko'rinishda axborot almashish imkoniyatini beradi. Avtomatlashtirilgan ish joylari avtonom avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari asosida yoki funktsional-logik, sxematexnik asbobni - texnologik konstruktorlik loyihalashning tizim qismi sifatida ishlatilishi mumkin. Avtomatlashtirilgan ish joyi komplekslari quyidagilar sifatida ishlatilishi mumkin:

- ko'p darajali avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining bitta darajasi,
- MXK darajasidagi ish joyi,
- konstruktiv loyihani turli texnologik uskunalarga moslashtirish uchun mo'ljallangan, texnologik komplekslar,
- texnologik yo'nalishdan biri,
- avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining tizim va tadbqiqiy dasturlar ta'minotida ishlab chiqish uchun mo'ljallangan vositalar kompleksi.

Avtomatlashtirilgan ish joyini ikkita ish rejimini ko'rsatib o'tish mumkin - avtonom va MXKsi bilan bog'liq.

Avtonom rejim - yuqori samaradorlikni va katta operativ xotirani talab qilmaydigan ayrim masalalarni yechishda ishlatiladi. Bular odatda grafikaviy va matnli axborotlar tahrir qilish va hujjatlashtirish ishlari bilan bog'liq.

Loyihaviy masalalarga misollar:

- mexanik qismlarni, boshqaruv perfotasmalari va hujjatlar bilan birga, loyihalash,
- elementlarni joylashtirish (trassirovka),
- dasturli boshqariladigan stanoklar uchun boshqaruv perofotasmalarini tayyorlash,
- konstruktiv loyihalash.

MXK bilan bog'liq ravishda ishlatilganda avtomatlashtirilgan ish joylarining texnikaviy dastur vositalari avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining interaktiv grafikaviy kompleks rolini o'ynaydi va loyihaviy jarayonlarni bajarishni ta'minlaydi. Bu holda avtomatlashtirilgan ish joyining asosiy vazifasi loyihalovchining avtomatlashtirilgan loyihalash vositalari bilan samarali muloqatini (bog'lanishini) ta'minlash.

Misollar keltiramiz:

- katta hajmdagi boshlang'ich ma'lumotlarni, topshiriqlarni kirgizish va tahrir qilish,
- avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi ishini boshqarish,
- loyihalash natijalarini ko'rsatish va tahrirlash,
- texnik hujjatlarni chop etish,
- mahsulotlar elementlarini modellash va optimallashtirish,
- elementlarning komponovkasi va trassirovkasi,
- ma'lumotlar bazasini yaratish va to'ldirish.

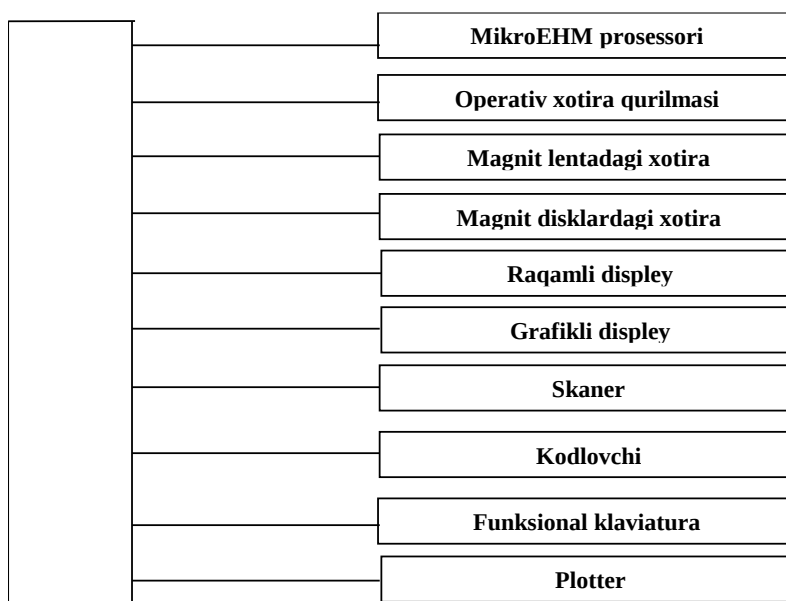
Avtomatlashtirilgan ish joyi texnik vositalari.

Avtomatlashtirilgan ish joylarida texnik vositalar yuqori ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan EHM atrofida guruhlanadi.

U o'tkazuvchanligi yuqori bo'lgan kanallar orqali tashqi qurilmalar, komplekslar va boshqa avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari bilan bog'langan. Ish joyining texnik vositalari «Umumiy shina» tipidagi interfeys orqali kanallarga ulanadi. Ular matnli va grafikaviy kiritish va chiqarish vositalaridan iborat.

Avtomatlashtirilgan ish joylarining texnik vositalar tarkibi 1.4.1 - jadvalda keltirilgan

1.4.1 –jadval



1.4.2 -jadval

AIJ modeli	Mo'ljallanishi	Texnik vositalar tarkibi
AIJ-R-01	Boshqa variantlar asosi sifatida minimal bazani komplekti	EHM samaradorligi 2 GGs, OX sig'imi 2 Mb. Tashqi xotira 120 Gb, displey.
AIJ-R-02	Matnli va grafik axborotlarni kiritish va tahrir qilish. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining MXKsi bilan muloqatni kompleksi	AIJ-R-01, grafikli displey bilan
AIJ-R-03	Dastur ta'minotini ishlab chiqish uchun instrumintal kompleksi	AIJ-R-01, DZM - 180 mozaikli ma'lumotlarni chiqarish vositasi bilan

Avtomatlashtirilgan ish joyining rivojlanish yo'llari

Avtomatlashtirilgan ish joylarining kelajakda o'sishi quyidagilarga bog'liq:

- yangi texnik vositalarini qo'llash;
- yangi bazaviy amaliy dasturlarni ishlab chiqish;
- avtomatlashtirilgan loyihalash texnologiyasini rivojlantirish;

- avtomatlashtirilgan ish joyini internet tizimlari bilan bog'lash.

Yangi avtomatlashtirilgan ish joylarini ko'rsatkichlari:

- samaradorligi - 9-10 mlrd/sek;

- tashqi xotira hajmi 500 Gbaytgacha;

- aloqa kanallari orqali axborot almashish tezligi - 2 Gbayt/sek
ortiq;

- Ish joylari rejali grafik va ekran yuzasi bir necha kvadrat metr
bo'lgan dipleylar bilan jihozlanadi.

Nazorat savollari:

1. Sanoatda ishlab chiqariladigan kiyimni axolining individual-
buyurtmalari bo'yicha loyihalash tizimchasiga nimalar kiradi?

2. Sifatni boshqarish tizimchasida qanday vazifalar bajariladi?

3. Materiallarni sarflash normasini loyihalash tizimchasida kanaka
muolajalar bajariladi?

II BOB. YENGIL SANOAT SOHASIDA AXBOROT TEKNOLOGIYASINING AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMLARI.

2.1. Axborot kommunikatsiya tizimi tarmoqlari va internet. lokal va mintaqaviy tarmoqlar. kompyuter tarmoqlarining texnologiyasi va ularning turlari.

REJA:

1. Internet tarixi. Internetning asosiy resurslari.
2. Internetda ishlashni ta'minlovchi dasturlar.
3. Internet qaydnomalari (protokollari) haqida ma'lumot.

1950 yillar davomida barcha kompyuterlarni yagona kommunikatsion tarmoqqa ulash ehtiyoji tug'ildi. Bu ehtiyoj [markazlashmagan to'r](#), [navbat nazariyasi](#) va [paketlar kommutatsiyasi](#) kabi sohalarida tadqiqotlarni olib borishga olib keldi. Bu voqealarning natijasida [AQShda ARPANETning](#) paydo bo'lishi voqealarning keyingi rivojlanishiga turtki bo'ldi.

Dastlabki [TCP/IP](#) protokoliga asoslangan tarmoq tizimi 1984 yil AQSh [Milliy Fanlar Akademiyasida](#) yaratilib, keyinchalik u [NSFNET](#) loyihasiga aylandi. 1995 yil internetning tijorat versiyalari paydo bo'la boshladi.

1991 yil [CERN butunjahon o'rgimchak to'ri](#) loyihasini e'lon qildi. Bu voqea [Tim Berners - Lee](#) tomonidan [HTML](#), [HTTP](#)larning yaratilishi va [CERNda](#) dastlabki veb-sahifalarni paydo bo'lishidan 2 yildan so'ng sodir bo'ldi. 1993 yil birinchi internet [brauzer Mosaicning](#) 1.0 versiyasi paydo bo'ldi va 1994 yilda internetga ommaviy qiziqish tug'ila boshladi. 1996 yildan internet so'zidan keng foydalana boshlandi, biroq u asosan, [butunjahon o'rgimchak to'rini](#) anglatadi.

Shu bilan birga internet 10 yil ichida juda tez tarqalib ketdi, uning [ochiq arxitekturaga](#) asoslanganligi, bironing mulki emasligi, markaziy boshqaruvning yo'qligi uni organik rivojlanishiga sabab bo'ldi. hozirda internet insoniyatning eng katta texnologik yutuqlaridan biri sifatida tan olindi.

Internet ([lotincha](#): inter – aro va net – tarmoq) – standart [internet protokoli](#) (I) orqali ma'lumot almashuvchi [kompyuter tarmoqlarining](#) butunjahon va omma uchun ochiq to'plamidir. Bu ma'lumotlarning asosiy tashuvchi protokoli [TCP/IP](#) dir. TCP/IP o'zaro bog'liq

protokollar yig'indisi bo'lib, internetda ma'lumot tarqalishida asosiy o'rin egallaydi. Internet tarmog'ini minglab akademik, davlat, tijorat va xonadon tarmoqlari tashkil etadi. Internet [elektron pochta](#), [chat](#) hamda o'zaro bog'langan sahifalar va boshqa [butunjahon o'rgimchak to'ri](#) servislaridan tashkil topadi.

Internet - katta (global) va kichik (lokal) kompyuter tarmoqlarini o'zaro bog'lovchi butunjahon kompyuter tizimi. Unda geografik o'rni, zamon va makondan qat'iy nazar, ayrim kompyuter va mayda tarmoqlar o'zaro hamkorlikda global informatsiya infratuzilmasini tashkil etadi. Qaydnomalar tizimi bilan boshqariladigan barcha hosila tarmoqlar hamkorlikda iste'molchilarga ma'lumotni saqlash, e'lon qilish, jo'natish, qabul qilish, izlash va ma'lum bo'lgan barcha variantlar (matn, tovush, videotasvir, fotosurat, grafika, musiqa tarzida va boshqa ko'rinishlar) da axborot almashinishga imkon yaratadi.

Internet tizimi XX asrning 60-yillarida paydo bo'ldi. O'sha paytlarda Amerika mudofaa departamenti tashabbusi bilan kompyuterlar telefon tarmoqlariga ulana boshladi. Dastlab, bunday faoliyat takomillashtirilgan loyihalar agentligi (AKRA) tadqiqotlari doirasida olib borildi. Bu tadqiqotlar sovuq urush avj olgan davrga to'g'ri keldi. [AQSH](#) mudofaa departamenti urush bo'lib qolgan taqdirda oddiy kommunikatsiya vositalari ishdan chiqgudek bo'lsa, o'rniga yangi qo'shimcha kommunikatsiya vositalarini izlash bilan faol shug'ullandi. 60-yillar oxiri va 70-yillarda internet tarmog'i uncha keng rivojlanmadi. Dastlabki o'n yillik xalqaro tarmoq, asosan, harbiylar va yirik olimlarning shaxsiy elektron liniyalari faoliyati doirasi bilan cheklandi. Internetning beqiyos rivojlanish sur'ati davlat, ta'lim, akademik va ijtimoiy tuzilmalarning o'ziga xos umumiy moliyaviy va intellektual ulushiga bog'liq bo'ldi.

XX asrning 70-yillarida turli tarqoq kompyuterlar tarmoqlari orasida informatsiyani uzatish va almashinish qoidalari tizimi ishlab chiqildi. Bular o'zaro hamkorlikka doir qaydnomalar – Internetworking protocols (IP) bo'lib, global tarmoqni takomillashtirish uchun qulay muhit yaratdi. IP o'rnatgan tartibga ko'ra, har qanday alohida tarmoq informatsiyani ko'p tarmoqlar orqali "birinchi punktdan to oxirgi punktgacha" yetib borishini nazorat qilishi lozim. Shuning uchun internet negizini tashkil qiladigan qaydnomalar tizimi, xususan, [Transmission Control Protocol](#) (TCP), [File Transfer Protocol](#)(FTP) ichida IP muhim qaydnomalardan biri hisoblanadi.

Internet rivojlanishining dastlabki bosqichida uni, asosan, AQSH mudofaa departamenti mablag‘ bilan ta‘minlagan. 70-yillar oxiriga kelib esa, asosan, uch ta‘minlash manbai ajralib turdi: hukumat va tadqiqot laboratoriyalari (shu jumladan mustaqillari ham).

80-yillarda Internet o‘ziga xos tarzda universal ko‘lamlargacha rivojlana boshladi. O‘sha davrda internet vositasida uzatiladigan informatsiyaning o‘sishi “oyiga 20 foizdan ko‘paytirib boorish” shiori ostida bordi. Mac, AQSH ning asosiy tarmog‘i bir sekundda 165 mln. bayt informatsiyani qayta ishlaydi va uzatadi. Bu sur‘at bir sekundda “Brittanika” “ensiklopediyasi”ni uzatish uchun yetarli. 80-yillar o‘rtalarida internetni jamoat va tijorat tarmoqlariga ulash natijasida Internet tizimi ham ko‘lam, ham sifat jihatidan rivojlandi. 90-yillarda internet tizimini boshqarish borasida tub o‘zgarishlar yuz berdi.

Internet standartlar tizimi hisoblanadi. U o‘z faoliyatida o‘zini o‘zi rostlab turish, o‘zini o‘zi boshqarish falsafasiga rioya qilib foliyat yuritadi. Hozirgacha uni boshqarib turadigan yagona tashkilot yo‘q. Uning faoliyatiga doir qoidalar kirish mezonlari sifatida ishlab chiqilgan. Texnik masalalar esa “Internet Engineering Forse” (IETL) kompaniyasining faol ishtirokida hal qilinadi, barcha standartlar “Internet Architecture Board” (IAB) kompaniyasi tomonidan qabul qilinadi. XX asrning oxirgi o‘n yilligida internet tizimi beqiyos darajada o‘sdı. Agar 80-yillar oxirida internet tizimiga taalluqli 28000 dan ortiq asosiy kompyuterlar faoliyat ko‘rsatgan bo‘lsa, 90-yillar oxiriga kelib ularning soni o‘nlarcha mln.ga yetdi. Internet xizmatidan foydalanuvchilar soni butun yer yuzi bo‘yicha 160 mln. kishini tashkil qildi (1999).

Shvetsariyadagi yadro tadqiqotlari markazlaridan biri multi-media tizimining tarqoq kompyuterlarini yagona tarmoqqa “bog‘lash”ning ancha takomillashgan usulini ishlab chiqdi. U “World Wide Web” (“Jahon o‘rgimchak uyasi”) tizimida o‘z aksini topdi. Bu tizim internetni o‘ziga xos ommaviy axborot vositasiga aylantirdi hamda u informatsiya texnologiyalari, radio eshittirish va telekommunikatsiya imkoniyatlariga ega bo‘ldi. Endi internet faqat matnni emas, balki tasvirni, suratlarni, rasmlarni, tovush va videotasvirlarni ham uzatishga, voqea yuz berayotgan joydan to‘g‘ridan-to‘g‘ri olib berishga ham qodir.

Internet barcha an‘anaviy informatsiya tizimlari – telekommunikatsiya, teleradio eshittirish, informatsiyalarni xalqaro

miqyosda faol almashtirish va h. k.ning texnologik imkoniyatlarni uyg'unlashtirib qo'llanganligi uchun u bir necha vazifani – informatsiya va bilimlar manbai; ommaviy axborot vositasi, insoniyat faoliyatining barcha sohalari (shu jumladan, ta'lim-tarbiya, siyosiy, ijtimoiy, iqtisodiy, madaniy, sayyohlik va h. k.) ga taalluqli informatsiya xizmatlari tizimi; istiqbolli bozor va milliy kompaniyalarning xalqaro informatsiya maydoni va jahon bozoriga eng tejimli va tezkor usulda qo'shilish imkonini beradigan vosita vazifasini o'taydi.

Jamoat va tijorat tuzilmalari uchun Internetdan foydalanish imkoniyati oshgan sari provayderlar (Internet bilan aloqa o'rnatishga xizmat ko'rsatadigan kompaniyalar), Internet informatsiyasi iste'molchilari soni ham ko'paymoqda, informatsiya manbai va ommaviy axborot vositasi sifatida Internet ommalashmoqda. Bularning barchasi noshirlar, jurnalistlar, informatsiya agentliklari, ishlab chiqarish hamda savdo kompaniyalari va firmalari muhitida raqobatning shakllanishiga ijobiy ta'sir qiladi. Telefon simlaridan tashqari, optik tolali kabellar, radio tarmog'i yoki sun'iy yo'ldosh orqali internetga chiqish mumkin bo'ldi. Buning uchun internet bilan aloqa o'rnatishga xizmat ko'rsatadigan kompaniyalar– provayderlar bo'lishi lozim. O'zbekistonda internetga ulashga doir informatsiya xizmatlari 1997-yildan ko'rsatila boshladi. O'zbekistonda jadal rivojlanayotgan kompyuterlashtirish va avtomatlashtirish sohalari internet tarmog'ining aloqa funksiyasidan keng foydalanishga imkon beradi. Internetga ulangan abonent uydagi yoki ishxonadagi kompyuter orqali, aytaylik, AQSH, Avstraliya yoki Afrikadagi kompyuterlarga kiritilgan xilma-xil mavzudagi ma'lumotlarni matn, surat yoki video tasvir ko'rinishida olishi mumkin. Bu ma'lumotlar internet tizimiga oldindan kiritiladi. Dunyoning turli chekkalarida joylashgan maxsus ixtisoslashgan kompaniyalar qidiruvni tezlashtirishga yordam beradi. Ular "qidiruv dvigateli" deb ataladi, ma'lumotlarning mundarijasini ma'lumotnoma (spravochnik) kabi saqlaydi va o'sha ma'lumotlar joylashgan "Internet adresi"ni abonentga beradi. Mazkur adres bo'yicha ma'lumotlar "Internet varaqchalari" da saqlanadi. Abonent biror ma'lumotni, masalan, "paxta" so'zini qidiruv dvigateli orqali qidirsas, shu so'zga tegishli ma'lumotlarni, paxta bilan ish olib boradigan kompaniyalar ro'yxatini yoki jahon birjasida paxtaning narxini abonent kompyuterida chiqarib beradi. Internet varakchalari shaxsiy va rasmiy bo'lishi

Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari

mumkin. Shaxsiy varaqchalar alohida shaxslar tomonidan tuziladi va shu shaxslar haqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Rasmiy varaqchalar idoralar, tashkilotlar, kompaniyalarga tegishli bo'ladi, ularda hukumat idoralariga doir ma'lumotlar saqlanadi. Internet orqali savdo-sotiq ishlari, kompaniyalar xizmatlarini yoki mahsulotlarni reklama qilishni keng yo'lga qo'yish, internet varaqchalarida suratlar bilan berilgan mahsulotlarni xarid qilish mumkin.

Xalqaro internet tizimida O'zbekiston haqida ham ma'lumotlar bor. Rasmiy varaqchalardan O'zbekiston hukumati varaqchalari, O'zbekistonning AQSH dagi elchixonasi varaqchalari va boshqalari ko'plab rasmiy varaqchalar mavjud. Ularda O'zbekiston Respublikasiga tegishli deyarli barcha ma'lumotlar bor. Bulardan tashqari, O'zbekistonga taalluqli shaxsiy varaqalar ham mavjud: "Umid" varaqasi, o'zbek estradasi haqidagi varaqa va boshqa 2000-yil fevral oyidan boshlab internet efiriga O'zbekiston televideniyesi (O'zTV)ning "Axborot" dasturi chiqa boshladi, O'zTV sayti tuzilgan va takomillashtirilmoqda. Informatsiya resurslariga oid ko'p masalalarni Respublikadagi yirik kutubxonalar shu sohadagi internet tarmog'i ko'lamiga suyanagan holda hal qiladi. Tibbiyot kutubxonasi, Respublika ilmiy-texnika kutubxonasi, O'zbekiston fanlar akademiyasining asosiy kutubxonasi va boshqalar.

O'zbekiston Respublikasi "Vazirlar Mahkamasining "Internet"ning xalqaro axborot tizimlariga kirib borishni ta'minlash dasturini ishlab chiqishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori (2001) O'zbekistonning bu borada xalqaro miqyosda o'z mavqeiga ega bo'lishiga xizmat qiladi. O'zbekistonda ma'lumotlarni uzatish milliy tarmog'i O'zPAK Davlat kompaniyasi va O'zNET tarmog'idan iborat.

Internetdan foydalanuvchilar soni [AQSH](#) da 55 mln., [Xitoyda](#) 55 mln., [Yaponiyada](#) 8 mln.dan oshib ketdi. Keyingi o'rinlarni [Angliya](#), [Kanada](#), [Germaniya](#) davlatlari egallagan, RF millionli chegarani egallamoqda. O'zbekistonning deyarli barcha hududlarida xalqaro internet tarmog'iga ulanish O'z PAK Davlat kompaniyasining xalqaro kanallari orqali ta'minlanadi. Respublikada 50 ga yaqin Internet-provayder ro'yxatga olingan. O'zbekistonda internetdan foydalanuvchilar soni 300000 dan ortiq. Internet tizimida O'zbekistonning 300 dan ortiq sayti faoliyat ko'rsatmoqda.

Internetning dasturiy ta'minoti

Internetda ishlashni ta'minlovchi dasturlar. Hozirgi kunda internetning WWW xizmati kundan-kunga rivojlanib mukammal ma'lumotlar manbaasiga aylanib bormoqda. Uning yordamida istalgan sohada, istalgan mavzuda va istalgan vaqtda ma'lumotlarni qidirib topish, ulardan foydalanish, zarur bo'lsa ulardan nusxalar olish mumkin. Internetning ushbu xizmat turidan foydalanish uchun avvalo mijoz kompyuterida xuddi shunday imkoniyatlarni yaratib beruvchi maxsus dastur ta'minoti bo'lishi zarur. Bunday dastur ta'minoti brouzerlar (browsers) deb ataladi.

Eng **birinchi brouzer** CERN (Yevropa Fizika Tadqiqotlari Markazi) xodimi Tim Berner tomonidan kashf qilingan. Eng birinchi grafik ma'lumotlarni ekranda aks ettiruvchi brouzer Mosaic Amerikaning NSCA (Milliy Super Hisoblash Markazi)da Mark Andrisson va bir necha talabalar tomonidan ishlab chiqilgan. Brouzer bu inglizcha so'z bo'lib ko'rishni ta'minlash, ya'ni ko'rsatish ma'nosini anglatadi. Dunyodagi eng ko'p foydalaniladigan brouzerlar Netscape Communication va Internet Explorer hisoblanadi.

Bugungi kunda **Netscape** hamda **Internet Explorer** dan tashqari yana ko'plab Opera, FMSD Friadna, MS ICE, Webcelerator, AtGuard, AdWiper kabi brouzerlar mavjuddir. Brouzerlarga qo'yiladigan asosiy talablardan biri, bu internetning WWW xizmatidagi ma'lumotlar joylashgan veb sahifalarini, qaysi texnologiya yordamida ishlashidan, hamda qaysi dasturlash tilida yozilganidan qadiy nazar, undan to'liq foydalanish imkoniyatlarini yaratib berishdir. Bu talabga hamma brouzerlar ham javob bera olmaydi. Bunga misol qilib Netscape Communicator ning Microsoft kompaniyasining mahsuloti bo'lgan Visual Basic Script tili qo'llanilgan veb sahifalarni ekranda aks ettira olmasligini keltirish mumkin.

Internet Explorer brouzeri esa ixtiyoriy veb sahifani hech qanday muammolarsiz ko'rish va undan to'liq foydalanish imkoniyatini yaratib beradi. Opera brouzerining muhlislari esa uni juda ham ixcham hajmda ekanligi uchun yaxshi ko'rishadi. Chunki bu brouzer kompyuter tashqi xotirasida atiga 13 Mb gina joyni egallaydi xolos. Uning juda ham tezkor ishlashi va ko'plab Netscape ishlaydigan plug-in lar Macromedia flash, Acrobat reader, Cosmo rlayerlarni o'zida aks ettira olishi unga bo'lgan qiziqishga sabab bo'lmoqda. Netscape ning imkoniyatlari ham o'ziga xosdir. U olinayotgan informatsiya haqidagi doimiy ma'lumot,

aloqa kanallari sekin ishlaydigan joylarda juda ham qo‘l keladi. Bundan tashqari brouzer o‘zida pochta xizmatidan foydalanish yo‘lga qo‘yilganligi juda ham foydalanuvchilarga qulaydir. Yana dasturda internetdagi boshqa foydalanuvchilar bilan suhbatlashishni ta‘minlovchi dastur ham o‘rnatilgan. Internet Explorer dan asosan Windows OS dan doimiy foydalanuvchilari ko‘proq foydalanishadi. Chunki Microsoft kompaniyasining bu mahsulotlari bir-biri bilan hech qanday xatolarsiz ishlaydi. Brouzer oldin ko‘rilgan sahifalarni qayta qurish, ya‘ni kundalikda qurilgan sahifalarni kayta ochish imkoniyatiga ega. Internet tarmog‘idagi ko‘plab ma‘lumotlardan foydalanishda chegaralar qo‘yish, xavfli veb sahifalar haqida ogoxlantirish kabi imkoniyatlari ham mavjud. Brouzerlarga qo‘shimcha o‘rnatiladigan qidiruv serverlari yoki eng ko‘p foydalaniladigan veb sahifalarning maxsus to‘plamlari ham foydalanuvchiga kulaylik yaratadi. WWW tarmog‘idagi ma‘lumotlardan foydalanish uchun faqatgina brouzerlarning xizmati kamlik qiladi. Ya‘ni audio hamda video ma‘lumotlarni aks ettiruvchi tezkor dasturlar ham mavjuddir. Bu dasturlar serverlarda joylashgan yoki to‘g‘ridan-to‘g‘ri uzatilayotgan audio hamda video ma‘lumotlardan foydalanishga imkoniyat yaratadi. Real player, Quick player, Cosmo player, Media player 2 shu vazifani bajarishadi.

Hozirgi kunda O‘zbekistonda ham internet texnologiyalarini rivojlanishi natijasida xohlagan radio kanallarning eshittirishlarini internet orqali tinglash mumkin. Avvaliga brouzer yordamida kerakli radiokanalning veb sahifasi topiladi va undan so‘ng eshittirish to‘g‘ridan-to‘g‘ri internet tarmog‘iga uzatilayotgan kanalga bog‘lanadi. Shunda operatsion sistemada mavjud bo‘lgan pleyerlardan biri ishga tushishi natijasida, foydalanuvchi ushbu radiokanalni tinglash imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Katta hajmdagi ma‘lumotlarni saqlash va ularni masofadagi kompyuterlarga uzatish uchun xizmat qiluvchi internetning FTP xizmatidan ham brouzerlar yordamida foydalanish mumkin. Lekin maxsus FTP mijoz dasturi kompyuterga o‘rnatilgan bo‘lsa, bu juda ham qo‘laydir. FTP servyerda yangi papka yaratish hamda unga ma‘lumotlarni joylashtirish va ularni qayta ko‘chirib olish mumkin. Bu jarayonlarni bajarishda FTP mijoz dasturlari qo‘l keladi. WWW xizmatida masofadan suhbatlashish imkoniyatini yaratuvchi chat dasturlari, uzoq masofadagi do‘stlar bilan suhbatlashishda telefon

aloqasi o'rnini bosmoqda. Buning uchun internetga bog'langan kompyutyerda tovush karnaylari hamda mikrofonlar bo'lishi kifoya.

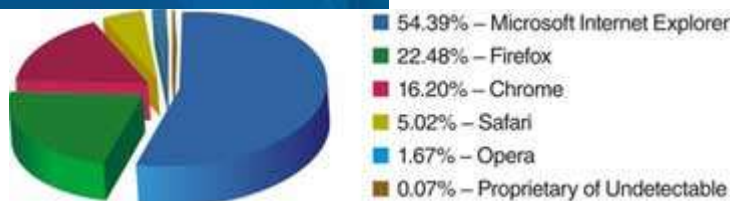
Google Chrome mashhurligi to'g'risida ma'lumot. Internet-gigantning nisbatan yosh veb-brauzer o'z maqomini mustahkamlashda

davom etmoqda, lekin bozorda hali ham Microsoft Internet Explorer va Mozilla Firefox yyetakchilik qilmoqda.

Applications tahlilchilarining ma'lumotlariga qaraganda, avgust oyida Google Chrome ulushi 15,51 foizni tashkil etgan bo'lsa, sentabr oyida uning mavqei bozor ulushi 16,20 foizini tashkil etdi.



#	Brand	Brand Value 2011 (\$M)	% Brand Value Change 2011 vs. 2010
1	Google	153,285	84%
2	Google	111,498	-2%
3	IBM	100,849	17%
4	McDonald's	81,018	23%
5	Microsoft	78,243	2%
6	Coca-Cola	73,752	8%
7	AT&T	69,916	N/A
8	Marlboro	67,522	18%
9	Alibaba Group	57,326	9%
10	Intel	50,318	12%
11	ICBC (Bank of China)	44,440	1%
12	Microsoft	43,847	-2%
13	Verizon	42,828	N/A
14	Amazon.com	37,628	37%
15	Walmart	37,277	-5%



2.1.1 – rasm. Axborot tizimida reklama asosida iste'molchilar tomonidan berilgan foiz.

Internet Explorer qamrab olish ulushini 55,31 foizdan 54,39 foizgacha yo'qotdi, Firefox ham bir oz pastga tushdi: 22,57 foizdan 22,48 foizgacha. Apple o'zining Safari 5-foizli belgidan oshdi, Operaning holati deyarli o'zgarmadi, atigi 0,01 foizdan - 1,67 foizgacha pasaydi.(2.1.1 – rasm.)

Chrome brauzeri foydalanuvchilari soni 160 millionga yetdi. Google kompanyasi vakillari Google I/O konferensiyasi davomida oxirgi yilda Chrome brauzeri foydalanuvchilari bazasi «ikki barobardan ko'pga ortganini» xabar qildi. Endi bir yil avvalgi 70 mln.li Chrome butun jahon bo'ylab 160 mln.ga yaqin foydalanuvchilariga ega. Internet-gigant xodimlarining aytishlariga ko'ra, barcha asosiy operatsion tizimlar - Linux, Windows va OSX tizimlari uchun Chrome

Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari
versiyalarini ishga tushirganlari uchun ham shunday katta natijalarga erishdilar.

Google o'z brauzerida qator katta ishlarni, shu jumladan, ovozli buyruqlar va takomillashtirilgan HTLM5 renderingini amalga oshirishni rejalashtirgan.

Internet qaydnomalari INTERNET qaydnomalari (protokollari).

Bir qarashda juda sodda tuyulgan g'oya Internet orqali dunyoning ixtiyoriy nuqtasidagi kompyuter bilan ma'lumot almashish imkonini beradi: axborot yoki xabar paketlar deb ataluvchi bo'laklarga ajratib chiqiladi, bu paketlar kerakli manzilga yetkaziladi va u yyerda paketlar qayta yig'ilib, jo'natilgan axborot yoki xabar tiklanadi. Bu vazifa Internetning ikkita o'ta muhim protokoli Transmission Control Protocol (TCP) va Internet Protocol (IP) larga yuklatilgan. Bu protokollar ko'pincha birgalikda TCP/IP deb ham ataladi. TCP ma'lumotni paketlarga ajratadi va ularni qayta yig'adi, IP esa paketlarni manzilga yetkazib beradi. Internet tarmog'ining ishlash prinsipi TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol – ma'lumotlarni uzatish qaydnomasi/Internet qaydnomasi)dan foydalanishga asoslangan. TCP/IP protokollaridan foydalanilganligi uchun ham Internet paketlarni ulovchi tarmoq deb ataladi. Bunda jo'natuvchi va qabul qiluvchi kompyuterlar bevosita ulanmaydi. Buning o'rniga jo'natilayotgan ma'lumot paketlarga bo'linib, boshqa paketlar bilan birgalikda ko'pgina turli marshrutizatorlar orqali uzatiladi va oxirgi manzilda paketlar qayta yig'iladi. Bundan farqli ravishda, telefon tizimi liniyalarni ulovchi tizim bo'lib, qo'ng'iroq bo'lganda qo'ng'iroq qiluvchi va uni qabul qiluvchi abonentlar orasidagi liniyalar bu qo'ng'iroq tugagunicha butkul band qilinadi. Boshqacha aytgandi, telefon qo'ng'irog'i liniyani monopol egallaydi, internet esa liniyadan boshqalar bilan birgalikda foydalanadi. Shu sababli, internet telefon liniyalaridan foydalansada, internet orqali bog'lanish qo'ng'iroq qilishdan bir necha o'n marta arzonroq tushadi.

Internet imkoniyatlaridan to'liq foydalana olish uchun kompyuterlar TCP/IP protokolini tushunadigan dasturiy vositalarga ega bo'lishi kerak. Bugungi kunda bu narsa muammo emas, Windows operatsion tizimi tarkibiga Winsock deb ataluvchi dastur kiradi. Bu dastur TCP/IP protokolini qo'llab quvvatlaydi, hamda internet va PC orasida vositachi bo'lib xizmat qiladi.

Demak, TCP/IP qaydnomalari Internet global tarmog'ida ham, shuningdek boshqa ko'pgina local tarmoqlarda ma'lumotlarni uzatish uchun xizmat qiladi. Albatta, Internetdan foydalanuvchilarga TCP/IP qaydnomalari haqida hech qanday maxsus bilim talab qilinmaydi, biroq umumiy xarakterdagi, yechilishi mumkin bo'lgan muammolarni hal qilish uchun asosiy ishlash prinsiplarini tushunish, xususan elektron pochta sistemasi joylashtirish (sozlash)ni bilish kerak. Shuningdek, TCP/IP qaydnomalari Internetning boshqa bazali qaydnomalari FTP va TelNet qaydnomalari bilan uzviy bog'langan, Nihoyat, Internetning qator asosiy kompensatsiyalarini bilish, sizga ushbu sistemaning murakkablik darajasini baholash imkonini beradi. Shunga o'xshash ichki yonuv dvigatellarining ishlashiga qarab avtomobil boshqa qurilmalariga munosabatini tasavvur qilish mumkin. Internetga ulanishning ikkita asosiy usuli bor. Birinchisi mahalliy tarmoq orqali internetga chiqish bo'lsa, ikkinchisi kompyuterni Internet xizmatlari provayderi bilan bevosita bog'lashdir. Birinchi holda kompyuter mahalliy tarmoqqa ulanish uchun mahalliy tarmoq kartasi (LAN card) ga ega bo'lishi kerak. Tarmoqdan va internetning TCP/IP protokolidan foydalanish uchun kerak bo'ladigan maxsus dasturiy ta'minot kartaning drayveri tarkibiga kiradi. Ikkinchi holda kompyuter tarmoqqa modem orqali ulanadi. Modem tarmoqda ulanganda ikki protokoldan biridan foydalanadi. Bu protokollardan birinchisi ketma-ket liniya internet protokoli (Serial Line Internet Protocol yoki qisqacha SLIP), ikkinchisi yuzma-yuz protokoli (Point-to-Point Protocol yoki qisqacha PPP) dir. Bu protokollar internetning TCP/IP protokolidan foydalanish uchun barcha shart-sharoitni yaratib beradi.

Internet – paketlarni yo'naltiruvchi tarmoqdir, ya'ni internetda bir kompyutyerdan ikkinchi kompyuterga ma'lumot jo'natilganda bu ma'lumot kichik paketlarga bo'lib chiqiladi. Marshrutizator deb ataluvchi qurilmalar bu paketlarni har birini tarmoq orqali alohida-alohida jo'natadi. Barcha paketlar kerakli manzilga yetib borgach, ulardan dastlabki ma'lumot qayta tiklanadi. Bu ishlarni ikkita protokol: **TCP** (Transmission Control Pocket – uzatishni boshqarish protokoli) va **IP** (Internet Protocol – internet protokol)lari birgalikda bajaradi. TCP ma'lumotlarni paketlarga ajratadi va ularni qayta yig'adi. IP esa har bir paketni manzilga bexato yetib borishini ta'minlaydi.

Bir qator, shu jumladan, texnik sabablarga ko'ra, paketlarning uzunligi 1500 ta belgilardan kamroqdir. Har bir paketning sarlavhasi

bo'lib, unda paketning boshqa paketlar orasidagi o'rni, paketning nazorat yig'indisi va boshqa ma'lumotlar o'rin oladi. TCP protokoli bu ma'lumotlarni paket sarlavhasiga yozilishini ta'minlaydi.

Har bir paket IP konvertga joylanadi. Konvertga jo'natilayotgan va paketni oladigan kompyuterlar manzillari ko'rsatiladi. Konvertga boshqa muhim ma'lumotlar, masalan, paketni yo'q qilishdan oldin qancha vaqt ushlab turish kerakligi ham ko'rsatiladi.

Barcha paketlar internetda uzatilayotganda marshrutizatorlar ularning manzillariga qarab, eng muqobil yo'lni tanlaydilar. Internetda uzatish yo'llari ko'pligi va bu yo'llardagi oqimlar juda tez o'zgarishi sababli, bitta ma'lumotga tegishli paketlar turli yo'llar bilan uzatilishi va manzilga turli tartibda yetib kelishi mumkin.

Bitta ma'lumotga tegishli barcha paketlar oxirgi manzilga yetib kelgach, TCP har bir paketning nazorat yig'indisini qayta hisoblaydi. Agar biror paket uchun bu yig'indi boshqacha chiqsa, u holda bu paketni uzatishda xatoga yo'l qo'yilgan bo'ladi. Bunday paketlar o'chirib tashlanadi va ular qaytadan uzatiladi.

Barcha paketlar manzilga bexato yetib borgach, TCP ulardan dastlabki ma'lumotni qayta tiklaydi.

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol - uzatishni boshqarish qaydnomasi/Internet qaydnomasi) kompyuter tarmog'ida ma'lumotlarni uzatish qaydnomalari majmuining nomidir. TCP/IP jumlasini o'z ichiga Transmission Control Protocol (TCP) va Internet Protocol (IP) qaydnomalar nomlarini birlashtirib olgan qaydnoma bo'lib, u shunday qoidalar majmuiki, bunda TCP/IP barcha kompyuter ishlab chiqaruvchi kompaniyalarning moslamaviy va dasturiy ta'minot hamkorligini ta'minlaydi. Bu qoida jumladan, TCP/IP paketi bilan ishlovchi **Digital Equipment** firmasi kompyuterlaridan PC Compaq kompyuterlariga murojaat qilishni kafolatlaydi. TCP/IP ochiq qaydnoma, bu shuni bildiradiki, qaydnoma haqidagi barcha ma'lumotlar chop etilgan va undan barcha ochiq foydalanadi. Bunday siyosat bu sohaning tezkor rivojlanishiga olib keldi. Qaydnoma qanday qilib bir jumla boshqasi bilan bog'lanishini aniqlaydi. Bu aloqa programma ta'minotida quyidagicha dialogga o'xshash bo'ladi: "Men sizga ushbu ma'lumotni yuboryapman, keyin siz menga uning javobini yuborasiz, so'ngra men mana buni sizga yuboraman. Siz barcha ma'lumotlarni yig'ib, ularning umumiy natijasini qaytarib yuborishingiz shart". Ma'lumotlar uzatishni boshqarishni to'la

paketining har bir qismini qaydnoma aniqlaydi. Qaydnoma paketda elektron pochta orqali xabar telekonferentsiyalardan maqolalar yoki xizmat yuzasidan xabarlar borligini ko'rsatadi. Qaydnoma andozalari ish jarayonida ro'y berishi mumkin bo'ladigan noma'lum holatlarni, shuningdek xatolar talqinini o'z ichida e'tiborga oladi.

Ko'pchilik foydalanuvchilar TCP/IP ni **bitta programma deb o'ylashadi**. Aksincha, u tarmoqning bir vaqtning o'zida ma'lumot uzatish uchun ishlab chiqilgan, o'zaro bog'lanish qaydnomalarning butun bir dasturlar oilasidir. TCP/IP tarmoqning dasturlar qismi bo'lib, u TCP/IP oilasidagi har bitta qism ma'lum bir aniq maqsadga qaratilgan: elektron pochталarni yuborish, sistemaga olis masofalardan kirishni ta'minlash, fayllarni manzillarga jo'natish, xabarlarga yo'l ko'rsatish yoki tarmoqlardagi buzilishlarni talqin qilish. TCP/IP Internet global tarmog'ida keng foydalaniluvchi qaydnomalardir. U ham yirik korporativ tarmoqlarda, shuningdek, kompyuterlar soni oz bo'lgan lokal tarmoqlarda ham qo'llaniladi.

Nazorat savollari:

1. Internet tarixi haqida gapiring .
2. Internetning asosiy resurslari.
3. Internetda ishlashni ta'minlovchi dasturlar.
4. Internet qaydnomalari (protokollari) haqida ma'lumot.

2.2. Yengil sanoat sohasida qo'llaniladigan texnologik jarayonlarni loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimini o'rganish

Reja:

1. Turli texnologik vazifalarni bajaradigan avtomatlar, avtomat liniyalar.
2. Yengil sanoat sohasida mahsulotlarni LAS kelajakda
3. Turli LASlarda chizmalarni loyihalashning asosiy bosqichlari.

Texnologik jarayonlar darajasidagi boshqarish tizimlari real vaqt masshtabida, ya'ni texnologik jarayonlar bilan bir vaqtda ishlashi lozim. Bu holda boshqaruvchi hisoblash mashinasiga (BHM) axborotlar hajmi cheklangan massivlar shaklida emas, balki amalda cheksiz tasodifiy ketmaketliklar shaklida beriladi. Axborotlarni qayta

ishlash esa cheklangan vaqt birligida bajariladi, ularning qiymati boshqarish vazifasi va obyektlarning dinamik xususiyatlariga bog'liq. Bundan TJABT larni algoritmik ta'minlashda qo'shimcha talablar vujudga keladi: ular o'zlarini iqtisodiy jihatdan oqlashlari lozim, ya'ni birinchidan, axborotni qayta ishlashga ketgan vaqt bo'yicha, ikkinchidan esa BHM ning xotirasidan foydalanish hajmi bo'yicha, boshqacha qilib aytganda kelayotgan axborotni o'z vaqtida „ko'rib chiqish“ kerak. Bu talablarga iterativ siklik hisoblash (staxostik approksimatsiya yo'li bilan hisoblash, rekursiv regressiya yo'li va shu kabilar) usuli javob beradi. Ulardan quyidagi masalalarni hal qilishda foydalanish mumkin: 1) texnologik nazorat va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash vazifalarini o'rganganda kerakli foydali signalni ajratib olish; 2) ko'p o'lchashli, raqamli boshqirishda; 3) identifikatsiyalash va adaptatsiyalashda; 4) optimallashtirish va koordinatlashda. Texnik darajasi va murakkabligining ortishiga qarab TJABT ni lokal, kompleks va integrallangan tizimlarga ajratish mumkin. Lokal TJABT — kam sonli bir turli asosiy yoki yordamchi amallar texnologik jarayonlarining avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari (apparat, qurilma, agregat). Bu oraliq bosqich bo'lib, u yanada murakkab tizimga o'tishi lozim. Bunday tizimlar avtomatik ravishda bajargan vazifalarining kamligi bilan xarakterlanadi va bunda TJABT ning 0, 1,2- sinflarini qo'llash maqsadga muvofiqdir. Kompleks TJABT. Bular asosiy va yordamchi texnologik jarayonlarning lokal avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimining birligidir, ular o'zaro yagona agregatli va umumiy simvol bilan bog'langan (masalan, bo'lim, ishlab chiqarish, qismlarning ABT). Mezonlar, odatda texnologik yoki texnik-iqtisodiy xarakterga ega. Bu tizimlarni qandaydir tayyor mahsulot ishlab chiqarishda 3 va 4- sinf TJABT larini qo'llash maqsadga muvofiqdir. Integrallangan TJABT. Bular murakkab va turli xil asosiy hamda yordamchi jarayonlarning avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari bo'lib, bunda, asosan, 4 va 5- sinf TJABT larini qo'llash maqsadga muvofiq. Shuningdek, EHM larda tizimning matematik ta'minotini yaratganda, texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblashda va texnologik jarayon hamda texnologik komplekslarni to'la optimallashtirishda ham ishlatiladi. Bundan tashqari, bu tizimlar ishlab chiqarish bo'limlarining ishini tahlil qilib, uning kelgusidagi rivojlanishini belgilaydi.

TJABT lar murakkab, ko'p funksiyali tizimlar turiga kiradi. Bu sinfning ko'p funksiyaliligi qator omillar bilan ifodalanadi, ya'ni:

identifikatsiyalash, nazorat, himoya va blokirovka, rostdash va boshqarish kabi ayrim funksional yordamchi tizimlarning borligi; lokal, ayrim boshqarish masalalarining umumiy, global maqsadga bo'ysunishining natijasi; yordamchi tizimlar orasidagi (ko'p sonli aloqalarning borligi; ayrim obyektlarni boshqarishning markazlashuvi va, nihoyat, turli funksiyalarni bajarishda bir xil texnik vositalardan foydalanish imkoniyati mavjudligidir. TJABT lar bajargan funksiyalarni quyidagi uch guruhga bo'lish mumkin: axborot, boshqaruv va yordamchi.

Texnologik jarayonning borishi ustidan markazlashtirilgan nazorat qilish — boshqarish maqsadida yoki operatorga tayyorlash uchun axborotni BHM da maxsus hisoblash usullari orqali amalga oshiriladi. Axborotni markazlashtirilgan nazorat qilish mashinalari ham signallarni qayta ishlashi mumkin. Bu holda quyidagi amallar bajariladi: uzluksiz o'lchanayotgan signallarni diskret o'zgartirish, kodlash, qayta kodlash, masshtablash, ekstrapolatsiyalash (interpolatsiyalash), to'g'ri chiziqqa keltirish, filtrlash. Uzluksiz signallarni darajasi bo'yicha kvantlash V.A. Kotelnikov teoremasiga asoslangan bo'lib, u o'lchanayotgan qiymatni o'zgartirgich kodining kichik xonasi birligiga teng bo'lgan kvantlash qadamiga karrali bo'lgan qiymat bilan almashtirishdan iborat. Datchiklarning sezgir elementlari, odatda, chiziqli bo'lmagan statik tavsiflariga ega. Bu teskari funksional o'zgartirish to'g'ri chiziqqa keltirish zaruriyatini keltirib chiqaradi. Uzluksiz signallarni diskret o'lchashda analog signalli so'roqlash chastotasini to'g'ri tanlash muhim ahamiyatga ega. So'roqlash chastotasi kamayib ketsa, axborotning yo'qolishiga, o'lchov chastotasi haddan tashqari oshib ketsa, sxemaning murakkablashishi va mashina vaqtining isrof bo'lishiga olib keladi. Agar o'lchanayotgan qiymatning kattaligi kerak bo'lsa va u analog signalining so'rash paytiga mos tushmasa, ekstrapolatsiya (yoki interpolatsiya) usullari ishlatiladi.

Nazorat savollari:

1. Turli texnologik vazifalarni bajaradigan avtomatlar, avtomat liniyalar.
2. Yengil sanoat sohasida mahsulotlarni LAS kelajakda qanday ahamiyatga ega.
3. Turli LASlarda chizmalarni loyihalashning asosiy bosqichlari.

2.3. Kompyuter grafikasi. kompyuter grafikasining qo‘llanishi va turlari.

REJA:

1. Kompyuter grafikasida AutoCAD qo‘llanishi Kompyuter grafikasining va turlari.
2. 3D modellash uchun qo‘yilgan qo‘shimcha talablar haqida ma’lumotlar.
3. AutoCAD tarixi. AutoCAD 2010 dasturini o‘rnatish uchun personal kompyuter sistemasiga qo‘yiladigan talablar.

Kompyuter grafikasi (shuningdek, kompyuter grafikasi) - bu faoliyat sohasi bo‘lib, unda kompyuterlar maxsus dasturiy ta’minot bilan bir qatorda tasvirlarni yaratish (sintez qilish) va tahrirlash, shuningdek real dunyodan olingan vizual ma’lumotlarni raqamlashtirish uchun vosita sifatida ishlatiladi.

XX asrning 40-yillaridagi birinchi kompyuterlar (ABC, 1942, ENIAC, 1946, EDSAC, 1949, MESM, 1950) ishlab chiqilgan va qat’iy ravishda hisob-kitoblar uchun ishlatilgan va grafikalar bilan ishlash uchun alohida vositalarga ega emas edi. Biroq, shunga qaramay, ba’zi ishqibozlar birinchi avlod kompyuterlarini vakuum naychalarida tasvirlarni olish va qayta ishlash uchun ishlatishga harakat qilishdi. Elektr lampalar matritsasi asosida qurilgan kompyuterlar va axborot chiqarish qurilmalari xotirasini dasturlash orqali oddiy naqshlarni olish mumkin edi. Akkor lampalar ma’lum bir tartibda yoqiladi va o‘chiriladi, turli xil raqamlar tasvirlarini hosil qiladi.

1940-yillarning oxiri va 1950-yillarning boshlarida ko‘pgina kompyuterlar operativ xotira sifatida foydalanilgan osiloskoplar yoki Uilyams naychalari ko‘rinishidagi katod nurli naychalardan (CRT) foydalana boshladilar. Nazariy jihatdan bunday xotiraga ma’lum tartibda 0 yoki 1 ni yozish orqali ekranda ma’lum bir tasvirni ko‘rsatish mumkin edi, lekin amalda bundan foydalanilmadi. 1952 yilda ingliz muhandisi Aleksandr Duglas (Alexander Shafto “Sandy” Douglas) EDSAC dasturlashtiriladigan kompyuteri uchun “OXO” (tic-tac-toe) komiks dasturini yozdi (1949), bu tarixdagi birinchi kompyuter o‘yini bo‘ldi. Xochli panjara va nollarning tasviri Uilyams naychasini dasturlash orqali qurilgan yoki qo‘shni CRTda chizilgan.

1950-yillarda kompyuterlarning hisoblash imkoniyatlari va periferik qurilmalarning grafik imkoniyatlari yuqori tafsilotlarga imkon

bermadi, balki monitor ekranlari va standart printerlarda tasvirlarni xarakter bo'yicha ko'rsatish imkonini berdi. Tasvirlar alfanumerik belgilardan qurilgan (belgilar grafikasi, keyinchalik ASCII-grafik va ASCII-Art deb ataladi).

Prinsip oddiy: alfanumerik belgilar zichligidagi farq va insonning ko'rish qobiliyatining masofadan turib tafsilotlarni ajrata olmasligi kompyuterda chizmalar va psevdografik obyektlarni yaratishga imkon berdi. Qog'ozdagi shunga o'xshash tasvirlar 19-asrning oxirida yozuv mashinkalarida teruvchilar tomonidan yaratilgan.

AutoCAD dasturining yaratilganligiga 30 yilga yaqinroq, grafik dasturlari orasida hanuzgacha mashhurligicha qolmoqda. Chunki AutoCAD dasturi mukammal va ommabop, hamda loyihalash ishlari avtomatlashtirilgan dastur bolib, u har qanday turdagi sxema va chizmalarni yuqori aniqlikda, sifatli bajaradi. Shuningdek, bu dasturdan foydalanuvchilarning ijodiy imkoniyatlarini tola amalga oshirishga yordam beradi. Shu sababli, millionlab loyihachi mutaxassislar, olimlar, injener-texniklar va talabalar, yani dunyoning 80 dan ortiq mamlakatlari 18 tilda loyihalash ishlarini bajarishda AutoCAD tizimidan foydalanishlari odatiy holga aylanib qoldi.

AutoCAD dasturi 1982-yilda yaratilganligiga va uning millionlab foydalanuvchilari bo'lishiga qaramay, Respublikada maktab o'quvchilari va talabalar «Informatika» va «Chizmachilik» fanlarini o'qish jarayonida grafik dasturlardan «Paint», «Microsoft Office Word» dasturining «Risovanie» va «Beysik» dasturining grafik tahrirlaridan foydalanishni o'rganadilar. Lekin, bunday grafik dasturlarda grafik yasashlarni avtomatlashtirish imkoniyatlari past bolib deyarli yoqdir. Ushbu o'quv qo'llanmada loyihalash ishlarini avtomatlashtirishning grafik dasturi bolgan, AutoCAD tizimi imkoniyatlari bilan tanishib, hatto maktabda ham, chizmachilik, naqqoshlik kabi mashg'ulotlarda grafik buyruqlar yordamida chizma primitivlarining elementlarini, yani tarkibiy qismlarining chizmalarini 1-2-3 va 4-mashg'ulotlarda bajarishga o'rganib chiqib, olingan bilim, ko'nikma va amaliy malaka asosida 1-grafik ish-«Tutashuv» vazifasini bajarishlari mumkin.

AutoCAD tizimida grafik axborotlarning elementlari, ularga mos bo'lgan tayyor buyruqlar paketidan foydalanib, berilgan o'lchamlarini kompyuterga kiritib, bevosita muloqatlar ketma-ketligi asosida tasvirlar bajariladi.

Muhandislik kompyuter grafikasi mashgulotlarining mavzularini tanlashda o'quvchilarni chizma primitivlarini kompyutyerda bajarishga orgatishdan boshlash, maqsadga muvofiq deb belgilandi. Chunki, chizma primitivlarini kompyutyerda bajarishni yaxshi o'zlashtirib olgan o'quvchi yoki talabalar, har qanday murakkablikdagi tasvirlarni ham kompyutyerda bajara oldilar.

AutoCAD tarixi AutoCAD 2010 dasturini o'rnatish uchun personal kompyuter sistemasiga qo'yiladigan talablar.

AutoCAD 2010 dasturini o'rnatish uchun personal kompyuter sistemasiga qo'yiladigan talablar 32-bitli versiya uchun tizim talablari.

➤ Operatsion tizimlar: Windows 7 Ultimate, Professional, Home Premium; Windows Vista (SP1); Windows XP (SP2 yoki keyingisi)

➤ Brauzer: Windows Internet Explorer 7.0 yoki undan keyingi versiyalari

➤ CPU: Windows Vista - ikki yadroli Intel Pentium 4 yoki AMD Athlon protsessori, SSE2 texnologiyasi bilan 3,0 gigagertsli yoki undan tezroq; Windows XP - 1,6 gigagertsli yoki undan tezroq Intel Pentium 4 yoki SSE2 texnologiyasiga ega AMD Athlon ikki yadroli protsessor

➤ Xotira: Windows Vista - 2 GB operativ xotira; Windows XP - 2 GB operativ xotira

➤ Ekran o'lchamlari: 1024 x 768, True Color qo'llab-quvvatlanadi

➤ Qattiq disk: o'rnatish uchun 1 GB bo'sh disk maydoni

➤ Ko'rsatuvchi qurilma: MS sichqoncha bilan mos keladi

➤ 3D modellash tirish uchun qo'shimcha talablar

➤ Intel Pentium 4 yoki AMD Athlon protsessori 3,0 gigagertsli yoki tezroq yoki Intel yoki AMD ikki yadroli protsessorlari 2,0 gigagertsli yoki tezroq

➤ Kamida 2 GB operativ xotira

➤ O'rnatish uchun zarur bo'lgan joydan tashqari 2 GB bo'sh disk maydoni

➤ Kamida 128 MB xotiraga ega 1280 x 1024 32 bitli rangli displey adapteri (Haqiqiy rang), Direct3D ish stantsiyasi klassi grafik kartasi

➤ 64 bitli versiya uchun tizim talablari

➤ Operatsion tizimlar: Windows 7 Ultimate, Professional, Home Premium; Windows Vista (SP1); Microsoft Windows XP Professional 64-bit (Service Pack 2 yoki undan keyingi versiyalari)

➤ Brauzer: Windows Internet Explorer® 7.0 yoki undan keyingi versiyalari

➤ CPU turi: AMD Athlon 64 yoki SSE2 texnologiyasiga ega Opteron; Intel Pentium 4 yoki Xeon, Intel EM64T qo'llab-quvvatlashi va SSE2 texnologiyasi

➤ Xotira: Windows Vista - 2 GB operativ xotira; Windows XP - 2 GB operativ xotira

➤ Ekran o'lchamlari: True Color qo'llab-quvvatlashi bilan 1024 x 768

➤ Qattiq disk: o'rnatish uchun 1,5 GB bo'sh disk maydoni

➤ Ko'rsatuvchi qurilma: MS sichqonchasiga mos keladi

➤ Media (CD yoki DVD)

3D modellashtirish uchun qo'shimcha talablar

➤ Intel Pentium 4 yoki AMD Athlon protsessori 3,0 gigagertsli yoki tezroq yoki Intel yoki AMD ikki yadroli protsessorlari 2,0 gigagertsli yoki tezroq

➤ Kamida 2 GB operativ xotira

➤ O'rnatish uchun zarur bo'lgan joydan tashqari 2 GB bo'sh disk maydoni

➤ Kamida 128 MB xotiraga ega 1280 x 1024 32 bitli rangli displey adapteri (Haqiqiy rang), Direct3D ish stantsiyasi klassi grafik kartasi

AutoCAD 2010 dasturini personal kompyuterga o'rnatish va yuklash.

3D loyihalarni, maketlarni, chizmalarni yaratish endi maxsus ta'limni talab qilmaydi va chizmachilik standartlarini bilish shart emas. Autodesk AutoCAD professional dizayn uchun kerak bo'lgan hamma narsani o'z ichiga oladi(2.3.1-rasm). Bugungi kunga qadar millionlab auditoriya SAPR tizimining flagman mahsulotidan foydalanadi.

Dasturiy ta'minot yuqori darajadagi ishonchlilikka ega va arxitektura dizayni, elektrotexnika, mashinalar, qurilmalar ishlab chiqarishda, dizayn sanoatida va boshqa sohalarda faol qo'llaniladi. AutoCAD SAPR dasturlari qatorining bir qismi bo'lib, muvaffaqiyatli o'rnatish uchun muayyan qurilma talablariga ega. Dasturiy ta'minotning uzluksiz va barqaror ishlashi faqat to'g'ri o'rnatilgan taqdirdagina mumkin.

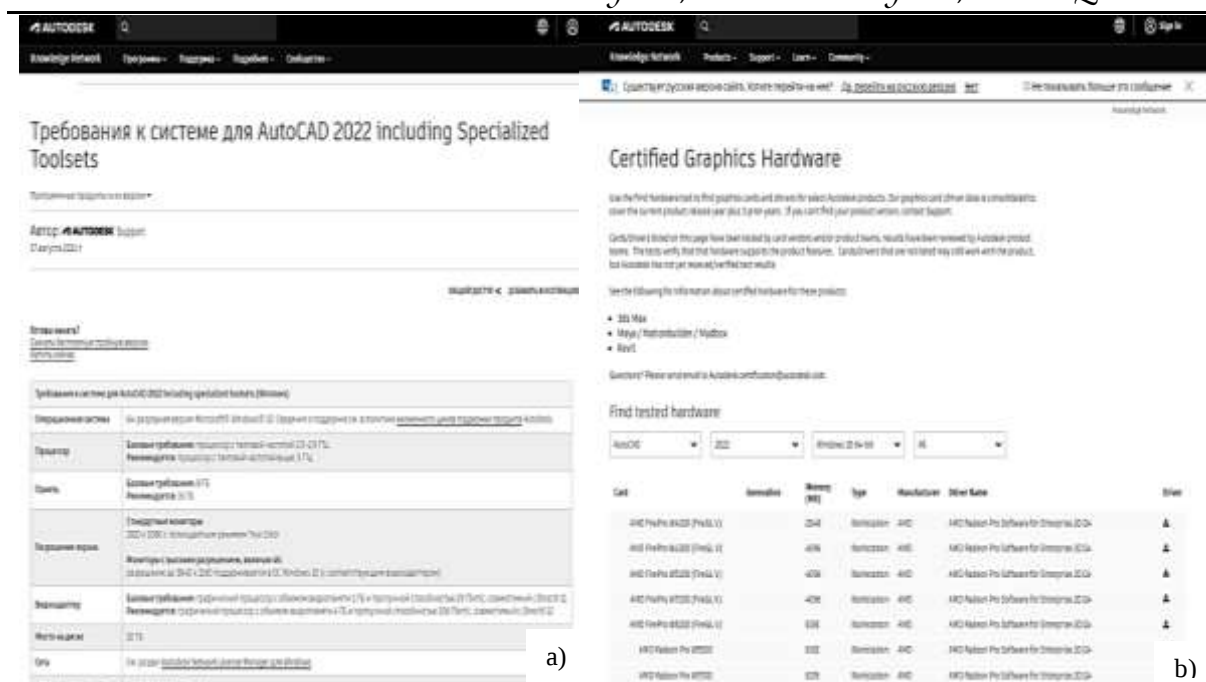


2.3.1-rasm. Avtokard dasturi.

Maqolada biz sizga AutoCAD ni shaxsiy kompyuteringizga qanday o'rnatishni batafsil aytib beramiz. Quyidagi ko'rsatmalar dasturning mahalliy versiyasini o'rnatish uchun qo'llaniladi, tarmoq versiyasi boshqacha o'rnatiladi.

Kompyuteringiz uchun tizim talablari haqida bilib oling. Birinchi qadam dasturiy ta'minotning tizim talablarini tekshirishdir. Autodesk AutoCADni o'rnatishdan oldin kompyuteringizni tekshiring. Tizim talablari ro'yxati ishlab chiqaruvchining veb-saytida joylashgan. Sizning operatsion tizimingizning bitligiga va AutoCADning bitligiga (32 yoki 64 bitli versiya) e'tibor berish muhim, ular uchun talablar farqlanadi.

Kompyuter mutlaqo barcha fikrlarga mos kelishi kerak. Masalan, tizimingizda operativ xotira yetarli, lekin diskda e'lon qilingan minimal bo'sh joy yo'q, dastur o'rnatilmaydi yoki u bilan ishlash nosozliklar va xatolar bilan birga bo'ladi(2.3.2 - a,b-rasm)



2.3.2. - rasm. Avtokard tizimingizda operativ xotira jadvali.

Kompyuteringiz AutoCAD bilan mos kelishiga ishonch hosil qiling. Ishlab chiqaruvchining tavsiyalariga ko'ra, dastur AutoCAD ishlab chiquvchilari tomonidan sertifikatlangan shaxsiy kompyuterlarga o'rnatilishi kerak. Bu dasturiy ta'minotdagi nosozliklar va boshqa muammolarni oldini olishga yordam beradi. Kompyuteringiz va video kartangiz sertifikatini tekshirish uchun havolaga o'ting va ochiladigan ro'yxat shaklida tasdiqlangan uskunani toping.

Tarqatish to'plamini yuklab oling, kalit va seriya raqamini kiriting. AutoCAD-ning tarqatish to'plamini shaxsiy hisobingizga yuklab olishingiz mumkin <https://manage.autodesk.com/> Hisob qaydnomangizga kirish uchun Kirish qatorida litsenziya berilgan elektron pochta manzilini ko'rsating, parol e-ga qayta o'rnatish orqali tayinlanadi.

AutoCAD-ni o'rnatish administrator sifatida yoki administrator huquqlari bilan hisob ma'lumotlaringizdan foydalangan holda tizimga kirganingizdan so'ng boshlanadi. Bunday huquqlarni qanday o'rnatish kerak? Buni Boshqarish paneli - Foydalanuvchi hisoblari - Hisob turini o'zgartirish orqali amalga oshirishingiz mumkin.

Agar shaxsiy kompyuter domenni boshqargan bo'lsa, huquqlarni tizim ma'muridan olish mumkin. Va bir muddat hisob nazoratini (UAC) o'chirib qo'yish tavsiya etiladi. Buni amalga oshirish uchun:

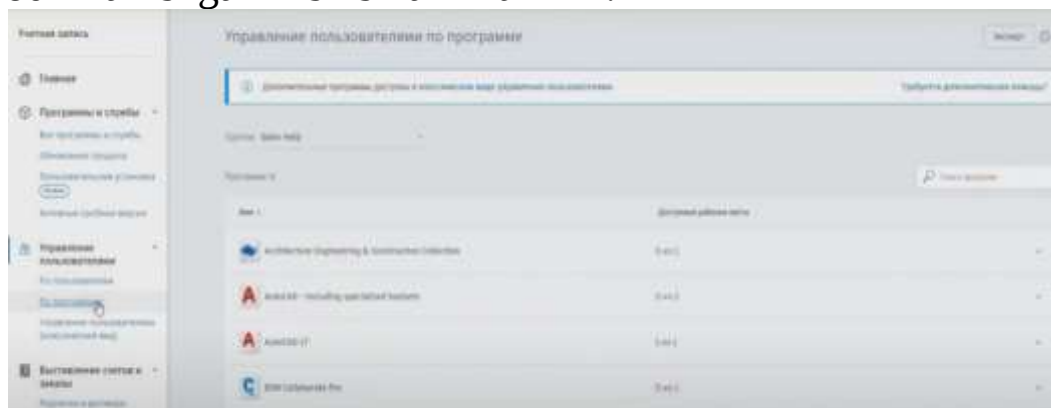
- Boshqarish paneli
- Foydalanuvchi hisoblari

➤ Foydalanuvchi hisobini boshqarish sozlamalarini o‘zgartirishni bosing va sozlash mandalini “Hech qachon xabar bermang” qiymatiga tushiring.

O‘rnatish tugallangach, foydalanuvchi hisobini boshqarish qayta faollashtirilishi kerak.

Foydalanuvchilarni dasturlarga qanday tayinlash mumkin. Boshlash uchun shaxsiy hisobingizga kiring, barcha sotib olingan litsenziyalar mavjud. Foydalanuvchilarni boshqarish - Foydalanuvchilar bo‘limiga o‘ting. Foydalanuvchilarni taklif qilish oynasining yuqori qismidagi tugmani bosish orqali yangi foydalanuvchi tayinlashingiz mumkin. Keyin tayinlangan odamlar administratordan ularni Autodesk hisobini yaratishga taklif qilgan elektron xatlarni oladi. Hisob qaydnomasini yaratgandan so‘ng, siz ularga litsenziyalar belgilashingiz kerak.

Buning uchun “Foydalanuvchini boshqarish” bo‘limida “Dasturiy ta’minot bo‘yicha” tugmasini bosing, kerakli litsenziyani tanlang va paydo bo‘lgan ko‘rsatmalarga muvofiq foydalanuvchini tayinlang. Endi xodimlar ishga kirishishlari mumkin.

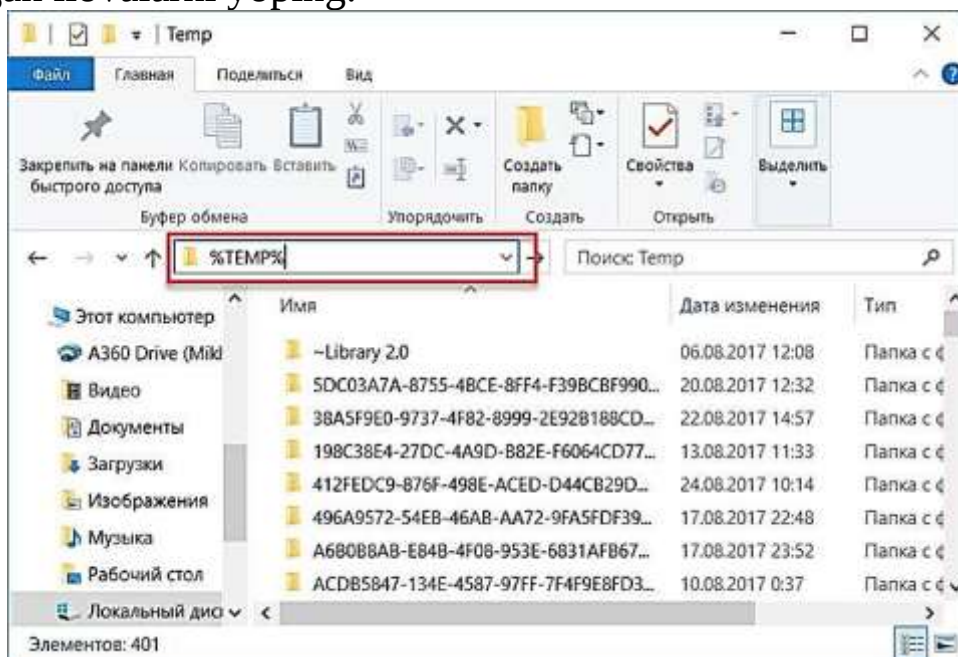


2.3.3-rasm. Dastur ta’minotimi sozlash jarayoni.

Dasturiy ta’minot va yangilanishlarni qayerdan yuklab olish mumkin. Dasturlarni qidirish va yuklab olish Autodesk Account yoki Education Community orqali mavjud. U yerda siz yuklab olish uchun dasturni topasiz, keyin kerakli elementlarni tanlang - til, platforma, versiya va yuklab olish.

Barcha operations tizim yangilanishlarini o‘rnatish. Barcha OS yangilanishlari o‘rnatilganligini tekshiring. Agar yo‘q bo‘lsa, buni albatta qilish kerak, ayniqsa “Muhim” toifasiga kirganlarni yangilash. Yangilanishlar tugallangandan so‘ng, kompyuteringizni qayta ishga tushiring.

Vaqtinchalik fayllarni tozalang va antivirusni o'chiring. TEMP jildidan barcha vaqtinchalik fayllarni o'chirib tashlang. Jildga kirish uchun Windows Explorer ga o'ting va manzil satrida "TEMP"ni ko'rsating, barcha tarkibni o'chiring. Bundan tashqari, o'rnatishdan oldin, kompyuteringizdagi virusga qarshi tizimni o'chiring va barcha ishlaydigan ilovalarni yoping.

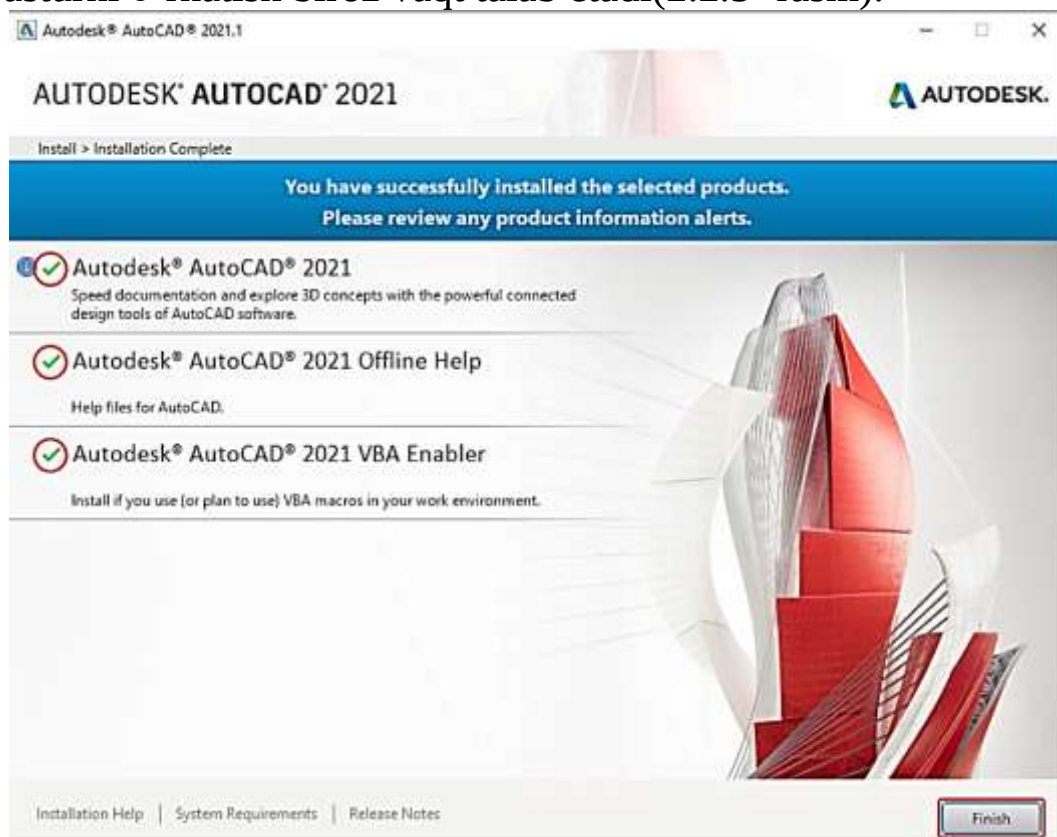


2.3.4-rasm. AutoCADni kompyuterga sozlash jarayoni

AutoCADni qanday o'rnatish kerak. Kompyuterga o'rnatish uchun Setup.exe faylini ishga tushiring. Keyinchalik, o'rnatish jarayoni boshlanadi(2.3.4-rasm). Shundan so'ng, litsenziya shartnomasini qabul qiling va "O'rnatish" tugmasini bosing(2.3.5-rasm).



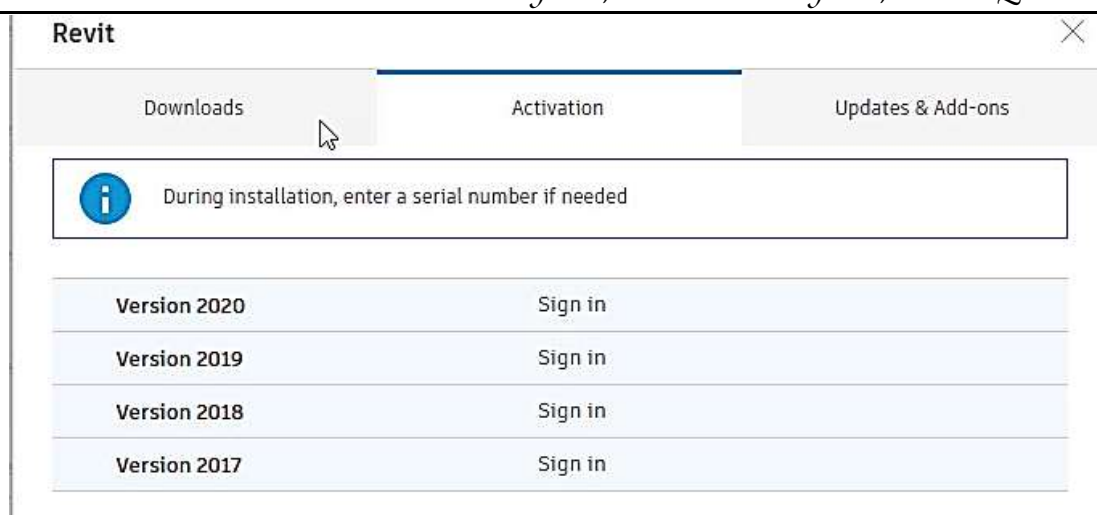
2.3.5-rasm. Dastur o‘rnatilgandab keyin yakuniy jarayon.
Dasturni o‘rnatish biroz vaqt talab etadi(2.2.5 -rasm).



2.3.6-rasm. Dasturni tanlash va ishni yakunlash ekrani.

Barcha elementlarning oldida yashil tasdiq belgilari bo‘lishi muhimdir. Aks holda, dastur xatolar bilan ishlashi mumkin yoki umuman ishlamaydi.

Autodesk dasturini faollashtirish. Agar sizda bitta foydalanuvchi litsenziyasi bo‘lsa, dasturiy ta’minotingiz avtomatik ravishda faollashadi. Dasturiy ta’minotdan foydalanish uchun seriya raqami yoki ro‘yxatga olish kodini kiritish shart emas. Sizda qanday litsenziya borligini bilish uchun “Mahsulot haqida ma’lumot” bo‘limidagi Autodesk hisob qaydnomangizga qarang.



2.3.7 - rasm. AutoCARD dasturining yangi versiyalarini yangilash jarayoni.

Agar siz dasturni hozirgina oʻrnatgan boʻlsangiz:

Dasturiy taʼminotni ishga tushiring. Ishga kirishamiz ekranida Yagona foydalanuvchi (2019 va keyingi versiyalar) yoki Kirish (2018 va undan oldingi versiyalar) tugmasini bosing(2.3.7-rasm).

Soʻralganda, Autodesk hisob maʼlumotlaringiz (yaʼni, Autodesk ID/elektron pochta manzilingiz va hisobingiz bilan bogʻlangan parol) yordamida kirishni tekshirish uchun tizimga kiring(2.3.8-rasm).

AutoCAD-ni oʻrnatishda ushbu yoʻriqnomadan foydalaning, u sizga foydali boʻladi degan umiddamiz(2.2.8-rasm). Agar mahsulotni oʻrnatishda qoʻshimcha savollar yoki xatolarga duch kelsangiz, Autodesk texnik yordamiga murojaat qiling.



2.3.8 - rasm. Versiya 2018 va undan yuqori; 2019 va undan keyingi versiya.

Nazorat savollari:

1. Kompyuter grafikasining va turlari ayting.
2. 3D modellash uchun qo'yilgan qo'shimcha talablar haqida ma'lumotlar.
3. AutoCAD tarixi haqida gapiring.
4. AutoCAD 2010 dasturini o'rnatish uchun personal kompyuter sistemasiga qo'yiladigan talablar.

2.4. Dinamikada "inson-kiyim" tizimini o'rganish usullarini tizimlashtirish va uskunalarini tahlil qilish.

REJA:

1. Odamning harakati paytida antropometrik xususiyatlarni o'lchash.
2. CorelDRAW vektorli grafik dasturi haqida ma'lumot.

Odam harakatlari - mexanik hisoblanadi, ya'ni bu, harakatlanuvchi gavda yoki uning qismlari holatini boshqa jismlarga nisbatan o'zgarishi. Nisbatan harakatlanishni, kinematika - harakatni chaqiradigan sabablarga e'tibor qilmasdan gavda harakatini ko'rib chiqadigan mexanikaning bo'limi bayon qiladi. Harakat, fazoda va vaqtda sodir bo'ladigan jarayon hisoblanganligi tufayli, uning asosiy parametrlarini qanday o'lchash kerakligini aniqlash zarur. Shuni aytish mumkinki, bu, ikkita ketma-ket hodisalami bir-biridan ajratadigan holat. Vaqtni o'lchash usullaridan biri - bu, har qanday muntazam takrorlanadigan jarayonni qo'llash hisoblanadi. Ushbu holatda, ikkita hodisalar o'rtasida ushbu jarayonning miqdori oddiygina hisoblanadi. Bosqichlar qanchalik aniq hisoblansa, ikkita ketma-ket hodisalar o'rtasidagi vaqt oralig'ini shunchalik aniq tavsiflash mumkin. Jarayonning har bir bosqichi uchun vaqt etaloni mavjud.

Gavdani fazodagi holatini, hisoblashning ma'lum bir tizimiga nisbatan aniqlashadi. Ushbu hisoblash tizimi, o'z tarkibiga hisoblash jismini (ya'ni, harakat unga nisbatan ko'rib chiqiladigan jismni) va gavdani fazoning u yoki bu qismidagi holatini miqdoriy darajada ifodalash uchun zarur bo'lgan koordinatalar tizimini kiritadi. Masalan, bir qator musobaqalarda koordinatalarning boshlanishi sifatida start holatini olish mumkin. Undan har xil musobaqa distansiyalarini: 100, 200, 400 m va yengil atletikadagi boshqa yugurish turlarini; 4000 m

velosportda; 50, 100, 1500 m va suzishdagi boshqa masofalami hisoblashni boshlash mumkin. Shunday qilib, tanlangan «start-finish» koordinatalari tizimida sportchi harakatlanishi kerak bo'lgan fazodagi masofa aniqlanadi. Sportchi gavdasini harakat paytidagi har qanday oraliq holati tanlangan masofaviy intervalning joriy koordinatasi bilan tavsiflanadi.

CorelDRAW - bu vektorli grafik dastur, ya'ni unda yaratilgan obyektlarni matematik formulalar bilan tavsiflash mumkin. Bu nima qiladi? Avvalo, bunday obyektlar mukammal darajada kengaytiriladi va tahrir qilinadi. Odatda diskda juda ko'p joy egallamaydi. To'g'ri tayyorgarlik bilan ular yuqori sifatli bosib chiqarishga imkon beradi. Shuning uchun CorelDraw-da logotiplar, bannerlar, belgilar ishlab chiqilgan. Masalan, CorelDRAW-da yaratilgan logotip rasm sifatiga putur yetkazmasdan ham, kichik biznes kartochkada ham, yo'lning yuqori qismida ham joylashtirilishi mumkin. Dastur Kanadaning Corel kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan. Kompaniyaning bosh qarorgohi Ottavada joylashgan.

Corel - Kanadadagi eng yirik dasturiy ta'minot ishlab chiqaruvchilardan biri. Kuchli shakllar bilan bir qatorda CorelDRAW reklama, kitob dizayni, mato rasmlari va boshqalarda keng qo'llaniladigan ajoyib vektorli rasmlarni yaratishi mumkin. Dastur aniq konstruksiyalar uchun juda qulay imkoniyatlarga ega, bu esa uni aniq o'lchovlar yoki nisbatlarda aniq diagramma va shakllarni chizish uchun ishlatishga imkon beradi. Masalan, mebel ishlab chiqarish uchun kontrplak blankalarini chizish uchun. Corel DRAW veb-dizayn uchun ham keng qo'llaniladi: sayt maketlarini yaratishdan tugmachalar va navigatsiya. Va ekstruziya, shaffoflik, qobiq va soya kabi maxsus effektlardan foydalanish sizga realistik 3D moslamalarni yaratishga imkon beradi.

CorelDRAW dasturi (ba'zilar uni shunchaki Corel, Coral yoki hatto Coral deb atashadi), bir tomondan soddaligi bilan, ikkinchidan, keng doiradagi vazifalari bilan ajralib turadi. Corel Draw-ni, hech bo'lmaganda uning asosiy xususiyatlarini juda qisqa vaqt ichida o'rganish juda mumkin. Va tajribali o'qituvchining rahbarligi ostida bu vaqt har biri 3 soatdan iborat 5 ta darsga qisqartiriladi, undan so'ng foydalanuvchi dasturda o'zini ishonchli his qiladi. CorelDRAWni o'rganish odatda oson va yoqimli bo'ladi, chunki asboblari va menyular ustida uzoq vaqt to'xtashning hojati yo'q, lekin deyarli

darhol siz aniq muammolarni hal qilishga va misollarni ko‘rib chiqishga o‘tishingiz mumkin.

Kiyimlarning qulayligini dinamikada baholash. Kiyim dizayni estetika, ishlash va qulaylik talablari bilan belgilanadi. Ergonomika ishchini ish joyiga moslashtirishga harakat qilishdan ko‘ra, ishchining ehtiyojlariga mos keladigan ish joyini loyihalashni o‘z ichiga oladi. Maxsus kiyimlarning ergonomik dizaynida mahsulotlarning konstruktiv parametrlarini loyihalashda tadqiqot haqida so‘z boradi. Proyeksion bo‘shliqlarning qiymatlari.

Nazorat savollari:

1. Odamning harakati paytida antropometrik xususiyatlarni o‘lchash.
2. CorelDRAW nima?
3. CorelDRAW vektorli grafik dasturi haqida ma’lumot.

2.5. Corel Draw dasturida kontur va figuralar grafik ko‘rinishlarni loyihalash, matn, foto va tasvirlar ustida ishlash.

REJA:

1. Corel Draw dasturi haqida umumiy ma’lumot.
2. Asbob ko‘rsatkichlari bilan obyektlarni tanlash.
3. Masshtablash va aks ettirish haqida ma’lumot.

Coreldraw - bu nima dastur va nima uchun kerak? Corel Draw - bu dizaynerlar va rassomlar uchun dasturiy ta’minot yechimi, bu ko‘p yillar davomida ideal kompyuter grafikasi yechimi. Bu logotiplarni yaratish uchun ham, mijoz sifatida harakat qilaoladigan kompaniya yoki tashkilot uchun korporativ uslubni to‘liq rivojlantirish uchun ham eng maqbul yechim edi. Bozorga kiritilgan dasturning yangilangan ruscha versiyasi X prefiksi va versiya raqami bilan CorelDRAW Graphics Suite deb nomlanadi. Bizning holatlarimizda bu X7. Siz so‘nggi sinov versiyasini bepul yuklab olishingiz mumkin, ammo to‘liq foydalanish uchun dasturni sotib olishingiz kerak bo‘ladi (litsenziya kaliti to‘lovdan so‘ng darhol yuboriladi). Windows 32bit / 64 bit va Mac OS uchun coreldraw versiyasi mavjud. Ushbu versiyalarning barchasi mahsulotning rasmiy veb-saytida ham mavjud. Bundan tashqari, Corel Draw mahsulotining onlayn versiyasining

tobora ommalashib borayotganligini ta'kidlash kerak, agar dasturni to'liq o'rnatishga vaqt bo'lmasa, kerak bo'lishi mumkin. Dastur - bu chindan ham eng yaxshi va ko'pincha bebaho dizaynerni ham qondiradigan eng yaxshi vositalar to'plami. CorelDRAW sizga rassom ijodkorligi fonida bitmap va vektorli rasmlarni yaratishga imkon beradi. X7 rus tilidagi ko'rib chiqilgan versiyasidagi Corel Draw grafik dizayn sohasidagi turli xil vazifalarni hal qilishda ushbu sohada yangi boshlagan shaxslar tomonidan ham, katta tajribaga ega mutaxassislar tomonidan ham muvaffaqiyatli foydalaniladi. So'nggi versiyalarda siz dastur interfeysining sezilarli darajada qayta ishlanganligini sezishingiz mumkin, ammo bu grafik paketning ishlatilishiga hech qanday ta'sir ko'rsatmadi, aksincha, soddalashtirildi va murakkab muammolarni hal qilishga yondashuvni takomillashtirishga imkon berdi. Corel Draw bilan tanishish Corel Draw grafik muharririning bu qismini qulaylikning yuqori cho'qqisi deb tariflasi bo'ladi. Qulay interface ish bajarilishiga qarab har zamon almashinib turishi ish tezligini yanada ko'proq oshiradi. Bunday qulayliklar boshqa grafik muharrirlarida kamroq uchraydi.

CorelDrawning asosiy prinsiplari CorelDraw bilan ishni boshlashdan oldin bu dasturning imkoniyatlari bilan tanishib chiqishingiz lozim. Tepada aytib o'tilgandek, CorelDrawning asosiy tushunchasi obyekt tushunchasidir. Har qanday illyustratsiyada obyektlar tuzish, ularni sozlash hamda joylashtirish asosiy ishdir. Avvalambor taxminiy forma yasaladi, keyinchalik obyekt qo'shish yoki ayirishdan kerakli formalar yasaladi. Undan so'ng konturga rang beriladi, to'ldiriladi. CorelDrawning standart obyektlari ham mavjud, ular orasida murakkablari ham birqanchadir. CorelDrawda matnlar bilan ishlash matn redaktorlariga teng keladi desa bo'ladi. Bir qancha afzalliklar matnli hamda rasimli tasvirlar yaratish imkonini beradi. CorelDrawda har xil tasvirlar, yani clipartlar mavjudligi tufayli foydalanuvchi osonlikcha ulardan foydalanib, tekstlar bilan bezab, tayyor illyustratsiyalar yaratish mumkin.

Obyektlarning ajratilishi.

CorelDRAW-dagi tasvirlarning asosiy strukturaviy birliklari obyektlardir. Tasvir ustida ishlash jarayonida foydalanuvchi o'zining ijodiy niyatini tahlil qiladi, kelajakdagi tasvirni alohida ob'yektlarga aqliy ravishda ajratadi, so'ngra ular bilan ishlaydi, ularni

kompozitsiyaga mos ravishda tartibga soladi va ularning atributlarini moslashtirish orqali kerakli vizual effektga erishadi.

Ushbu dars obyektlarni qayta ishlashning eng ko‘p qo‘llaniladigan usullarini o‘z ichiga oladi. Bundan tashqari, ko‘rib chiqilgan texnikalarning aksariyati obyektlarni o‘zgartirish uchun murakkabroq texnikaning tarkibiy qismlari sifatida kiritilgan, shuning uchun ularning rivojlanishiga etarlicha e‘tibor berilishi kerak.

Obyektlarni tanlash

CorelDRAW da tasvir turli sinflarga mansub alohida obyektlardan tashkil topadi. Obyektning ko‘rinishi uning sinfi va atribut qiymatlari bilan belgilanadi, ularning to‘plami ham obyekt sinfi bilan belgilanadi. Va har xil sinf obyektlari bilan ishlash uchun foydalanuvchi uchun turli xil vositalar guruhlar mavjud.

Shuning uchun asboblarning to‘plamidan foydalangan holda biron bir harakatni bajarishdan oldin, bu harakatlar qaysi obyektlarda bajarilishi kerakligini aniq ko‘rsatish kerak. Ushbu ko‘rsatkich obyektlarni tanlash orqali amalga oshiriladi.

Obyektning tanlash bir necha usulda amalga oshirilishi mumkin: asbob ko‘rsatgichidan foydalanish, klaviaturadan foydalanish, menyudan foydalanish va dockable Object Manager palitrasidan foydalanish.

Obyektlar menejeri bilan ishlash CorelDRAW obyekt modeli bilan chuqurroq tanishishni talab qiladi, shuning uchun u bilan ishlash usullari (shu jumladan obyektlarni tanlash texnikasi) keyinroq muhokama qilinadi.

Asbob ko‘rsatkichlari bilan obyektlarni tanlash.

Biz allaqachon obyektlarni tanlangan asboblarning ko‘rsatkichlari bilan bosish orqali tanlashimiz kerak edi. E‘tibor bering, har bir vosita tanlash uchun mos emas - xususan, Matn (Matn) yoki Shakl (Forma) asbobining ko‘rsatkichi bilan obyektning bosish kerakli effektga olib kelmaydi. Shuning uchun tanlash uchun ushbu maqsad uchun maxsus ishlab chiqilgan Pick vositasidan foydalanish tavsiya etiladi. Obyektning tanlash uchun “Tanlash” (Tanlash) asbobini tanlab, obyektning istalgan joyiga ko‘rsatgich bilan bosing.

CorelDRAW to‘ldirishga ega yoki tayinlanmagan obyektlar bilan boshqacha ishlashi mumkin. Odatiy bo‘lib, to‘ldirilmagan obyektning bosish uni to‘ldirilgan obyekt bilan bir xil tarzda tanlaydi. Ammo plomba bo‘lmasa, obyekt shaffof bo‘ladi va uning ostida biron bir

obyekt bo'lsa, ular ko'rinadi, lekin sichqonchani bosish bilan ularni tanlash mumkin bo'lmaydi - to'ldirishsiz obyekt tanlanadi. Agar Asboblar - Variantlar buyrug'ini tanlasangiz, Ish maydoni toifalari ro'yxatidan Asboblar to'plami - Ko'rsatkichni tanlang va To'ldirilgan obyektlarni davolash katagiga belgi qo'ying, u holda obyektни to'ldirmasdan tanlash faqat bunday obyekt konturining istalgan nuqtasini bosish orqali amalga oshiriladi.

Obyektни blokirovka qilish.

Obyektning tasodifiy o'zgarishini oldini olish uchun uni qulflash mumkin. Qulflangan obyekt tanlovga kiritilishi mumkin, ammo hech qanday o'zgartirishlar unga ta'sir qilmaydi. Shuningdek, qulflangan obyektning to'ldirish va chiziq atributlarini o'zgartira olmaysiz.

Obyektни bloklash uchun uni tanlang va so'ng Tartibga solish - Obyektни qulflash (Tartibga solish - Obyektни bloklash) buyrug'ini tanlang. Tanlash qutisi tutqichlari obyekt qulflanganligini ko'rsatuvchi qulflarga aylanadi. Endi, u tanlanganda, obyekt xarakteristikasidan oldin holat satrida Locked xabari ko'rsatiladi.

Obyektни blokdan chiqarish uchun uni tanlang va Arrange - Unlock Object buyrug'ini tanlang. Hujjatdagi barcha qulflangan obyektlardan qulfni olib tashlash uchun Arrange t Unlock All Objects (Tartibga solish - Barcha obyektlarni blokirovka qilish) buyrug'idan foydalanish mumkin va obyektlarni oldindan tanlash talab qilinmaydi.

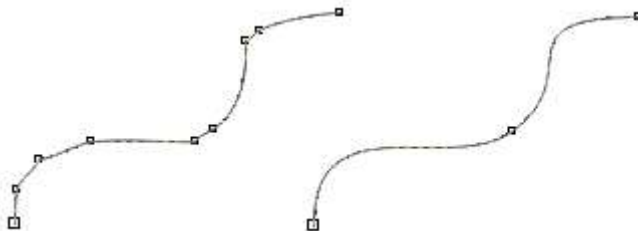
Egri tekislash.

Umuman olganda, egri chiziq qanchalik kam tugunlarni o'z ichiga olsa, u shunchalik silliq ko'rinadi(2.5.1-rasm). Biroq, agar bu tugunlar soniga bog'liq bo'lsa, bu haqda tashvishlanishga hojat yo'q. Gap shundaki, egri chiziqning tugunlari qancha ko'p bo'lsa, uni o'zgartirish va bu egri chiziq tasvirini yaratish uchun shuncha ko'p hisob-kitoblar talab qilinadi. Ba'zan egri tugunlar soni foydalanuvchi nazoratidan chiqib ketishi mumkin. Bu, ayniqsa, bitmaplarni kuzatishda, egri chiziqlarni "qo'lda" qurishda va Eraser (Eraser) kabi ba'zi vositalardan foydalanganda tez-tez sodir bo'ladi.

Atributlar panelida joylashgan sillqlik darajasining slayderi foydalanuvchiga egri chiziq tugunlari soni va uning shaklining aniqligi o'rtasidagi kelishuv shartlarini mustaqil ravishda aniqlash imkonini beradi.

Agar siz egri chiziqdagi barcha tugunlarni tanlasangiz va sillqlik qiymatini bosqichma-bosqich oshirsangiz (atributli spool qutisi yoki

Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari unga tegishli slayder yordamida), CorelDRAW asta-sekin individual tugunlarni olib tashlaydi va egri chiziqning asl shaklidan mumkin bo'lgan eng kichik og'ishlarga erishadi. Shaklda rasmda dastlabki egri chiziq va uni tekislash natijasi ko'rsatilgan (tekislash darajasi 80%). Bunday holda, uchta tugun olib tashlandi.



2.5.1-rasm. Masshtab qo'yish va ifodalash.

Masshtablash va aks ettirish

Masshtablashda tanlangan obyektning yangi o'lchami uning asl hajmiga nisbatan foiz sifatida o'rnatiladi. Aniq o'lchamni o'rnatish bilan bir qatorda, bu transformatsiya atributlar paneli va boshqaruv elementlari maydonlari yordamida amalga oshirilishi mumkin, tugmani bosgandan so'ng Scale va Mirror (Masshtab va aks ettirish) o'rnatilgan oynada paydo bo'ladi Transformatsiya (Transformatsiya), rasmda ko'rsatilganidek.

Hisoblagichlar bilan ishlash tartibi tanlangan obyektning masshtablash omillarini ularga kiritish va Enter tugmasini bosishdan iborat. Gorizontaal va vertikal o'lchamlarning mutanosib ravishda o'zgarishini istasangiz, osma qulfn ko'rsatadigan atributlar panelidagi ajratilgan masshtabni blokirovkalash tugmasini bosing (bosing).

CorelDRAW da o'lchamini o'zgartirish bilan birgalikda manfiy o'lchov omilini o'rnatish tanlangan obyektни aks ettiradi. Shaklda. 5.8, c, d - bunday masshtablashning ikkita misoli.

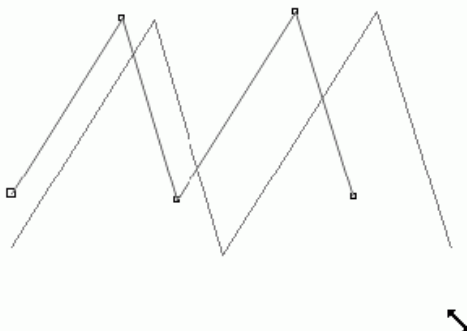
Oldingi holatlarda bo'lgani kabi, Transformatsiya (Transformatsiya) oynasining boshqaruv elementlari transformatsiyaning qat'iy nuqtasini belgilash va tanlangan obyektning nusxasiga o'zgartirishni qo'llash imkonini beradi.

Obyektни masshtablash.

Konturlar o'lchamini o'zgartirish uchun Tool Pick (Pointer) ham qo'llaniladi(10.2-rasm).

1. Birinchi yo'lni tanlang.
2. Kursorni pastki o'ng burchak tutqichiga olib boring. Cursor ikki boshli qora o'qga o'zgaradi.

3. Sichqonchaning chap tugmasini bosing va kursorni diagonal ravishda o'ngga va pastga siljiting. Konturning hajmi kattalashadi. Uning joriy holati ko'k rangda ko'rsatiladi



**2.5.2-rasm. Konturning hajmi kattalashtirish.
Asbob yordamida obyektlarni mutanosib ravishda
masshtablash**

4. Xususiyatlar paneliga e'tibor bering. Obyekt(lar)ning o'lchami maydonlari obyektning joriy hajmini ko'rsatadi. Xuddi shu ma'lumot holat satrida, lekin obyektning geometrik markazining koordinatalari qo'shimcha ravishda ko'rsatilgan. Sichqoncha yordamida kattalashtirishda o'lcham qiymatlari avtomatik ravishda yangilanadi. Obyektning mutlaq o'lchamlari bilan birga, masshtablash faktor ma'lumotlari holat satrida va Scale Factor maydonlaridagi xususiyatlar panelida yangilanadi (Scaling factor). Taxminan chorakda konturning o'sishiga erishing.

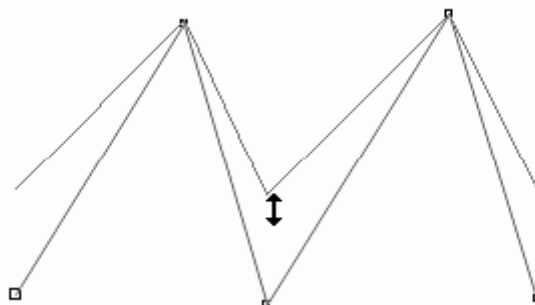
5. Sichqoncha tugmasini qo'yib yuboring. Holat satrida va xususiyatlar panelida siz obyektning yangi o'lchamlarini ko'rasiz.

Dasturning yangi versiyasida obyekt har doim o'lchov koeffitsienti bilan bog'langan bo'lib, u obyektни yaratish vaqtidagi hajmidan hisoblanadi. Oldingi versiyalarda obyektning joriy shkalasi har doim 100% ga o'rnatildi.

Obyektning istalgan burchak tutqichlarini sudrab olib borish proportsional ravishda masshtabni o'tkazadi. Ushbu rejimda uning vertikal va gorizontal o'lchamlari bir xil masshtab koeffitsienti bilan o'zgaradi. Agar o'lchov faqat bitta o'lchamda (vertikal yoki gorizontal) talab etilsa, obyektning yon tutqichlaridan foydalaning.

1. Sichqoncha kursorini konturli to'rtburchakning pastki tomonining yon tutqichiga olib boring.

2. Sichqonchaning chap tugmachasini bosing va uni qo‘ymasdan manipulyatorni yuqoriga siljiting. Kontur vertikal ravishda “qisqaradi” (2.5.3-rasm). Obyekt (lar) hajmi maydonlaridagi qiymatlarning o‘zgarishiga e’tibor bering. Faqat vertikal o‘lcham kichraytiriladi va masshtab koefitsienti faqat pastki maydonda o‘zgartiriladi Scale Factor Factor (Scaling factor).



2.5.3 - rasm. Konturning vertikal o‘lchamini kattalashtirish.

Konturning vertikal o‘lchami taxminan chorakga kamayganda, sichqoncha tugmasini qo‘yib yuboring.

Masshtablashda, shuningdek harakatlanayotganda CorelDRAW sizga obyektlarning yangi o‘lchamini yoki masshtab koefitsientini raqamli o‘rnatish imkonini beradi. Qulf belgisi bilan Proportsional bo‘lmagan masshtablash/o‘lchov nisbati o‘tish tugmasi holatiga qarab masshtablash proportsional yoki noproportsional bo‘lishi mumkin. Bosilgan holatda (qulf ochiq), masshtablash nomutanosib bo‘ladi. Maydonlardan biriga qiymat kiritish faqat shu o‘lcham bo‘yicha masshtablanadi. Aks holda, bitta maydonga o‘lcham yoki masshtab ko‘rsatkichini kiritish ularni boshqasida avtomatik ravishda qayta hisoblashga olib keladi.

Bir nechta masshtablash.

Ko‘pincha obyektни bir necha marta oshirish yoki kamaytirish kerak bo‘ladi. Agar siz <Ctrl> tugmachasini bosib ushlab turganda sichqoncha bilan masshtab qo‘ysangiz, dastur bu qadamni avtomatik ravishda ishlatadi.

Nazorat savollari:

1. Corel Draw dasturi haqida umumiy ma’lumot.
2. Asbob ko‘rsatkichlari bilan obyektlarni tanlash.
3. Masshtablash va aks ettirish haqida ma’lumot.

III BOB. ZAMONAVIY 3D SKANERLASH JIHOZLARI VA ULARNING SANOATDA TUTGAN O‘RNI.

3.1. Uch o‘lchovli va raqamli texnologiyalardan foydalanish asosida kiyimni loyihalash jarayonini o‘rganish.

REJA:

1. SAPRning to‘liq versiyasida kiyim jarayonini avtomatlashtirish.
2. Virtual muhitda 3D skanerlash tizimi yordamida funksional kiyimlarni loyihalash.
3. 3D skanerlash yordamida kiyim-kechak, poyabzal va zargarlik buyumlarini raqamlashtirish haqida.

Kompyuterlar sanoatda qo‘llanila boshlanganidan beri, ularga birinchi qo‘llaniladigan narsalardan biri bu **SAPR dizayni** komponentlarning kompyuterlar dizayni odatdagi usullardan ko‘ra amaliyroq qilishlari mumkin, shuningdek dizaynni tez o‘zgartirish, dizayn nusxalarini osongina olish va h.k.

Hozirgi kunda, **asboblar** SAPR juda rivojlandi. Hozirgi vaqtda mavjud bo‘lgan dasturiy ta‘minot ancha mukammal va ibtidoiy SAPR dasturlaridan ko‘ra ko‘proq narsani qilishga imkon beradi. Tizim kiyim-kechak dizaynini tayyorlashning barcha muammolarini tez va sifat jihatidan yangi darajada hal qilish imkonini beradi.

Tizim quyidagilarga imkoniyatlarni beradi:

- har qanday dizayn usuli yordamida mahsulotning asosiy dizaynini qurish;
- zarur modellashtirish texnikasini bajarish;
- standart o‘lchamlar va balandliklarning kerakli diapazoniga naqshlarni takrorlashni amalga oshirish;
- mijozning o‘lchovlariga ko‘ra, individual raqam uchun model naqshlarini qurish;
- dizayn va naqshlarga o‘zgartirishlar kiritish;
- ishlab chiqarishga kirish uchun hujjatlarni ishlab chiqish;

U barcha turdagi ayollar, erkaklar va bolalar kiyimlari, trikotaj buyumlar, mo‘yna va korsetlar, maxsus va bir xil kiyim-kechaklar, bosh kiyimlar, sayohat anjomlari, charm buyumlar va boshqa tikuvchilik buyumlarini ishlab chiqarishda samarali hisoblanadi. Grasiya SAPR har qanday dizayn usuli (ЕМКО СЭВ, Мюллер, ЦОТШЛ, ЦНИИШП,...,

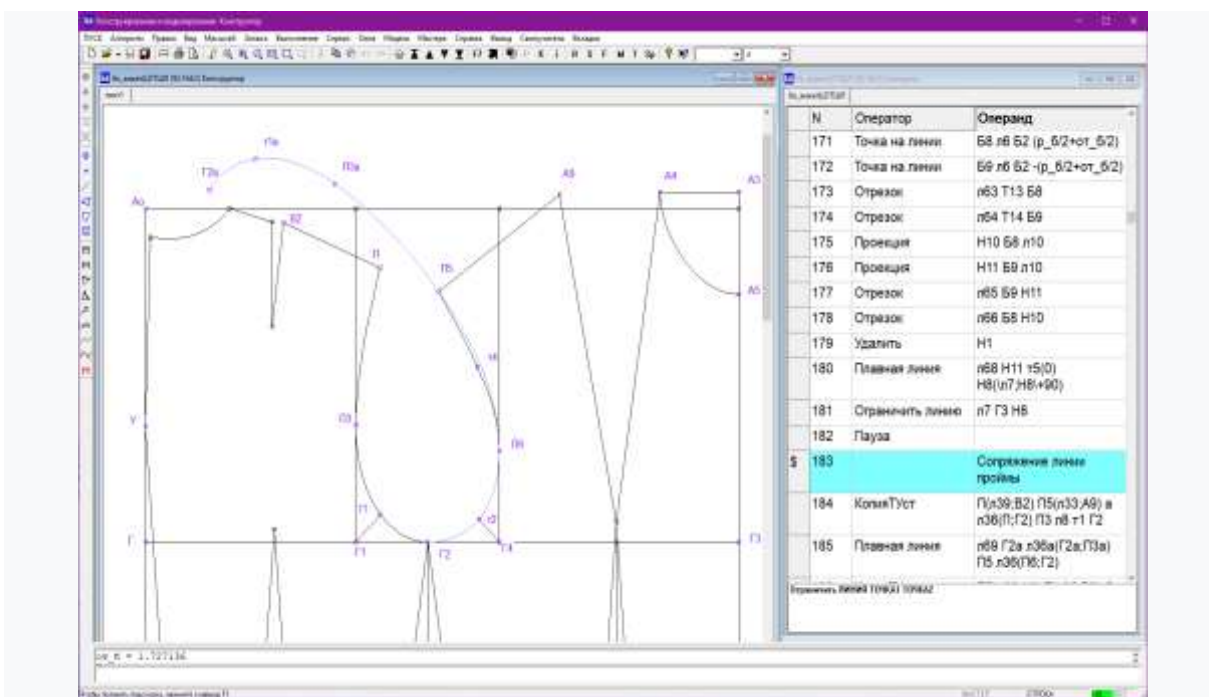
Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari o‘z usuli) yordamida to‘g‘ridan-to‘g‘ri kompyuterda “noldan” strukturani qurish imkonini beruvchi yuqori kompyuter texnologiyasini amalga oshiradi. Shuningdek, ishlanayotgan loyiha ustida tayyorlanayotgan asosiy tuzilmalardan birini ishlatishingiz va uni o‘zgartirishingiz va ularni o‘lchamlari bilan birgalikdagi o‘zgartirish imkonini beradi.

Grasiya mutaxassisni hech narsada cheklamaydi va barcha turdagi kiyimlarni loyihalash imkonini beradi.

Dizayner mahsulotni bitta o‘lchamda ishlab chiqadi va dastur yuqoridagi barcha vazifalarni tez va aniq hal qiladi.

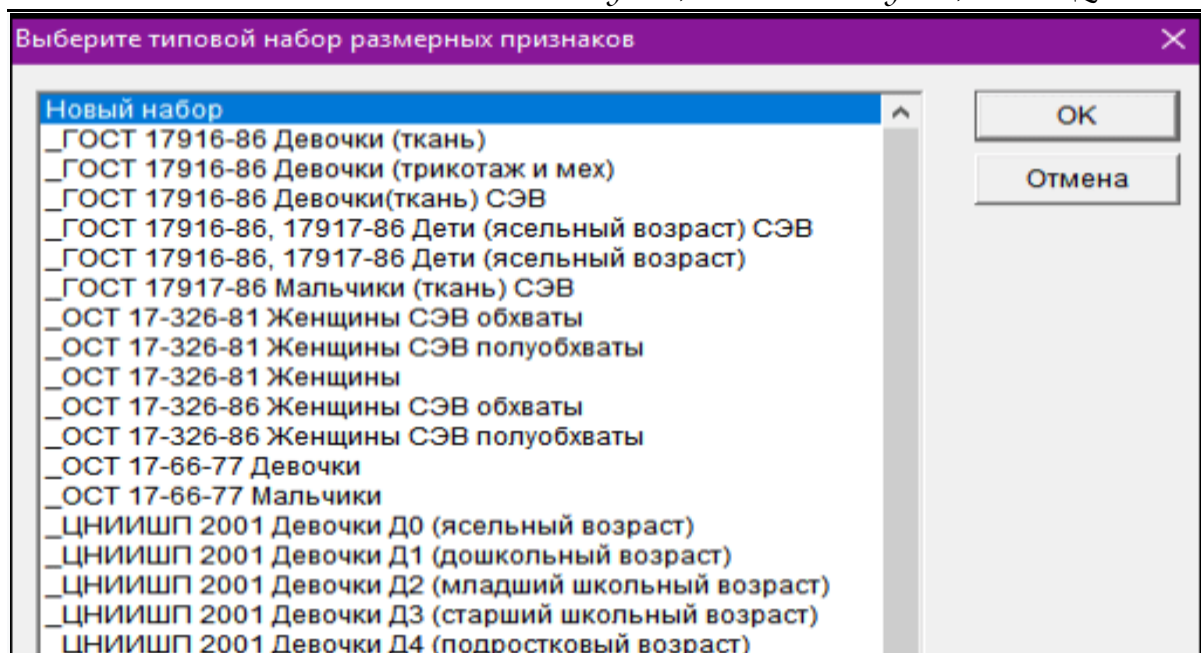
Ish maydoni ikki qismga bo‘lingan:

- Tuzilma qurilayotgan chizilgan oyna;
- Qurilish jarayoni qayd etiladigan algoritm oynasi;



3.1.1 -rasm. SAPRda kiyimlarni loyilash jarayoni.

Dastur ayollar, erkaklar, qizlar va o‘g‘il bolalar uchun ma’lum standartlarga muvofiq tipik o‘lchovli xususiyatlarni taqdim etadi. Mutaxassis o‘lchovli xususiyatlarning qiymatlarini o‘zgartirishi yoki yangi jadval yaratishi mumkin.



3.1.2.-rasm. SAPRda o‘lchovli xususiyatlarning odatiy to‘plami.

O‘lchovlar, formulalar, o‘shishlar va boshqa hisoblangan qiymatlardan foydalangan holda, dizayner dasturda qog‘ozda qo‘lda qurishda bajaradigan barcha amallarni bajaradi.

бк_жакетЦОТШЛ (92:164:2) Формулы				
N	Пояснение	Обозначение	Формула	Значение
27	Ширина сетки	Аоа1	$Cr3 + Pг$	53.
28		Пшс	1	1.
29	Ширина спинки	Аоа	$Шс + Пшс$	18.8
30		Пшп	0.5	0.5
31	Ширина полочки	а1а2	$Шг + (Cr2 - Cr1) + Пшп$	21.4
32	Ширина проймы	аа2	$Аоа1 - (Аоа + а1а2)$	12.8
33	Уровень лопаток	АоУ	$0.4 * Дтс2$	17.12
34		Пспр	$2.5 + 2$	4.5
35		Пдтс	1	1.
36	Линия глубины проймы	АоГ	$Впрз2 + Пспр + 0.5 * Пдтс$	26.2
37	Линия талии	АоТ	$Дтс2 + Пдтс$	43.8
38	Линия бедер	ТБ	$0.5 * Дтс2 - 2.0$	19.4
39	Отклонение средней линии спинки на уровне талии	ТТ1	1	1.
40		Пшг	1	1.
41	отвод ср. линии спинки по горловине	А0А0'	0.5	0.5

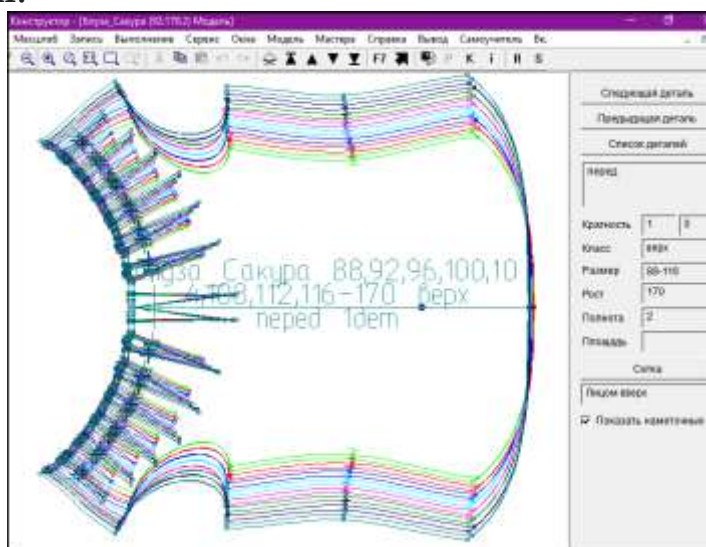
3.1.3 - rasm. Jaket uchun talab qilinadigan o‘lchamlar va formulalar.

Grafik amallarni bajarishda (nuqta qo‘yish, masofa qo‘yish, silliq chiziq chizish, ...) dastur ketma-ketlikda qaysi obyektlar va ma’lumotlarni ko‘rsatish kerakligini taklif qiladi. Grasiya kiyim SAPR

Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari

konstruktiv modellashtirishning barcha kerakli usullarini tez va qulay tarzda amalga oshirishga imkon beradi, buklamalarni uzatish, kesilgan uzunliklarni tenglashtirish, burmalarni chizish, qismlarni ajratish va boshqalar. Naqshlarni takrorlash eng murakkab va ko'p vaqt talab qiladigan dizayn vazifalaridan biridir. Qayta ishlab chiqarishning eng keng tarqalgan usuli bu naqshlarning gradatsiyasi bo'lib, asosiy o'lchamdagi qismlardan dizayn nuqtalarida qo'shimchalar yordamida oshirish kamaytirish orqali boshqa o'lchamdagi naqshlar olinadi. Ushbu usulning kamchiligi shundaki, o'lchovlararo o'sishlar yordamida olingan naqshlarda xatolar paydo bo'ladi, konjugatsiya va muvozanat xarakteristikalarini buziladi va sifati yomonlashadi. Loyiha ustida ishlayotgan mutaxassis tuzatishlarga vaqt sarflashi kerak.

Grasiya SAPR kiyimida o'lchamli xususiyatlarga ko'ra qayta qurish orqali naqshlarni ko'paytirish usuli taklif etiladi. Tizim ushbu muammoni avtomatik ravishda tez va aniq hal qiladi. Dastur o'lchamli xususiyatlarning mos keladigan qiymatlari bilan qayd etilgan qurilish jarayonini bajarish orqali har bir o'lcham uchun tuzilma va qismlar to'plamini quradi.



3.1.4 - rasm. Bluzka konstruksiyasi 88-116 razmerlari bilan tayyorlanadi.

O'zaro bog'langan bo'limlarning interfeyslarini nazorat qilish va tuzatish amalga oshiriladi, bu butun o'lcham oralig'ida mahsulotning yuqori sifatini ta'minlaydi. Dizaynga o'zgartirishlar kiritish vazifasi juda muhimdir. Dizayner deyarli har kuni prototipni yakunlashda, materiallarning xususiyatlarini o'zgartirishda, model assortimentini kengaytirishda tafsilotlarni sozlashda duch keladi.

Grasiyada analitik dizayn amalga oshiriladi, qurilish jarayoni qayd etiladi va

strukturaning barcha bo‘limlari o‘rtasidagi munosabatlar ta’minlanadi!

Modelga o‘zgartirishlar kiritilganda, barcha juftlashuvchi va olingan bo‘limlarga kerakli o‘zgartirishlar tizim tomonidan avtomatik ravishda amalga oshiriladi. Misol uchun, orqa tomonning bo‘yin qismining kengligi oshirildi. Keyin dastur qismlarning juftlashuvchi bo‘limlari parametrlarini (javanlar, tanlash, burilish) bir xil qiymat bilan mustaqil ravishda tuzatadi. Yana shuni takidlash joizki, dizayn va chizmani saqlab qolgan holda qurilishning oldingi bosqichlarida o‘zgartirishlar kiritish qobiliyati faqat analitik loyihalash tizimida amalga oshirilishi mumkin, grafik va parametrik tizimlarda esa o‘zgarishlar kiritilgan paytdan boshlab siz orqaga qaytib, hamma narsani yangidan qurishingiz kerak. Dastur texnik shartlarga (TU) muvofiq ishlab chiqilgan maxsus va yagona kiyim-kechak ishlab chiqarishni tayyorlash muammolarini samarali hal qilish imkonini beruvchi maxsus vositalarni amalga oshiradi.

Modelning mosligini va sifatini tekshirish uchun nazorat o‘lchovlari jadvalini tuzish kerak. Ushbu parametrlarni barcha o‘lcham va balandliklarda qo‘lda o‘lchash ko‘p vaqt va kuch talab qiladi. “Grasiya” tikuvchilik sanoatining SAPRida mutaxassis qanday miqdorlarni o‘lchash kerakligini ko‘rsatishi kifoya qiladi va dastur avtomatik ravishda o‘lchamlarning barcha diapazonida o‘lchovlarni oladi. Misol uchun, siz Armhole Length, Armhole Length o‘lchashingiz mumkin va dastur har bir o‘lchamdagi Sleeve Fitni hisoblab chiqadi.

Платье_Северный_Шелк

Платье женское для повседневного ношения прямого силуэта расширенное книзу с втачным рукавом, длиной до линии колена. Изделие с перенесенным на перед боковым швом.

⊕

Наименование	Рост	Размер					
		84	88	92	96	100	104
Длина изделия	170	106.3	106.6	106.9	107.2	107.6	107.9
Длина рукава	170	23.6	23.6	23.6	23.5	23.5	23.5
Длина плеча	170	10.9	11.2	11.6	12.0	12.3	12.7
Ширина по линии груди	170	48.2	50.2	52.2	54.2	56.2	58.2
Ширина низа	170	58.5	60.4	62.5	64.5	66.5	68.5
Ширина рукава	170	19.2	20.0	20.8	21.6	22.3	23.0
Посадка по рукаву	170	1	1	0.9	0.8	0.8	0.7

□

3.1.5 - rasm. Konstruksiyalashda talab qilinadigan o‘lchovlar.

Dastur shuningdek, mahsulotni ishlab chiqarishga kirish uchun boshqa hujjatlarni avtomatik ravishda yaratadi: Spetsifikatsiya, Hududlarni hisoblash va boshqalar.

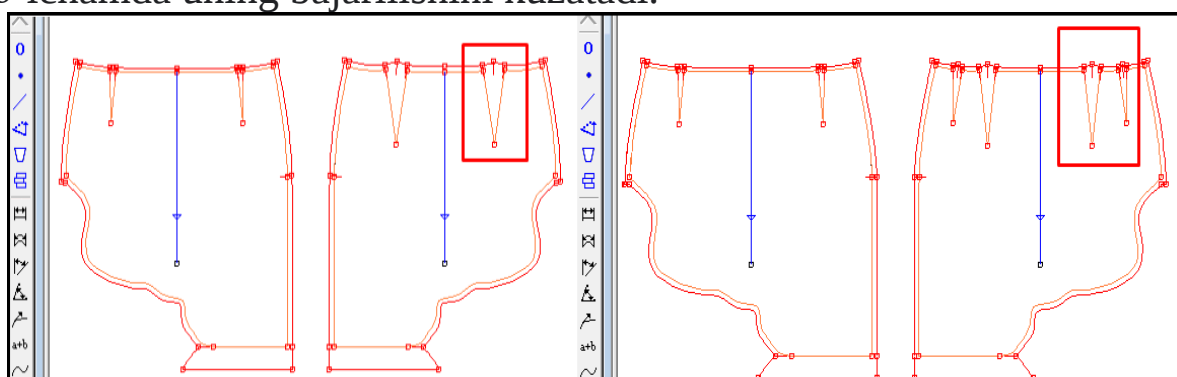
Kiyim dizayni dasturi blok-modulli dizaynni amalga oshiradi, bu esa ishni sezilarli darajada tezlashtiradi. Tuzilmalarni qurishda mutaxassis turli xil yenglar, yoqalar, choʻntaklar, dartlarni qurish usullari, alohida modullar koʻrinishidagi relyeflarni ajrata oladi.

Yangi modellarni qurishda modeler zarur modullarni chaqiradi, parametrlarni belgilaydi va tizim naqshlarni yaratadi. Bu dizaynga modulli yondashuvni amalga oshirish va unumdorlikni keskin oshirish imkonini beradi.

Turli oʻlchamdagi strukturaviy qismlarning shakli sezilarli darajada farq qilishi mumkin. Har bir oʻlchamdagi qurilish naqshlarining xususiyatlari “Agar” shartli operatori yordamida hisobga olinishi mumkin. Ushbu operatoridan foydalanish modeler uchun cheksiz imkoniyatlarni ochib beradi, shartli mantiqiy vaziyatlarni tasvirlash va ularni avtomatik bajarish rejimiga oʻtkazish, aqlli dizayn jarayonlarini tashkil qilish imkonini beradi.

Misol uchun, yubka qurishda, orqa paneldagi tukning umumiy yechimiga qarab, bitta yoki ikkita tukni qurish kerak. Yoki yengga kerakli moslashishga erishish uchun koʻzning balandligini, yeng kengligini avtomatik sozlashni amalga oshiring.

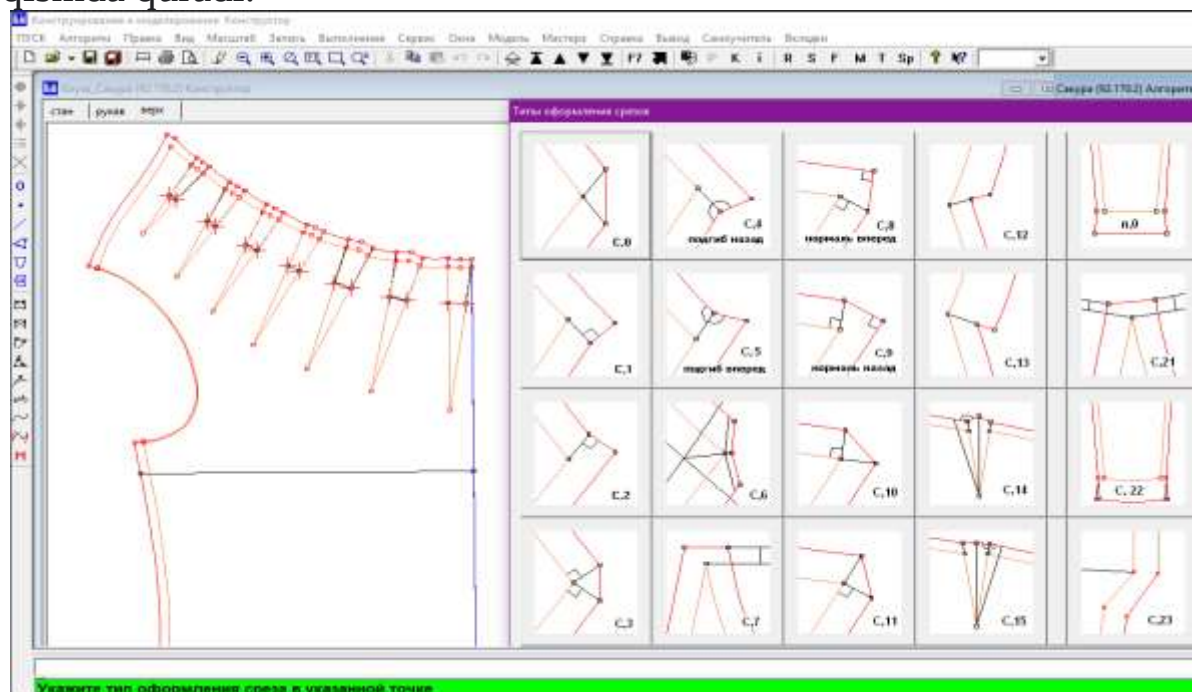
Mutaxassis shart qoʻyadi va dastur avtomatik ravishda har bir oʻlchamda uning bajarilishini kuzatadi.



3.1.6- rasm. Dasturlar aksiometriya xususiyatlari keltirilgan.

Mutaxassis shart qoʻyadi va dastur avtomatik ravishda har bir oʻlchamda uning bajarilishini kuzatadi. Ivanovo davlat toʻqimachilik akademiyasining kafedrasida amalga oshirilgan va Surikova O.V. dissertatsiyasida oʻrganilgan ishlanmalarni hisobga olgan holda, Grasiya naqshlarning burchak qismlarini avtomatik loyihalash

funksiyasini o'z ichiga oladi, bu esa dizaynerni maxsus dizayn zaruratidan xalos qiladi. mahsulotning ishlab chiqarish qobiliyatiga erishish uchun burchak qismlari. Mutaxassisga kerakli variantni tanlash kifoya va tizim avtomatik ravishda ushbu burchakni mo'ljallangan qismda quradi.



3.1.7 - rasm. Loyihalanayotgan kiyimda vitochkalar tanlash imkoniyati keltirilgan.

Grafik tuzatish funksiyasi har qanday ixtiyoriy murakkab egri chiziq chizish imkonini beradi. Dizayner, grafik vositalardan foydalangan holda, kerakli chiziqni to'g'rilaydi va dastur uning konstruktsiyasi shaklini yozib oladi va ko'paytirish paytida uni takrorlaydi. Muayyan figura uchun model naqshlarini yaratish vazifasi algoritmni takroriy bajarish natijasida, uning o'lchovli xususiyatlari va holatining qiymatlarini hisobga olgan holda bir daqiqa ichida avtomatik ravishda hal qilinadi. U shaxsiy va korporativ buyurtmalarni bajarishda qo'llaniladi. Bu, ayniqsa, moda uylari, atelyelar, individual buyurtmalar bo'yicha tikuvchilikni amalga oshiradigan korxonalar, xodimlar uchun kiyim-kechak, jamoaviy sport formalari va boshqalar uchun to'g'ri keladi

ФИО: Бойко Ирина
 Группа размерных признаков: Сервис-центр
 Размер: 108
 Рост: 158
 Полнота: 3

Загрузить размерные признаки ? Подобрать стандартный размер

№	Наименование размерного признака	Обозначение	Значение (см)
1	Рост	Р	158,0
2	Обхват груди	Ог	108,0
3	Высота ключичной точки	Вкт	130,5
4	Высота точки основания шеи	Втош	135,1
5	Высота плечевой точки	Впт	130,3
6	Высота сосковой точки	Вст	113,2
7	Высота линии талии	Влт	99,7
8	Высота коленной точки	Вк	43,5
9	Высота шейной точки	Вшт	136,0
10	Высота заднего угла подмыш впадины	Взу	118,4
11	Высота локтевой складки	Впс	69,9
12	Полуобхват шеи	Сш	19,5

Диаметр: 37
 Плечи: 32
 Грудь: 30
 Талия: 37
 Бедра: 37
 Расстояние: 37

Индивидуальные обмеры

- Иванова Татьяна Михайловна
- Кирий Валентина Ивановна
- Уважаемая женщина Востока
- Петров А.А.
- Сидоров Иван Иванович
- Агартц Виктория
- Петренко А.А.
- Бабаевская Светлана
- Бойко Ирина**
- Бунова Алла
- Вознесенская Нина
- Егорова Александра
- Завадская Александра
- Запотоцкая Антонина
- Каримова Марина
- Родионова Мария Игоревна
- Суспина Ирина
- Станилевич Вера Ивановна

3.1.8 - rasm. SAPRda individual tarzda kiyimlar loyihash jarayoni.

SAPR kiyim-kechak ishlab chiqarish Grasiya yetakchi korxonalar, atelyelar, ta'lim muassasalarining yetakchi mutaxassislari bilan ishlash tajribasini o'z ichiga oladi va rivojlanish va takomillashtirishda davom etmoqda.

Grasiya kiyimlarini loyihalash uchun SAPR fan, ta'lim va ishlab chiqarishning barcha talablariga javob beradi, u ishlab chiqarish muammolarini hal qilishda va mutaxassislikni o'zlashtirishda bir xil darajada samarali.

Bugungi kunda SAPR Grasiya Rossiya, Ukraina, Belarus, Moldova, Qozog'iston, Qirg'iziston va O'zbekistonning 200 dan ortiq universitet, kollej va litseylarida o'quv jarayonida muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda.

Grasiya kiyim-kechak SAPR tizimida joriy etilgan vositalar yuqori mahsuldorlik, mahsulot sifati, raqobatbardoshlik va rivojlanish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratish imkonini beradi.

Maxsus Grasiya SAPR to'plamlari quyidagilar uchun mavjud:

- Korxonalar
- Atelyelar va dizayn byurolari
- Freelancerlar
- tikuvchilik ishqibozlari
- Ta'lim muassasalari va talabalar



3.1.9-rasm. Moda va dizaynda 3D skanerlashni qo'llash.

Moda va dizayn - keng ko'lamli ma'lumotlarga ega 3D skanerlash. Ushbu sohada, manba materialini dekodlash orqali siz ko'rsatilgan parametrlarga to'liq mos keladigan original mahsulotlarni olishingiz mumkin.

Moda va dizayn olamida 3D skanerlash yordamida quyidagi vazifalar hal etiladi:

- individual parametrlarga mos keladigan kiyim va poyafzallarni modellashtirish;
- mahsulotlarni loyihalashda, zargarlik buyumlari nuqtai nazaridan barcha turdagi original qismlardan foydalanish;
- yig'iladigan kiyim-kechak, zargarlik buyumlari, mebel va interyer buyumlarini shifrlash;
- ichki dizayn va landshaft dizaynini ishlab chiqish va vizualizatsiya qilish va boshqalar.

Bundan tashqari 3D loyihalash faqatgina dizayn va moda yoki arxitektuda sohasida emas balki juda ko'plab sohalarni ishini osonlashtirishda yordam berdi. Masalan:

- Stomatologiya
- Mashinasozlik
- Arxitektura
- Tibbiyot sohasida (pratezlar)
- zargarlik buyumlari
- Moda va dizayn
- Sanoat



3.1.10 - rasm. a) Inson oyog'i skanerlangan holat; b) 3D loyihalash orqali oyoq kiyim modeliga misol;

Modellashtirish va tikuvchilikni standart standartlar bo'yicha emas, balki 3D skanerlash orqali amalga oshiradigan agentliklar va atelyelar mavjud. Buning uchun inson tanasi skanyerdan o'tkaziladi va unga ko'ylak yoki kostyum modellashtiriladi, u oxir-oqibat detallarga bo'linadi va naqsh hosil bo'ladi (moda va dizayn). Bunday individual yondashuv sizga raqamga eng mos keladigan mahsulotni tikish imkonini beradi. Oyoq kiyimlari bilan ham xuddi shunday qiling. Oyoqning individual parametrlari 3D skaner yordamida poyabzal modellashtirish dasturiga kiritiladi.

3D skanerlash yordamida siz kiyim-kechak, poyabzal, zargarlik buyumlari va boshqa dizayn buyumlari kolleksiyalarini raqamlashtirishingiz mumkin. Birinchidan, bu sizga arxivni saqlashga imkon beradi, ikkinchidan, agar kerak bo'lsa, mahsulotlarning nusxalarini yaratadi. Kostyum zargarlik buyumlari bilan ishlashda turli obyektlarni 3D skanerlash haqiqatdan ham noyob zargarlik buyumlarini yaratishga imkon beradi.

Dizayn - ijodkorlik va o'ziga xoslik bilan bog'liq. Ammo ichki makonni yaratishda ko'pincha original bo'lmagan san'at obyektlari ishlatiladi. Va bu yerda yana 3D skanerlash yordamga kelishi mumkin. Umuman olganda, binolar va interyer buyumlarini skanerlash dizaynni tasavvur qilish, mijozning iltimosiga binoan o'zgartirish imkonini beradi. Bularning barchasi peyzaj dizayniga tegishli va bu zamonaviy skanerlash yordamida inson ishi anchagacha osonlashadi va moda olamida turli xil noodatiy uslublar yaralishiga zamin bo'ladi.

Nazorat savollari:

1. SAPRning to'liq versiyasida kiyim jarayonini avtomatlashtirish.
2. Virtual muhitda 3D skanerlash tizimi yordamida funksional kiyimlarni loyihalash.
3. 3D skanerlash yordamida kiyim-kechak, poyabzal va zargarlik buyumlarini raqamlashtirish haqida.

3.2. 3D o'lchovli loyihalash jihozlari va dasturiy ta'minot asosida kiyimlar loyihalarini yaratish bosqichlari

REJA:

1. Antropometrik tadqiqotning an'anaviy usuli.
2. Yengil sanoatda ishlatilishi mumkin bo'lgan ko'chma 3D-skanerlar.

Texnologik innovatsiyalar kelajakdagi rivojlanishni aql bovar qilmaydigan qiladi. Hozirgi kunda axborot va texnologiya har qanday valyutadan qimmatroq. Bizda mavjud bo'lgan zamonaviy hisoblash quvvati bilan biz ma'lumotlar tendentsiyalarini ilgari imkoni bo'lmagan tarzda tahlil qilishimiz mumkin.

Foydali texnologiyalar insoniyatga qulaylik, ishtiyoq va dunyo muammolarini, jumladan, sog'liqni saqlashni hal qilish imkoniyatini beradi. Salomatlik ma'lumotlarini to'plashning shunday usullaridan biri 3D tana skanerlaridan foydalanishdir.

Foydali texnologiyalar insoniyatga qulaylik, ishtiyoq va dunyo muammolarini, jumladan, sog'liqni saqlashni hal qilish imkoniyatini beradi. Salomatlik ma'lumotlarini to'plashning shunday usullaridan biri 3D tana skanerlaridan foydalanishdir. 3D tana skanerlari nisbatan yangi hodisa bo'lib, ular shubhasiz yangilik hisoblanadi va bu texnologiyani ikki barobar qiziqtiradi.

3D tanani skanerlash texnologiyasi bizga inson tanasini tahlil qilish ko'lamini miqdoriy jihatdan kengaytirish imkonini beradi (3.2.1-rasm). Kichkina barmog'ingizning egri chizig'ini taniy olishingiz yoki yuzingizning mukammal profilini chizishingiz mumkinligini tasavvur qiling. Tanani skanerlash natijasida yig'ilgan minglab ma'lumotlar nuqtalari turli sohalar uchun foydali bo'lgan ma'lumotlarni taqdim etish uchun tahlil qilinishi, birlashtirilishi va modellashtirilishi mumkin.



3.2.1-rasm. Antropometrik inson qo'lini skanerlash jarayoni.

Sog'liqni saqlash sanoati bemorlarni ilg'or diagnostika qilish va monitoring qilish uchun tanani 3D skanerlash texnologiyasidan foydalanishga urinishlar orasida birinchi o'rinda turadi. 3D tana skanerlari hayotiy belgilarni ushlay olmasa va rentgen qobiliyatiga ega bo'lmasa-da, ular bemor tanasining shakli va o'lchamidagi juda nozik o'zgarishlarni suratga olishlari mumkin. Boshqa diagnostika vositalari bilan birgalikda 3D tana skanerlari tadqiqot bemorlarining rivojlanishini kuzatish yoki kasalliklarni erta aniqlash uchun ishlatilishi mumkin. So'nggi ikki hafta ichida o'simta kattalashganmi? Ayolning homiladorligi qanday o'tadi? 3D tana skanerlari yordamida biz bu savollarga faqat vizual kuzatishlar bilan emas, balki aniq raqamlar bilan javob bera olamiz.



3.2.2-rasm. Qo'l skaneri ko'rinishi.

EinScan H - tanani skanerlashning ilg'or yechimidir EinScan H 3D skaneri gibrid portativ model bo'lib, u Clash of Ray texnologiyasidan – LED yoritilishi va infraqizil nurlanish kombinatsiyasidan

foydalanadi(12.2-rasm). Radiatsiyaning yorqinligini kamaytirish orqali insonning skanerlashi qulay bo‘lib qoladi. O‘rnatilgan rangli kamera va keng ko‘rish burchagi yuqori sifatli 3D tasvirni, to‘liq rangli va raqamlashtirish jarayonidan so‘ng darhol keyingi ishlov berishga tayyorligini ta‘minlaydi(3.2.3-rasm).



3.2.3-rasm. Katta hajmdagi skanerlangan suratning kichiklashtirish va aniqlik darajasini ko‘rsatilgan jarayon.

Ishlashning qulayligi, ergonomik dizayn, to‘liq dasturiy ta‘minot kabi xususiyatlar skanerni tibbiyot, san‘at, ta‘lim va boshqalarda qo‘llanilishi uchun vositaga aylantiradi.



3.2.4-rasm. Inson antropometrik xususiyatining ko‘rinishi.

Xususiyatlari:

- infraqizil va tuzilgan yorug‘likning gibrid manbai;
- aqlli sozlamalar;
- sochni skanerlash qobiliyati;
- nozik detallarning yuqori aniqligi bilan qayta ishlab chiqarish;
- aniq ranglarni ko‘paytirish bilan tasvirni olish.

Alohida ta'kidlash kerakki, skanerlangan obyekt bo'shlig'idagi kichik harakatlarni qoplash imkonini beruvchi optimallashtirilgan algoritmi(12.4-rasm).

Kiyim dizayni-moda va kiyim-kechak sanoatida 3D tana skanerlaridan foydalanishga asoslanadi. 3D skanerlar tanangizning shakli va hajmini raqamli ma'lumotlarga aylantirganligi sababli, uni dunyodagi har kim bilan baham ko'rish mumkin.

Antropologik tadqiqotlar:

3D tanani skanerlash ma'lumotlarining maxfiyligi haqidagi xavotirlar tushunarli, ammo ma'lumotlaringizni ilm-fan nomidan baham ko'rishni o'ylab ko'rasizmi? 3D ma'lumotlarda cheksiz miqdordagi o'ta murakkab o'lchovlarni amalga oshirish qobiliyati antropologiyaning yangi davriga yo'l ochishi mumkin. Turli millat vakillarining bosh suyagi shakli va hajmida nozik farqlar bormi? Bu inson evolyutsiyasi jarayoni haqida nima deydi?

3D tanani skanerlash texnologiyasidan to'g'ri foydalana olsak, millionlab odamlardan yig'ilgan minglab ma'lumotlar nuqtalari bilan insoniyat tarixi va biologiyasi haqida bir qancha yangi kashfiyotlar qilish mumkin.

Drake portativ, simsiz, yuqori aniqlikdagi 3D skaner bo'lib, deyarli har qanday o'lchamdagi obyektlarni raqamlashtirish imkonini beradi. Bu har xil turdagi obyektlarni skanerlash uchun ishlatiladigan va Mini, Midi va Maxi deb ataladigan "boshlar" deb ataladigan almashtiriladigan linzalarga ega bo'lgan birinchi sanoat 3D skaneridir:

Thor Drake



3.2.5-rasm. Drake portativ

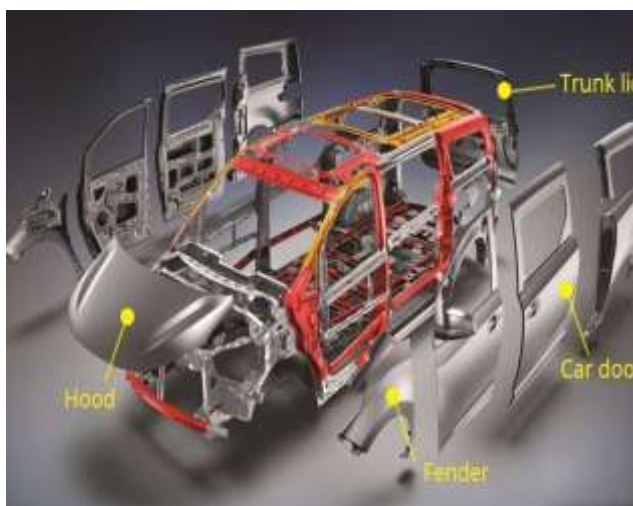
Mini - xarakterli o'lchamlari 10 sm dan kam bo'lgan kichik obyektlarni skanerlash uchun Mini linza maksimal aniqlik va aniqlikni ta'minlaydi;

- Midi - oʻrta oʻlchamdagi narsalarni, masalan, inson tanasining qismlarini yoki avtomobil dvigatelini skanerlash uchun;
- Maxi - avtomobillar, kemalar va samolyotlarning strukturaviy elementlari kabi katta obyektlarni skanerlash uchun. Maxi linzalari eng katta skanerlash maydoniga va maksimal maydon chuqurligiga ega.

Uchta “bosh” toʻplamiga ega bitta skaner bitta qurilma yordamida deyarli har qanday obyektni (katta binolar yoki landshaft tafsilotlari bundan mustasno) skanerlash imkonini beradi.

Sanoat 3D skanerlari yupqa devorlar, oʻtkir qirralar, inson sochlari yoki porloq yuzalar kabi narsalar bilan ishlashda koʻpincha qoniqli natijalarni bera olmaydi. Maxsus algoritmlar va patentlangan matematik usullardan foydalangan holda, Drake duch kelgan qiyinchiliklarni muvaffaqiyatli yengib chiqadi va doimiy ravishda yuqori natijalarni beradi.

Ushbu skanerning muhim xususiyati uning haqiqiy portativligidir, yaʼni skaner ishlashi uchun noutbukga ulanishi shart emas.



3.2.6-rasm. KSCAN20 skanerlash jihozi.

Технические характеристики

	Mini	Midí	Maxí
Точность, до	40 микрон	70 микрон	150 микр
Точность в зависимости от расстояния, до	0,030% на 1м	0,025% на 1м	0,020% на
Разрешение, до	0,15 мм	0,40 мм	0,60 мм
Рабочее расстояние	18 + 30 см	33 + 65 см	50 + 100
Оптимальное расстояние до объекта	22 см	45 см	75 см
Рекомендуемый размер объекта	0,5 + 20 см	10 + 100 см	30 + 800
Зона сканирования	96 x 128 мм	321 x 429 мм	857 x 1142
Разрешение текстурной камеры	1,3 Мп		
Источник света	LED, белый свет		
Частота кадров в секунду, до	12		
Скорость сбора данных, до	1 200 000 точек в секунду		
Цветное сканирование	Да		
Многоядерный процессор	Да		
Размеры	36 x 25 x 11 см		
Вес	2,3 кг		
Батарея	Встроенная перезаряжаемая, заменяемая время работы – до 1,25 ч		
Аккумулятор	12В, 60Вт		
Экран	Сенсорный, диагональ – 7 дюймов		
Программное обеспечение	Thor3D Nest (выходит в комплект)		
Форматы данных	.stl, .obj, .wrl, .ply		
Средства переноса данных	USB накопитель или WIFI		

3.2.7-rasm. Texnik xususiyatlari keltirilgan jadval.

KSCAN20 integratsiyalashgan fotogrammetriya tizimi va qizil va ko‘k lazer rejimlarini birlashtirgan eng keng ko‘lamli ilovalarga ega yuqori aniqlikdagi 3D skanerdir. Qizil yoki ko‘k lazer bilan skanerlashdan foydalanish juda yuqori tafsilotlar bilan birlashtirilgan yuqori tezlikdagi o‘lchovlarni ta’minlaydi. Fotogrammetrik tizim esa o‘lchov aniqligini yo‘qotmasdan katta hajmdagi obyektlarni skanerlash imkonini beradi.

Dasturiy ta’minotning asosini tashkil etuvchi noyob algoritmlar bilan zamonaviy apparat yechimlarining kombinatsiyasi skanerga yuqori sifatli skanerlashni amalga oshirish imkoniyatini beradi.

- o‘lchamlari 2 sm dan 10 m gacha bo‘lgan narsalar;

- murakkab geometriyaning o'tkir qirralari;
- quvurlar va boshqa ichi bo'sh elementlarning ichki yuzalari.



3.2.8-rasm. a) Inson tanasini skanerlash jarayoni; b) Skanerlangandan keyin kiyim loyihalash jarayoni.

3D tanani skanerlash texnologiyasidan to'g'ri foydalana olsak, millionlab odamlardan yig'ilgan minglab ma'lumotlar nuqtalari bilan insoniyat tarixi va biologiyasi haqida bir qancha yangi kashfiyotlar qilish mumkin.

3D tanani skanerlash yordamida yaratilgan modelning aniqligi skanerning sifatiga bog'liq emas. Skanerlash jarayonini noto'g'ri va takrorlashni qiyinlashtiradigan yana bir qancha omillar mavjud.

Ushbu omillardan ba'zilar yorug'lik sharoitlari, obyekt kiyimining qattiqligi va skanerlash paytida obyektning o'zgarmas pozitsiyasini qanchalik yaxshi ushlab turishini o'z ichiga oladi. Shunday qilib, 3D tanani skanerlash juda yuqori aniqlik va aniqlik bilan o'lchovlarni talab qiladigan joylarda qo'llanilishidan oldin erishish kerak bo'lgan ajoyib mahorat darajasi mavjud.

Shubhasiz, tanani 3D skanerlash texnologiyasi katta imkoniyatlarga ega. Bu kiyim xarid qilish uslubimizni o'zgartirishi va ishlab chiqaruvchilarga muntazam foydalanish uchun ko'proq ergonomik vositalar yaratish imkonini berishi mumkin. Bundan tashqari, tanani skanerlash tadqiqotchilarga inson morfologiyasi ma'lumotlar bazasini yaratish va uni tariximiz va evolyutsiyamiz bilan bog'lash imkoniyatini beradi.

Nazorat savollari

1. Antropometrik skanerlash usuli qanday amalga oshiriladi?
2. Yengil sanoat sohasidagi ko'chma 3D-skanerlar haqida gapiring.
3. 3D skanerlari qaysi sohalarda ishlatiladi?

3.3. Zamonaviy 3D skanerlash jihozlarining qo'llanilish sohalari va ularning solishtirma tahlili

REJA:

1. Zamonaviy 3d skanerlari toifalari.
2. Tanani raqamlashtirish uchun portativ 3D skanerlari
3. Muhandislik sohasida 3D texnologiyalarning ahamiyati.

Hozirgi vaqtda 3D bosib chiqarish kabi tushuncha bilan kam odam tanish emas. Ko'pgina kompaniyalar kuchli va asosiy zamonaviy 3D printerlardan foydalanmoqdalar, ularning yordami bilan turli shakl va o'lchamdagi maketlarni qayta yaratmoqdalar. Butun obyektlarni qayta tiklaydiganlar ham bor - nafaqat kichiklar (masalan, telefon qutilari, suvenirlar, krossovkalar), balki katta (uylar, dvigatel qismlari va boshqalar). Ammo bularning barchasini 3D-skanerlarsiz amalga oshirish mumkin emas edi. Aynan ular sizga deyarli hamma narsani - ulkan binolar va inshootlardan tortib, odamlar, hayvonlar, kichik narsalar va boshqalarni aniq nusxalash imkonini beradi.

Uch o'lchovli skanerlash - bu 20-asrning 60-yillarida paydo bo'lgan texnologiya. U obyektning jismoniy parametrlarini uch o'lchovli model shaklida raqamli formatga o'tkazish uchun yaratilgan. Bunga ehtiyoj butun dunyo bo'ylab odamlar kompyuterlardan kundalik hayotda ham, ishlab chiqarishda ham ko'proq foydalana boshlaganlarida, tabiiy ravishda paydo bo'ldi.

3D skanerlarning birinchi namunalari juda oddiy edi va keng funktsionallikka ega emas edi. Asta-sekin ular yanada murakkablashdi va takomillashtirildi, bu esa obyektning yanada aniq tasviriga erishishga imkon berdi. Bu, ayniqsa, lazerlarning paydo bo'lishi bilan dolzarb bo'lib qoldi.



3.3.1-rasm. Haykaltaroshlik jarayonida (haykal) maketlarni skanerlash jarayoni.

Uch oʻlchovli skanerlar obyektlar haqidagi maʼlumotlarni raqamli formatga oʻtkazish imkonini beradi

3D skanerlash inson faoliyatining turli sohalarida – avtomobilsozlik va harbiy sanoatdan tortib dizayn, tibbiyot va kinogacha boʻlgan sohalarda yangi imkoniyatlar ochdi.

3D skaner - sensorlar yordamida uni raqamlashtirish va olingan maʼlumotlardan foydalanib, uch oʻlchovli modelni yaratish orqali obyektni tekshiradigan qurilma. Aslida, 3D skaner har qanday konfiguratsiya va murakkablikdagi jismoniy obyektning raqamli nusxasini yaratadi. Bunda u oʻzidan oldingilaridan - faqat hujjatlar va fotosuratlardagi maʼlumotlarni oʻqiy oladigan oddiy skanerlardan tubdan farq qiladi.

Skanerlash jarayonining oʻzi turli yoʻllar bilan amalga oshirilishi mumkin - 3D qurilmaning turiga va foydalaniladigan texnologiyaga, shuningdek, u bilan qaysi obyektga ishlov berishni xohlayotganingizga qarab - harakatlanuvchi yoki statik. 3D skanerlarning ikkita asosiy turi mavjud - lazer va optik. Ularning asosiy farqi maʼlumotlarning “oʻchirilishi” qanday va nima yordamida amalga oshirilishidadir. Keling, ikkalasini ham batafsil koʻrib chiqaylik.

Lazerli 3D skanerlash, nomidan koʻrinib turibdiki, lazerdan foydalanadi va obyektдан ham qisqa, ham uzoq masofalarda amalga oshirilishi mumkin.



3.3.2 - rasm. Lazerli skaner.

3D lazerli skanerlar triangulyatsiya printsipli bo'yicha ishlaydi, kamera obyekt yuzasida nurni topib, unga masofani o'lchaydi, shundan so'ng nuqtalar buluti hosil bo'ladi, ularning har biri o'z koordinatalariga ega. kosmosda va 3D modeli qurilgan. Ularning "afzalliklari" arzon narx va yuqori skanerlash aniqligi bilan birgalikda foydalanish qulayligidir. "Minuslar" dan - obyektning uzoqligi va hajmi bo'yicha cheklovlar mavjud.

Lazerli skanerlarning kamchiliklari ularni harakatlanuvchi obyektlarda ishlatishning mumkin emasligidir. Keyin optik 3D skanerlar yordamga keladi, ular bir yoki bir nechta kameralar bilan maxsus proyektor tomonidan yoritilgan obyektни turli burchaklardan suratga olishadi. Qabul qilingan tasvir asosida uch o'lchamli tasvir quriladi.



3.3.3 - rasm. Optik skaner.

Ushbu texnologiyadan foydalanishning “kontrendikatsiyasi” aks ettiruvchi va shaffof yuzalardir - porloq, oyna yoki shaffof. Ammo odamni skanerlashda ular shunchaki almashtirib bo‘lmaydi.

Har qanday obyektни kontaktli va kontaktsiz usullar bilan raqamlashtirish mumkin. Birinchi holda, sub’ekt bilan faol o‘zaro aloqa qilish kerak, ikkinchisida, mos ravishda, yo‘q. Ushbu usullarning ikkalasi ham o‘zlarining afzalliklari va kamchiliklariga ega.

Ular parametrlarni o‘lchaydigan va to‘plangan ma’lumotlarni qurilmaga uzatuvchi maxsus sensorli mexanik probga ega. Buning uchun o‘rganilayotgan obyekt maxsus sirtga joylashtiriladi va mahkamlanadi (agar kerak bo‘lsa). Bunday qattiq jismoniy aloqa 3D tasvirni iloji boricha aniq aniqlash va keyin yaratish imkonini beradi, ammo prototipga zarar yetkazish xavfi kichik.



3.3.4-rasm. Kontaktsiz 3D skaner

Ushbu turkumga masofadan turib skanerlash imkoniyatiga ega bo‘lgan barcha qurilmalar kiradi. Bu, ayniqsa, borish qiyin bo‘lgan joylarda joylashgan obyektlar uchun to‘g‘ri keladi.

Radiatsiya oqimi (u ultratovush, yorug‘lik, rentgen nurlari yoki lazer bo‘lishi mumkin) obyektga yo‘naltiriladi va undan aks etadi, u 3D skaner tomonidan tan olinadi. Ular printsiipial jihatdan videokameraga

o'xshash va yaxshi yoritish uchun qo'shimcha qurilmalardan foydalanishni talab qilishi mumkin.

Kontaktsiz 3D skanerlar 2 xilda mavjud:

- Faol - lazer nuri yoki obyektga yo'naltirilgan strukturali yorug'lik yordamida ishlash, aks ettirilganda obyektning joylashuvi haqida koordinatalar ko'rinishida ma'lumot beradi.

- Passiv - lazer nurining obyektga o'tadigan vaqt va masofani va shunga o'xshash kosmosdagi har bir nuqta uchun parvoz vaqtini o'lchaydigan masofa o'lchagichlardan foydalaning, bu oxir-oqibat uning uch o'lchovli tasvirini aniq qayta yaratishga imkon beradi.

Ish stoli 3D skanerlari juda mashhur va keng tarqalgan, chunki ulardan foydalanish oson va xavfsiz, hech qanday maxsus texnik ko'nikmalarni talab qilmaydi va juda arzon. EinScan-SE 3D skaneri ana shunday misollardan biridir. U uyda ham, ofisda ham ishlatilishi mumkin. U ko'plab mashhur 3D printerlarning API-ga kirish huquqiga ega, bu esa yaratilgan uch o'lchamli modelni darhol chop etish imkonini beradi.

Foydalanish printsipiga ko'ra 3D skanerlarning turlari

Bu erda turli xil turlar ham mavjud. Keling, asosiylarini ajratib ko'rsatamiz:

- Qo'lda bajarish: foydalanish uchun qulay bo'lgan qulay va oddiy modellar, chunki ular juda ixcham va maxsus ko'nikmalarni talab qilmaydi. To'g'ri, ularning texnik imkoniyatlari biroz cheklangan bo'lishi mumkin.

- Portativ: asosan dala ishlari uchun ishlatiladi, ularni siz bilan olib ketish qulay.

- Ish stoli: kengaytirilgan funktsionallikka ega va yuqori sifatli 3D modellarni yaratish uchun ishlatiladi. Ko'pincha ofislarda ishlatiladi.

- Statsionar: ular odatda ishlab chiqarishda, turli korxonalarda ishtirok etadilar, chunki ular bir vaqtning o'zida bir xil turdagi ko'p sonli obyektlarni skanerlashi mumkin. Maxsus aylanuvchi stollarga o'rnatiladi.



3.3.5-rasm. 3D qo‘l skaner kalibri.

Mahsulotlarning bunday tanlovi muayyan vazifa uchun to‘g‘ri modelni tanlash imkonini beradi. Ba’zi hollarda skanerlar obyektlarni mustaqil ravishda o‘lchaydilar, boshqalarida - barcha kerakli ma’lumotlar yig‘ilguncha qurilmani ketma-ket harakatga keltiradigan odam yordamida.

Calibry kabi qo‘lda 3D skanerlar uchun bunday variantlar xaridorlar orasida katta talabga ega. Amalga oshirishning ko‘rinib turgan soddaligiga qaramay, u yuqori aniqlik va skanerlash aniqligiga ega, buning natijasida uzunligi 0,2 dan 10 metrgacha bo‘lgan obyektlarni raqamlashtirishga qodir. Nostandart yuzaga ega bo‘lgan obyektlar - qorong‘i yoki porloq, ko‘p sonli burchaklar va kichik detallar ham muammoga aylanmaydi. Boshqa narsalar bilan bir qatorda, uning shubhasiz afzalligi - past og‘irligi, atigi 900 gramm.



3.3.6-rasm. Uch o'lchovli skanerlash asbobi.

Ushbu uskunaga qanchalik kerakligini tushunish uchun biz uning afzalliklari va kamchiliklarini sanab o'tamiz.

Afzalliklari:

- Ular uzoq masofada va mavjud bo'lmagan joylarda joylashgan obyektlarni skanerlash imkonini beradi.
- Ular nafaqat ranglar va tasvirlarni "o'qish", balki sirtning teksturasini ham etkazish qobiliyatiga ega.
- Har qanday obyektдан, hatto juda ko'p sonli samolyotlarga ega bo'lgan juda murakkab obyektдан ma'lumotlarni "olish" jarayonini sezilarli darajada tezlashtiring.
- Turli xil modellar skanerning eng qulay versiyasini tanlash imkonini beradi, shu jumladan qo'lda yoki ko'chma, siz bilan osongina olib ketilishi mumkin.

Kamchiliklari:

- Ba'zi skanerlar shaffof yoki qora va oq narsalarni taniy olmaydi. Bunday holda, ularni oldindan tayyorlash (maxsus kompozitsion bilan davolash) talab qilinadi.
 - Men har doim ham murakkab obyektlarni ko'p sonli qo'shimchalar va bo'limlar bilan to'g'ri ko'rsatmayman.
 - Yuqori sifatli natijaga erishish uchun ular 3D modellarni yaratish uchun ma'lum kompyuter dasturlari bilan ishlash ko'nikma va ko'nikmalarini talab qiladi.
 - Agar foydalanish qoidalari doimiy ravishda buzilgan bo'lsa, bu uskunani qimmat ta'mirlash uchun zarur bo'lishi mumkin.
- 3D skanerni tanlashda nimalarga e'tibor berish kerak

➤ Kompyuter uskunalari bozori har xil turdagi uskunalarni, shu jumladan uch o'lchovli skanerlash uchun asboblarni taklif etadi. Bu xilma-xillikda navigatsiya qilish ba'zan oson emas: ba'zi xaridorlar faqat xarajat haqida qayg'uradilar, boshqalari variantlar soniga qiziqishadi (ba'zan butunlay foydasiz), lekin birinchi va ikkinchi nisbatga eng uzoqni ko'ra qarash.

Uch o'lchovli skanerlar inson hayotining ko'plab sohalarida talabga ega. Ular sanoatda ham, maishiy ehtiyojlar uchun ham almashtirib bo'lmaydi. Ularni qo'llash doirasi shunchalik kengki, uni juda uzoq vaqt davomida ro'yxatga olish mumkin. Eng keng tarqalgan foydalanish sohalar, albatta, tibbiyot, sanoat, arxitektura, qurilish, kino sanoati va dizayndir. Misol uchun, stomatologiyada ushbu qurilmalar protezlarning o'ta aniq uch o'lchovli modellarini yaratishga imkon beradi. Bunday skanerlarning turlaridan biri Shining 3D-ning AutoScan DS-EX PRO bo'lib, u juda hamyonbop va ishonchli bo'lgan holda turli vazifalarni bajaradi.



3.3.7 - rasm. 3D skanerlar turlari.

Muhandislikda bunday texnologiyalar ham ajralmas hisoblanadi. Raqamli qurilish prototiplarini olish o'tmishdagiga qaraganda, bir nechta qo'lda o'lchovlarni talab qilgan va keyin ma'lumotlar bazasiga kiritilgandan ko'ra ancha oson va tezroq. Har qanday jismoniy obyekt endi uch o'lchovli shaklda, bundan tashqari, eng qisqa vaqt ichida va minimal xato bilan qayta yaratilishi mumkin.

Kinoteatrlarda biz "jonlantirilgan" fantastik personajlarni o'z ko'zimiz bilan ko'rishimiz mumkin, ular motion capture

texnologiyasidan foydalangan holda yaratilgan va bu ularni imkon qadar real va ta'sirchan qilgan. 3D skanerlarsiz buni amalga oshirish mumkin emas edi.

Bir necha o'n yillar oldin, bugungi kunda biz doimo foydalanadigan barcha narsalarni tasavvur qilish qiyin edi. Va ko'p jihatdan bu uch o'lchovli raqamlashtirish tufayli erishish mumkin bo'ldi. Ushbu yondashuv ishda katta afzalliklarni beradi (ayniqsa texnik mutaxassislar - muhandislar, dizaynerlar, dizaynerlar uchun), ammo ulardan maksimal darajada foydalanish uchun 3D skanerlash uchun kompyuter dasturlarini ham tushunish kerak.

Nazorat savollari

1. Zamonaviy 3D skanerlari qanday toifalari mavjud?
2. Tanani raqamlashtirish uchun portativ 3D skanerlari yan qaysi sohada ishlatiladi?
3. Muhandislik sohasida 3D texnologiyalarning qanday ahamiyati bor?

3.4. 3D skanerlash jihozlari yordamida optimal manekenlar namunasini yaratish jarayoni va jihozlar parametrlarini asoslash

REJA:

1. Konstruktiv usul bilan inson tanasining tashqi shaklini maxsus 3D skanerlash.
2. Skanerlangan uch o'lchamli modellar.

Odamni skanerlash, uch o'lchamli tasvirdan o'lchovli xususiyatlarni olib tashlash, virtual dublda kiyim kiyish va hatto tananing qismlariga matoning kuchlanish yoki bosim darajasini baholash - bular kanalizatsiya orzulari emas. Ishlab chiqarish jarayonining narxini sezilarli darajada soddalashtiradigan va kamaytiradigan, shuningdek, kiyim dizayni sifatini yaxshilaydigan 3D texnologiyalar allaqachon mavjud. Va nafaqat odamlar uchun. Shunday qilib, siz sevimli itingiz uchun kiyim-kechak, avtomobil qoplamalari yoki mebel uchun qoplamalar yaratishingiz mumkin.

Yaqinda men 3D kiyim dizayni g'oyasini keskin tanqid qildim. Men taniqli dasturiy ta'minotning reklama afishalarini ko'rib chiqdim va tasvirlangan naqshlar va mos keladigan uch o'lchamli kiyim modellari o'rtasida aniq nomuvofiqlikni ko'rdim. Va bu juda tez-tez

sodir bo‘ladi va turli ishlab chiqaruvchilardan. Endi men nima uchun bu sodir bo‘layotganini tushunaman. Uch o‘lchovli vizualizatsiya kompyuter grafikasi sohasidagi mutaxassislar tomonidan amalga oshiriladi va ular naqshlarni umuman tushunmaydilar va bu dasturlarning imkoniyatlari shundan iboratki, siz har qanday mos kamchiliklarni tuzatishingiz yoki muayyan vositalar yordamida kerakli effektlarga erishishingiz mumkin.

Shuning uchun, agar naqshlar yordamida shakl yaratishning iloji bo‘lmasa, mato virtual pinlar bilan mahkamlanadi yoki virtual temir bilan tekislanadi. Animatsion qahramonlar uchun kiyim ustida ishlayotganda, bu jarayonni sezilarli darajada osonlashtiradi, ammo kanalizatsiyachilar haqiqiyga to‘liq mos keladigan virtual moslamaning imkoniyatlariga qiziqishadi.

Shu maqsadda eng keng tarqalgan dasturlardan biri bu CLO3D va Marvelous Designer. Ushbu ikkita dasturiy mahsulot juda o‘xshash, deyarli bir xil interfeysga ega. Asosiy farq - kompyuter quvvatli dizayn (SAPR) tizimlaridan kiyim namunalarini import/eksport qilish va CLO3D-da avatarlarning o‘lchamlarini o‘zgartirish. Shunga ko‘ra, Marvelous Designer asosan o‘yin va animatsiya sanoatida, CLO3D esa moda sanoatida qo‘llaniladi.



3.4.1 - rasm. Standart manekenda kiyim loyihalash jarayoni.

CLO3D dastlab foydalanuvchilarga parametrlarini o‘zgartirish imkoniyatiga ega bo‘lgan avatarlari deb ataladigan virtual modellar to‘plamini taklif qiladi (3.4.1-rasm).

Nazariy jihatdan, bu avatarni odatiy raqam yoki individual mijozning parametrlariga mos ravishda sozlashingiz mumkinligini anglatadi. Amalda, har qanday raqamni tasavvur qilish uchun o'zgaruvchan parametrlar yetarli emas, bu avatarning standart o'lchov xususiyatlarini tahlil qilish orqali tekshirish qiyin emas

Shunday qilib, inson tanasining skanerlangan tasviridan foydalanish imkoniyati haqida savol tug'ildi.

Ommaviy ishlab chiqarishda mahsulotlarni o'rnatish ko'pincha o'rtacha iste'molchini aks ettiruvchi ma'lum bir shaxs uchun amalga oshiriladi va avatar parametrlarini odatiy raqamga muvofiq o'zgartirish cheklovlari bilan skanerlangan tasvirni yaratishdan ko'ra osonroqdir. yangi avatar.

Muammo kiyimni loyihalashda odamning skanerlangan tasvirlaridan foydalanishda ommaviy tajribaning yetishmasligi edi. Bir necha yil oldin AQShda inson tanasining virtual modellarini avtomatik ravishda yaratish uchun bulut xizmatini yaratishga urinish bo'lgan. Uning mohiyati shundan iboratki, odamni skanerlashda katta miqdordagi "shovqin" yoki ma'lumotlarning yetishmasligi olinadi va eng yaxshi holatda bitta tasvirni statik pozada olish mumkin.

Shu sababli, skanerlash ma'lumotlarini ushbu xatolarning barchasini tekislash va odamning yuqori aniqlikdagi 3D tasvirini yaratishga qodir bo'lgan tegishli dasturiy ta'minotga yuklash taklif qilindi. Bundan tashqari, ko'p sonli raqamlarni tahlil qilish asosida odamning holatini o'zgartirish mumkin bo'ladi. Loyihani moliyalashtirish e'lon qilindi, ammo yetarli vaqt o'tdi va bu texnologiya hali ham keng tarqalmagan.

Portativ, yuqori aniqlikdagi sifat va nisbatan arzon narx. Ishlab chiqaruvchining veb-sayti turli xil foydalanuvchilarning sharhlari bilan to'ldirilgan. Ayniqsa, ushbu skanerlardan "Po'lat odam" ("Po'lat odam", "Twilight. Saga." (The Twilight Saga), "Ajdaho tatuirovkali qiz" (The Girl with the Dragon Tattoo) va boshqa ko'plab katta byudjetli Gollivud blokbasterlari. Axir, bu haqiqiy aktyorlar emas, balki ularning virtual hamkasblari portlaydilar, parchalanadilar yoki yirtqich hayvonlarga aylanadilar.

Afsuski, men yuqorida aytib o'tilgan skanerlardan foydalanuvchilar orasida tikuvchilarni topmadim va men o'zim gvineya cho'chqasi sifatida ishlashga qaror qildim - texnologiyani o'zim ishlab chiqdim.

Shunday qilib, skanerlash bosqichining o'zi taxminan 10 daqiqa davom etadi, keyin natijalarni qayta ishlash. Tabiiyki, yuqori aniqlikdagi skanerlarga ega statsionar o'rnatish skanerdan keyin bir necha soniya ichida ushlab turish va yuqori sifatli tasvirni olish imkonini beradi.

Skanerlash jarayonida 3D kiyim dizayni muammolarini keyingi hal qilish bilan bog'liq ba'zi fikrlar aniqlandi. Masalan, 3.4.1-rasmdagi avatardagi kabi odamning pozasi qo'l teshigi chuqurligini aniqlash uchun zarur, ammo virtual moslama paytida bu yengning mosligini baholashga imkon bermaydi. Yana bir muammo shundaki, odam 10 daqiqa davomida qo'llarini tanaga burchak ostida ushlab turishi va harakat qilmasligi qiyin. Va mos kiyimlarni tanlash, odatda, suhbat uchun alohida mavzudir: Internetda suzish kiyimidagi plyaj fotosuratlarini joylashtirish odatiga qaramay, ko'pchilik odamlar ushbu shaklda skanerlash uchun ruhiy jihatdan tayyor emaslar.

Ya'ni, bunday kiyim (aniqrog'i, uning yo'qligi) insonning eng aniq o'lchamlarini olish imkonini beradi. Soch turmagi ham e'tiborga loyiqdir, chunki. uning tuzilishi skanerlashda muammolarni keltirib chiqaradi - kichik qopqoqni (hovuz uchun kabi) kiyish yaxshidir. Tashqi tomondan, bularning barchasi bema'ni ko'rinadi, ammo bu muammolarni hal qilmasdan skanerlashni o'zi amalga oshirish mumkin emas.

Shuning uchun men skanerlash uchun eng yaxshi variantni izlashim kerak edi va bu yakuniy emas. Natijada CLO3D-ga eksport qilingan virtual egizak paydo bo'ldi.

Keyingi muhim nuqta - kiyim naqshlarining qurilishi. 2D oynasida kiyim namunalarini yaratish yoki DXF-AAMA, DXF-ASTM formatidagi kiyim-kechaklarni kompyuter yordamida loyihalash tizimidan (SAPR) fayllarni import qilish mumkin.

2D oynada ishlash jarayoni qog'oz naqshlari bilan ishlashga juda o'xshaydi, bu havaskorlar yoki talabalar uchun foydali bo'lishi mumkin, chunki. "qo'lda" dizaynning barcha harakatlari butunlay takrorlanadi. Ammo agar biz professionallar haqida gapiradigan bo'lsak, unda SAPRda qurilgan naqshlar, albatta, kerak bo'ladi. Buning afzalliklarini isbotlashning ma'nosi yo'q - hamma narsa aniq: qurilishning aniqligi, yuqori sifatli gradatsiya va naqshlarni avtomatik joylashtirish imkoniyati. Va muhim emas - ommaviy ishlab chiqarishda dizayn bosqichida vaqtni tejash.

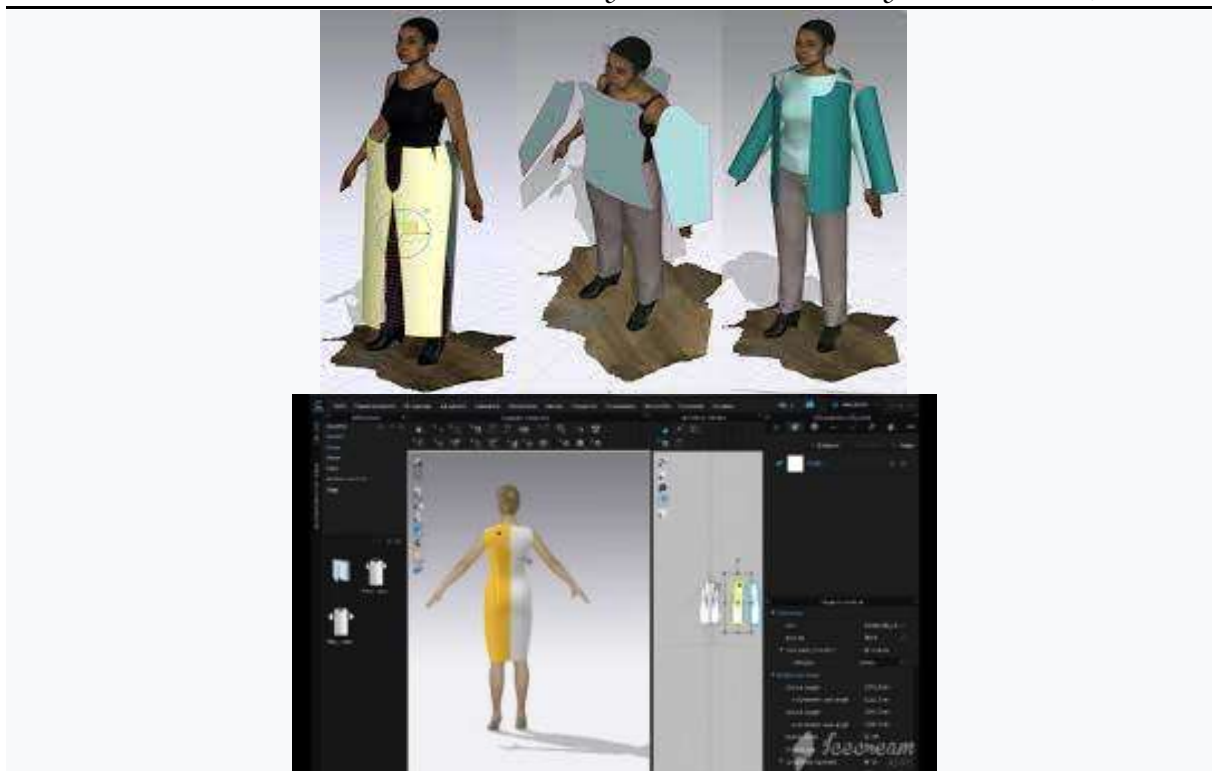
Shunday qilib, biz DXF-AAMA yoki DXF-ASTM formatida SAPR dan naqshlarni import qilamiz, tikuv tikuvlarini va mato xususiyatlarini belgilaymiz (3.4.2-rasm).



3.4.2-rasm. Virtual oʻrnatish jarayoni

Bundan tashqari, turli sohalarda kuchlanish darajasini va toʻqimalarning bosimini baholash uchun vositalar mavjud. Bu lahzada eng katta shubhalarni uygʻotdi va shunga koʻra, men buni sinchkovlik bilan tekshirdim: naqshlardan turli xil virtual kiyimlarni yaratdim, unga koʻra oʻzim uchun kiyim tikdim. Mening subʼektiv his-tuygʻularimdan: bosim yoki kuchlanishni virtual baholash haqiqatdir.

Bundan tashqari, bir xil kiyim modelini konstruksiyasini chizishda, erkinlikning oshishini oʻzgartirish va CLO3D bunga qanday munosabatda boʻlishini 3 D manekenlarga kiydirib koʻrish va tekshirish imkoniyati. Har bir narsa haqiqiy odamda boʻlgani kabi: erkinlikning oshishi qanchalik koʻp boʻlsa, bosim kamroq boʻladi (rasmda qizil rang bilan koʻrsatilgan). Yana bir nuqta: dasturning funksionalligi toʻqimalarni shaffof qilish va toʻqimalarning odam bilan oʻzaro taʼsirini baholash imkonini beradi



3.4.3-rasm. 3 D manekenlarda konstruksiyalangan modellar o'lchamlarni tekshirish jarayoni.

CLO3D da to'qimalarning taranglik darajasini va odam bilan o'zaro ta'sirini baholash (shaffoflik effekti)

Va, albatta, mato namunasi bilan ishlash imkoniyati. Matoga chop etishning yangi texnologiyalari ijodkorlik uchun to'liq imkoniyat yaratadi! Bugungi kunda matoning individual naqshini buyurtma qilish juda mumkin. Chop etish usullarini tanlash (ipak ekran, sublimatsiya, termal bosib chiqarish) va ranglar palitrasi har qanday fantaziyani amalga oshirishga imkon beradi. Shu sababli, amaliy mashg'ulotlar doirasida Xarkov davlat dizayn va san'at akademiyasi talabasi Daria Chadayeva kiyim-kechak to'plamlari uchun printlar ishlab chiqdi, ularda virtual moslama metodologiyasi sinovdan o'tkazildi.

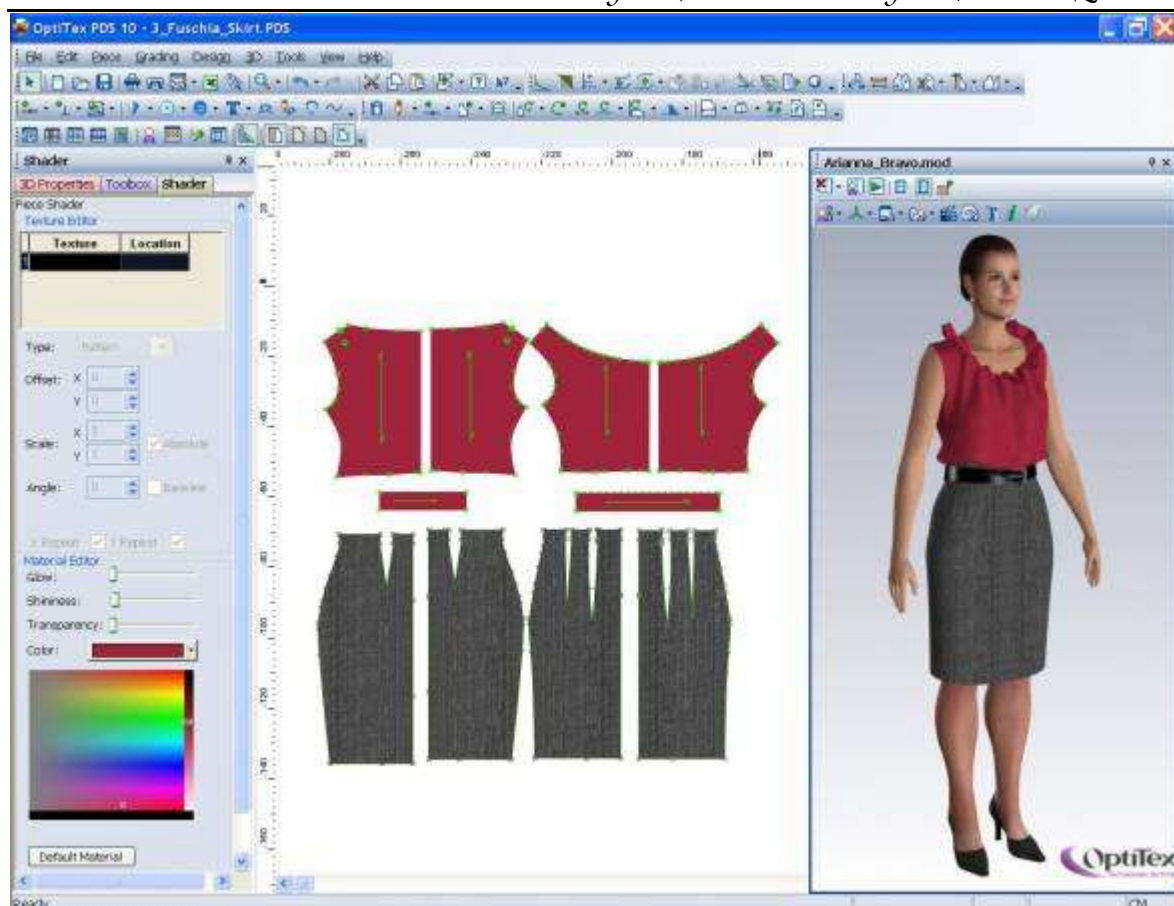
Biz avangard rassomlarning ijodiga tasodifan murojaat qilganimiz yo'q. Bunday holda, rasmning joylashishini va rang sxemasini odamga nisbatan baholash tavsiya etiladi: eskizda yoki to'g'ridan-to'g'ri matoda yaxshi ko'rinadigan narsa rasmda butunlay boshqacha idrok etdi. Misol uchun, ba'zi detallar achchiq joyga tushishi mumkin yoki matodagi burma kompozitsiyani buzadi va virtual moslama mahsulot namunasini yaratmasdan kerakli natijaga erishishga imkon beradi.



3.4.4 - rasm. Kiyimlar to'plamining virtual moslamasi

Shuni ta'kidlash kerakki, virtual moslama uchun o'rnatilgan 3D modulli SAPR kiyimlari mavjud. Shaxsan men Grazia CAD-dan foydalanaman, u bunday funksionallikni ta'minlamaydi, lekin boshqa bir qator afzalliklarga ega. Shuning uchun, uchinchi tomon dasturlarida virtual armatura o'tkazish haqiqati optimal SAPRni tanlash muammosini hal qiladi.

Bundan tashqari, Graces CAD tizimidan to'liq foydalanishga imkon bergan virtual moslama edi. Erkinlikning oshishi, qo'ltiq teshigining joylashishi, mahsulot uzunligi va boshqalar uchun javobgar bo'lgan bir nechta parametrlarni o'zgartirib, men bir zumda ko'p sonli kiyim modellarini olishga muvaffaq bo'ldim (dizaynda bir xil, ammo shakli boshqacha) va eng mos variantni tanlang.



3.4.5 – rasm. Modellarning vitochkalar o‘lchamlarini tekshirish jarayoni.

Shakllar qurish uchun dasturlar

Naqsh yaratish dasturi - bu naqsh detallarini loyihalash va modellashtirish, material sarfini hisoblash va ishlab chiqarish jarayonini rejalashtirish uchun mo‘ljallangan dasturiy ta’minot turi.

Ushbu turdagi dasturiy ta’minotning umumiy nomi - SAPR – “Kompyuter yordamida loyihalash tizimi” degan ma’noni anglatadi. Hozirgi vaqtda me’morlar, landshaft dizaynerlari, geodeziyachilar, muhandislar ishida turli xil SAPR turlari qo‘llaniladi.

➤ Kiyim dizayni dasturiy ta’minotida mahsulotni ishlab chiqish bosqichlari

- Mahsulotning asosiy dizaynini yaratish.
- Strukturaviy modellashtirish (asosiy dizayn qismlarini o‘zgartirish).
- O‘lcham oralig‘iga mos ravishda gradatsiya naqshlari.
- Binoni joylashtirish naqshlari.
- Yakunlangan natijani chop etish.

➤ Naqsh detallari ishlab chiqilgandan so'ng (agar turli o'lchamdagi mahsulotning bir nechta namunalarini tikish kerak bo'lsa) quyidagilar amalga oshiriladi:

- o'lchamlar diapazoniga muvofiq naqshlarning gradatsiyasi;
- naqshlar sxemasini qurish;
- tayyor naqsh chop etiladi.

Nazorat savollari

1. Konstruktiv usul bilan inson tanasining tashqi shaklini maxsus 3D skanerlash jarayoni qanday qulayliklarga imkon beradi?.

2. Loyihalashtirilgan modelni manekenda virtiul ko'rish imkoni tasvirini olish qanday imkoniyatlarni beradi?

3. Skanerlangan uch o'lchamli modellar kelajakda qanday qulayliklar yaratadi?.

3.5. SAPR avtomatlashtirilgan tizimi dasturlari haqida umumiy ma'lumotlar va ularning ishlash prinsipi

REJA:

1. SAPRning tikuvchilik sanoatida qo'llanilishi.
2. SAPR va an'anaviy hisob kitoblar va tadqiqotlar o'rtasidagi farq.
3. Loyihani avtomatlashtirish ko'lamining murakkabligi.

Dizayn inson intellektual mehnatining eng qiyin turlaridan biridir. Bundan tashqari, murakkab obyektlarni loyihalash jarayoni bir kishining kuchidan tashqarida va ijodiy jamoa tomonidan amalga oshiriladi. Bu, o'z navbatida, dizayn jarayonini yanada murakkablashtiradi va rasmiylashtirishni qiyinlashtiradi. Bunday jarayonni avtomatlashtirish uchun siz uning aslida nima ekanligini va ishlab chiquvchilar tomonidan qanday bajarilishini aniq bilishingiz kerak. Tajriba shuni ko'rsatadiki, dizayn jarayonlarini o'rganish va ularni rasmiylashtirish mutaxassislarga katta qiyinchilik bilan topshirilgan, shuning uchun hamma joyda loyihalashtirishni avtomatlashtirish bosqichma-bosqich amalga oshirilgan va barcha yangi narsalarni ketma-ket qamrab olgan. dizayn operatsiyalari... Shunga ko'ra bosqichma-bosqich yangi tizimlar yaratilib, eski tizimlar takomillashtirildi. Tizim qancha qismlarga bo'lingan bo'lsa, har bir

qism uchun dastlabki ma'lumotlarni to'g'ri shakllantirish shunchalik qiyin bo'ladi, lekin uni optimallashtirish osonroq bo'ladi.

Loyihani avtomatlashtirish obyekti insonning loyihalash jarayonida bajaradigan ishi, harakatlaridir. Va ular loyihalashtirgan narsa deyiladi dizayn obyekti.

Inson uy, mashina loyihalashi mumkin, texnologik jarayon, sanoat mahsuloti. Xuddi shu obyektlar SAPRni loyihalash uchun mo'ljallangan. Shu bilan birga, SAPR mahsulotlari (SAPR I) va SAPR texnologik jarayonlar (SAPR TP).

Demak, dizayn obyektlari emas dizaynni avtomatlashtirish obyektlari sanoat amaliyoti dizaynni avtomatlashtirish obyekti mahsulotni ishlab chiquvchi dizaynerlar harakatlarining butun majmui yoki texnologik jarayon, yoki ikkalasi ham, ishlanmalar natijalarini loyihalash, texnologik va ekspluatatsion hujjatlar shaklida rasmiylashtirish.

Butun dizayn jarayonini bosqichlar va operatsiyalarga bo'lish orqali siz ularni maxsus matematik usullardan foydalangan holda tasvirlashingiz va ularni avtomatlashtirish vositalarini belgilashingiz mumkin. Keyin ta'kidlanganlarni hisobga olish kerak dizayn operatsiyalari va avtomatlashtirish vositalari kompleksda va ularni birlashtirish yo'llarini toping bu belgilangan maqsadlarga javob beradi.

Murakkab obyektning loyihalashda, har xil dizayn operatsiyalari ko'p marta takrorlanadi. Bu dizaynning tabiiy ravishda rivojlanayotgan jarayon ekanligi bilan bog'liq. U loyihalashtirilgan obyektning umumiy kontseptsiyasini ishlab chiqishdan boshlanadi, uning asosida - qoralama dizayn. Keyingi taxminiy yechimlar (baholar) qoralama dizayn dizaynning barcha keyingi bosqichlarida belgilanadi. Umuman olganda, bunday jarayonni spiral sifatida ko'rsatish mumkin. Spiralning pastki burilishida prognoz qilinayotgan obyektning kontseptsiyasi, yuqori qismida - loyihalashtirilgan obyekt bo'yicha yakuniy ma'lumotlar. Spiralning har bir burilishida, axborotni qayta ishlash texnologiyasi nuqtai nazaridan, bir xil operatsiyalar bajariladi, ammo ortib borayotgan hajmda. Demak, instrumental avtomatlashtirish vositalari takroriy operatsiyalar bir xil bo'lishi mumkin.

Butun dizayn jarayonini to'liq rasmiylashtirish muammosini amalda hal qilish juda qiyin, lekin dizayn operatsiyalarining hech bo'lmaganda bir qismi avtomatlashtirilgan bo'lsa, u baribir o'zini oqlaydi, chunki bu kelajakda yaratilgan SAPR tizimini rivojlantirishga

Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari

imkon beradi. yanada ilg'or texnik echimlar asosi va kam resurs xarajatlari bilan. ...

Umuman olganda, mahsulotni loyihalash va ishlab chiqarish texnologiyasining barcha bosqichlari uchun quyidagi asosiy turlarni ajratish mumkin.

Tipik operatsiyalar ma'lumotlarni qayta ishlash:

- kerakli ma'lumotlarni turli manbalardan izlash va tanlash;
- tanlangan ma'lumotlarni tahlil qilish;
- hisob-kitoblarni amalga oshirish;
- dizayn qarorlarini qabul qilish;
- dizayn yechimlarini keyingi foydalanish uchun qulay shaklda ro'yxatdan o'tkazish (loyihalashning keyingi bosqichlarida, mahsulotni ishlab chiqarish yoki ishlatish jarayonida).

Loyihalashning barcha bosqichlarida sanab o'tilgan ma'lumotlarni qayta ishlash operatsiyalari va axborotni boshqarish jarayonlarini avtomatlashtirish zamonaviy SAPR tizimlarining ishlashining mohiyati.

Kompyuter yordamida loyihalash tizimlarining asosiy xususiyatlari va ularning avtomatlashtirishning "vazifaga asoslangan" usullaridan tubdan farqi nimada?

Birinchi xarakterli xususiyat - bu qobiliyat integratsiyalashgan umumiy dizayn muammosini hal qilish, alohida muammolar o'rtasida chambarchas bog'liqlikni o'rnatish, ya'ni ma'lumotlarning intensiv almashinuvi va nafaqat individual protseduralarning, balki loyihalash bosqichlarining ham o'zaro ta'siri. Masalan, SAPRning texnik (loyihaviy) loyihalash bosqichiga nisbatan, RES tizimning apparat va dasturiy ta'minotiga kiritilishi kerak bo'lgan joylashtirish, joylashtirish va marshrutlash muammolarini yaqin aloqada hal qilish imkonini beradi.

Yuqori darajadagi tizimlarga kelsak, biz sxemalar va texnik dizayn bosqichlari o'rtasida yaqin axborot aloqasini o'rnatish haqida gapirishimiz mumkin. Bunday tizimlar funksional, konstruktiv va texnologik talablar majmui nuqtai nazaridan samaraliroq bo'lgan radioelektron vositalarni yaratishga imkon beradi.

SAPR RES o'rtasidagi ikkinchi farq interaktiv rejim uzluksiz jarayon amalga oshiriladigan dizayn dialog "odam-mashina". Rasmiy loyihalash usullari qanchalik murakkab va murakkab bo'lmasin, hisoblash quvvati qanchalik kuchli bo'lmasin, insonning ijodiy

ishtirokisiz murakkab jihozlarni yaratish mumkin emas. Loyihani avtomatlashtirish tizimlari, ularning kontseptsiyasiga ko'ra, dizaynerning o'rnini bosmasligi, balki uning ijodiy faoliyati uchun kuchli vosita bo'lishi kerak.

SAPR RES ning uchinchi xususiyati - bu imkoniyat simulyatsiya real sharoitlarga yaqin ish sharoitidagi radioelektron tizimlar.

Simulyatsiya modellashtirish loyihalashtirilgan obyektning turli xil qo'zg'alishlarga bo'lgan reaksiyasini taxmin qilish imkonini beradi, dizaynerga o'z mehnatining samarasini prototipsiz harakatda "ko'rish" imkonini beradi. Ushbu SAPR xususiyatining ahamiyati shundaki, aksariyat hollarda tizimni shakllantirish juda qiyin samaradorlik mezoni RES. Samaradorlik bilan bog'liq katta raqam boshqa xarakterdagi talablar va ko'p sonli RES parametrlari va tashqi omillarga bog'liq. Shuning uchun murakkab loyihalash masalalarida kompleks samaradorlik mezoni asosida optimal yechimni topish tartibini rasmiylashtirish deyarli mumkin emas. Simulyatsiya modellashtirish turli xil yechimlarni sinab ko'rish va eng yaxshisini tanlash va buni tezda bajarish va har xil omillar va buzilishlarni hisobga olish imkonini beradi.

To'rtinchi xususiyat - dizayn dasturiy ta'minoti va axborotni qo'llab-quvvatlashning sezilarli murakkabligi. Gap nafaqat miqdoriy, hajmli o'sish, balki dizayner va kompyuter o'rtasida aloqa tillarini, ishlab chiqilgan ma'lumotlar banklarini, tarkibiy qismlar o'rtasida ma'lumot almashish dasturlarini yaratish zarurati bilan bog'liq bo'lgan mafkuraviy murakkablik haqida bormoqda. tizim, dizayn dasturlari. Loyihalash natijasida yangi fizik hodisalar va ishlash tamoyillaridan foydalanish, yanada mukammal elementlar bazasi va tuzilishi, takomillashtirilgan konstruksiyalari va ilg'or texnologikligi bilan o'zlarining analoglari va prototiplaridan yuqori samaradorlik bilan ajralib turadigan yangi, yanada ilg'or REMlar yaratiladi. jarayonlar.

Tuzilmalar va texnologiyalarni kompyuterda loyihalash tizimini yaratish tamoyillari

SAPR tizimlarini yaratishda ular quyidagi umumiy tizim tamoyillariga amal qiladi:

Prinsip qo'shimchalar SAPRni yaratish, ishlatish va rivojlantirishga qo'yiladigan talablar quyi tizim sifatida SAPRni o'z ichiga olgan murakkabroq tizim tomonidan belgilanishidan iborat.

Bunday murakkab tizim, masalan, murakkab tizim ASNI - SAPR - korxona jarayonlarini boshqarish tizimi, SAPR sanoati va boshqalar.

Prinsip tizimli birlik uning quyi tizimlari va SAPR boshqaruv quyi tizimining ishlashi o'rtasidagi bog'liqlik tufayli SAPR tizimining yaxlitligini ta'minlashni ta'minlaydi.

Prinsip murakkablik dizaynning barcha bosqichlarida alohida elementlar va butun obyektni loyihalashning uyg'unligini talab qiladi.

Prinsip axborot birligi oldindan belgilab beradi ma'lumotlarning izchilligi individual quyi tizimlar va SAPR komponentlari. Bu shuni anglatadiki, SAPR komponentlarini taqdim etishda odatda tegishli hujjatlar tomonidan belgilanadigan yagona atamalar, belgilar, konventsiyalar, muammoga yo'naltirilgan dasturlash tillari va ma'lumotlarni taqdim etish usullari qo'llanilishi kerak.

Axborot birligi printsipi, xususan, ma'lumotlar banklarida turli obyektlarni loyihalashda qayta-qayta foydalaniladigan barcha fayllarni joylashtirishni ta'minlaydi. Axborot birligi tufayli olingan ma'lumotlar massivlarini hech qanday qayta tartibga solmasdan yoki qayta ishlamasdan SAPRda bitta muammoni hal qilish natijalari boshqa dizayn muammolari uchun dastlabki ma'lumot sifatida ishlatilishi mumkin.

Prinsip moslik bu tillar, kodlar, ma'lumotlar va spetsifikatsiyalar quyi tizimlar va SAPR komponentlari o'rtasidagi tizimli aloqalar barcha quyi tizimlarning birgalikda ishlashini ta'minlash va saqlab qolish uchun muvofiqlashtirilishi kerak. ochiq tuzilma Umuman SAPR. Shunday qilib, SAPRda har qanday yangi apparat yoki dasturiy ta'minotni joriy etish allaqachon ishlatilayotgan asboblarda hech qanday o'zgarishlarga olib kelmasligi kerak.

Prinsip o'zgarmaslik SAPR quyi tizimlari va komponentlari imkon qadar universal yoki tipik bo'lishi, ya'ni loyihalashtirilgan obyektlar va sanoatning o'ziga xos xususiyatlariga o'zgarmas bo'lishi kerakligini ta'minlaydi. Bu, albatta, barcha SAPR komponentlari uchun mumkin emas. Shu bilan birga, ko'pgina komponentlar, masalan, optimallashtirish dasturlari, ma'lumotlar massivlarini qayta ishlash va boshqalar turli xil texnik obyektlar uchun bir xil bo'lishi mumkin.

Loyihalash natijasida yangi, yanada ilg'or RES yaratiladi, ular o'zlarining analoglari va prototiplaridan yangi fizik hodisalar va printsiplardan foydalanish tufayli yuqori samaradorlik bilan ajralib turadi.

Bizning ehtiyojlarimiz qashshoqligimizdan miyamda bu fikr tug'ildi. SAPRning qandaydir turini o'zlashtirishga qaror qilganlar uchun tanlov har doim ochiq bo'lishi kerakdek tuyuladi - bu siz ishlayotgan korxonada ishlatiladigan yoki ishlashni xohlaydigan bir xil SAPR bo'lishi kerak. Tanlov qilish qiyin bo'lgan sabablar har xil bo'lishi mumkin, masalan, barcha dangasa odamlarda savol tug'iladi: "Nimani o'zlashtirish osonroq?" yoki "Agar men biror narsa qilishni xohlasam va ma'lum miqdorda kompyuterimda ishlaydimi?" Tanlovga dasturda zarur funksiyalarning mavjudligi va g'alati darajada narx ham ta'sir qilishi mumkin. Bu va, ehtimol, ba'zi boshqa savollarga kesim ostida javob beriladi.

Har biri haqida qisqacha. Afzalliklari va kamchiliklari:

Autodesk AutoCAD- eng keng tarqalgan SAPR tizimlaridan biri, Autodesk AutoCAD deb nomlangan versiyaga qo'shimcha ravishda, bir qator ixtisoslashganlari mavjud, masalan: Mac uchun AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Electrical, AutoCAD LT, AutoCAD Map 3D, AutoCAD Mechanical, AutoCAD MEP, AutoCAD Plant 3D, AutoCAD P&ID, AutoCAD Raster Design, AutoCAD Revit Architecture Suite, AutoCAD Revit MEP Suite, AutoCAD Revit Structure Suite, AutoCAD Structural Detailing, AutoCAD Utility Design. Eski versiyalar apparatga unchalik talabchan emas, lekin 2010 yilgi versiyadan boshlab 2006 yilgi kompyuterda ishlash biroz qiyin bo'ladi. Bundan tashqari, AutoCAD 2010-2012 o'rnatilgan Intel chiplarida sekinroq ekanligi aniqlandi, biz buni keyinroq 3D va 2D formatlarida ko'ramiz. Bu holat hatto eng zaif GPU tomonidan ham saqlanib qoladi, u AutoCAD talablariga minimal darajada javob beradi, masalan, NVidia 200 Series chipida.

Autodesk Inventor- SAPR asosan mashinasozlikga qaratilgan va dasturning 2D qismi shu qadar yomon ishlab chiqilganki, u ko'p narsani orzu qiladi. Qo'shimcha yordamchi dasturlarning deyarli barcha to'plami dasturning faqat 3D qismida taqdim etiladi, 2Dda esa biz faqat assotsiativ ko'rinishlar va chizish uchun minimal to'plam bilan qoniqishimiz mumkin. 2D-ning yetishmasligi o'z navbatida chizmalarni loyihalashga yo'naltirilgan AutoCAD Mechanical-ni to'liq qoplaydi. Ixtirochining apparatga bo'lgan talablari kichik va shu bilan birga ancha yuqori. Bularning barchasi "dizayn" qilishni xohlagan narsangizga bog'liq. 2010-yildan past versiyalar bilan vaziyat

Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari

qandayligini ayta olmayman, lekin AutoCAD misolida bo'lgani kabi, kompyuterga jiddiyroq ehtiyoj bor.

DSS SolidWorks- juda yaxshi tizim, juda tushunarli interfeysga ega, men unda g'ayrioddiy narsani topa olmadim, lekin men ushbu dasturning uchinchi tomon SAPR tizimlarining qurilish daraxtini tanib olish qobiliyatini qayd eta olmayman. xafa freebie sevishganlar sifatida, pirat versiyasi egri oladi. Xulosa chiqaring.

ASCON KOMPAS 3D- SAPR, ehtimol faqat Rossiyada mashhur. U asosiy qutbga ega bo'ladi - dastlab rus interfeysi (oldingi tizimlar bundan aziyat chekmasa ham) va GOST standartining juda keng kutubxonasi. Agar AutoCAD-da eski kompyuterning ishlashi qoniqarsiz bo'lsa, eski versiyani o'rnatish mumkin bo'lsa, KOMPAS-da bu tavsiya etilmaydi, chunki 5-versiyasidan boshlab tizim talablari unchalik o'zgarmadi. Yana bir afzallik - eski versiyada asarlarni saqlash imkoniyati, chunki tizimlarning aksariyati kompaniyaning o'ziga xos siyosati tufayli bunday funksiyadan mahrum.

SAPR turlari

SAPR dasturiy ta'minoti (MO) - bu turdagi dizaynni amalga oshirish uchun matematik usullar, modellar va algoritmlarning kombinatsiyasini nazarda tutadi)

SAPR lingvistik yordami (LO) - bu qo'llab-quvvatlash dizaynerlar va kompyuterlar o'rtasidagi aloqa tillari, SAPR texnik vositalari o'rtasidagi ma'lumotlar almashish tillari va dasturlash tillarining ifodasidir;

SAPR texnik yordami (TO) - bu periferik qurilmalar, kompyuterlar, aloqa liniyalari, ma'lumotlarni qayta ishlash va chiqarish va boshqalarni o'z ichiga oladi;

SAPR axborot ta'minoti (IO) - loyihalashda foydalaniladigan ma'lumotlar bazalari (MB), ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (DBMS) va boshqa ma'lumotlardan iborat;

SAPR dasturiy ta'minoti (dasturiy ta'minot), birinchi navbatda, kompyuter dasturlari SAPR;

Uslubiy ta'minot (MetO) - har xil turdagi dizayn texnikasini o'z ichiga oladi;

Tashkiliy yordam (OO) - taqdim etilgan shtat jadvallari, ish tavsiflari va loyiha kompaniyasining ishini belgilaydigan boshqa hujjatlar.

SAPR tuzilishi

Murakkab tizimlardan biri sifatida SAPR ikkita quyi tizimdan iborat: dizayn va texnik xizmat ko'rsatish. Dizayn protseduralari dizayn quyi tizimlari tomonidan amalga oshiriladi. Mexanik obyektlarni geometrik uch o'lchovli modellash uchun quyi tizimlar quyi tizimlarni loyihalashning yorqin namunasidir. Xizmat quyi tizimlari yordamida dizayn quyi tizimlarining ishlashi amalga oshiriladi, ularning birligi odatda tizim muhiti yoki SAPR qobig'i deb ataladi. Odatda xizmat quyi tizimlari dizayn jarayonlarini boshqarish (DesPM - Design Process Management), dizayn ma'lumotlarini boshqarish (PDM - Product Data Management) hisoblanadi. Dialog quyi tizimi (DP); DBMS; instrumental quyi tizim; monitor - barcha quyi tizimlarning o'zaro ta'sirini ta'minlash va ularning bajarilishini nazorat qilish - bu dasturiy ta'minotning xizmat ko'rsatish quyi tizimlari. Dasturiy ta'minotning dialogli quyi tizimi SAPR foydalanuvchisining dasturiy ta'minotning boshqaruv va loyihalash quyi tizimlari bilan interaktiv o'zaro ta'sirini amalga oshirish, shuningdek, dastlabki ma'lumotlarni tayyorlash va tuzatish, paketli rejimda ishlaydigan dizayn quyi tizimlari natijalari bilan tanishish imkonini beradi.

SAPR dasturiy ta'minotining tuzilishi quyidagi omillar bilan belgilanadi:

- dasturiy ta'minot, loyihalashtirilgan obyektlar va mavzu sohasi yordamida yaratilgan tavsiflarning jihatlari va darajasi;

- aniq loyiha operatsiyalari va protseduralarini avtomatlashtirish darajasi;

- dasturiy ta'minotni ishlab chiqish uchun taqdim etilgan resurslar;
- texnik vositalarning arxitekturasini va tarkibi, ishlash tartibi.

SAPR tasnifi

SAPR quyidagi printsiplarga ko'ra tasniflanadi: mo'ljallangan maqsad, asosiy quyi tizimning qo'llanilishi, ko'lami va tabiati bo'yicha. Maqsadiga ko'ra, SAPR tizimlari yoki SAPR quyi tizimlari ajralib turadi, ular dizaynning turli tomonlarini ta'minlaydi. Shunday qilib, CAE / CAD / CAM tizimlari MCADning bir qismi sifatida paydo bo'ladi:

- CAD-F yoki CAE (Computer Aided Engineering) tizimlari. Bu funksional dizayn uchun SAPRga tegishli.

- CAD-K - umumiy mashinasozlik uchun SAPR tizimlarini loyihalash, ko'pincha ular oddiy SAPR tizimlari deb ataladi;

CAD-T - umumiy mashinasozlikning texnologik SAPR - ASTPP (avtomatlashtirilgan tizimlar ishlab chiqarishni texnologik tayyorlash) yoki CAM tizimi (Computer Aided Manufacturing).

Ilovalar bo'yicha, eng muhim va keng qo'llaniladigan quyidagi SAPR guruhlari:

Mexanik SAPR yoki MCAD (Mechanical CAD) tizimlari umumiy mashinasozlik sanoatida qo'llaniladigan SAPR tizimlaridir.

ECAD (Elektron CAD) yoki EDA (Elektron Dizayn Avtomatlashtirish) tizimlari - radioelektronika uchun SAPR.

Arxitektura va qurilish uchun CAD.

Bundan tashqari, mavjud ko'p miqdorda ko'proq ixtisoslashgan SAPR tizimlari yoki ma'lum guruhlarga ajratilgan yoki tasniflashda mustaqil filial bo'lish. Bu shunday tizimlar: BIS -SAPR (katta integral mikrosxemalar); Samolyotlarning SAPR va elektr mashinalarining SAPR. Masshtab bo'yicha mustaqil dasturiy-uslubiy komplekslar (PMK) SAPR aniqlanadi:

Cheklangan elementlar usuliga (FEM) muvofiq mexanik mahsulotlarning mustahkamligini tahlil qilish uchun kompleks

Elektron sxemalarni tahlil qilish kompleksi;

PMK tizimlari;

Noyob dasturiy va apparat arxitekturasiga ega tizimlar.

SAPR tizimlari dizaynning asosiy protsedurasi loyihalash, ya'ni fazoviy shakllarni aniqlash va obyektlarning nisbiy joylashuvi bo'lgan ilovalarga qaratilgan. Bu kompyuter grafikasi va matematik modellashtirishga asoslangan SAPR tizimi. Ushbu tizimlar guruhi mashinasozlik sohasidagi grafik SAPR yadrolarining ko'p qismini o'z ichiga oladi.

SAPR tizimlari juda oddiy matematik hisob-kitoblar bilan katta hajmdagi ma'lumotlar qayta ishlanadigan ilovalarga qaratilgan. Bu DBMSga asoslangan SAPR tizimi. SAPR ma'lumotlari asosan texnik va iqtisodiy ilovalarda, masalan, biznes-rejalarni loyihalash jarayonida, avtomatlashtirish tizimlaridagi boshqaruv panellari kabi obyektlarda mavjud.

Oldingi turdagi quyi tizimlar to'plamini o'z ichiga olgan murakkab (integratsiyalangan) SAPR tizimlari. Murakkab SAPR tizimlarining odatiy misollari mashinasozlikdagi CAE / CAD / CAM tizimlari yoki CAD LSI tizimlari. Shunday qilib, DBMS va tarkibiy qismlarni loyihalash uchun quyi tizimlar, sxematik, mantiqiy va funksional

diagrammalar, kristallar topologiyasi, mahsulotlarning yaroqliligini tekshirish uchun testlar LSI SAPRning ajralmas qismidir. Bundaylarni boshqarish uchun murakkab tizimlar maxsus tizim muhitlaridan foydalaning.

Muayyan dastur paketiga asoslangan SAPR. Aslida, bular ishlab chiqarish jarayonlarini simulyatsiya qilish kompleksi, avtomatik boshqaruv tizimlarini sintez qilish va tahlil qilish kompleksi, chekli elementlar usuli bilan mustahkamlikni hisoblash kompleksi va boshqalar kabi erkin qo'llaniladigan dasturiy va uslubiy majmualardir. Qoida tariqasida, SAPR ma'lumotlari CAE tizimlariga tegishli. Masalan, VHDL tiliga asoslangan mantiqiy dizayn dasturlari, MathCAD kabi matematik paketlar.

SAPR mahsulotlari quyidagi sohalarda yaratilgan:

2D loyihalash, hajmli modellash va fotorealistik renderlash uchun ko'p qirrali grafik to'plami;

Ilovalarni yaratish uchun ochiq grafik muhit (turli sohalarda turli dizayn va texnik muammolarni hal qilish uchun CAD o'zi);

Grafik muharrir va grafik dastur muhiti;

Ochiq dizayn muhiti;

Professional bo'lmaganlar uchun SAPR (uy foydalanish).

SAPR mahsulotining universal grafik to'plami darajasidagi eng to'liq imkoniyatlarini AutoCAD 2000 misolida ko'rish mumkin - Rossiyadagi eng mashhur chizma to'plamining yangi versiyasi. Keling, Autodesk-dan yangi ishlanmaning asosiy xususiyatlarini ko'rib chiqaylik:

Bir seansda bir nechta chizilgan fayllar bilan ishlash qobiliyatini yo'qotmasdan ishlash;

Bufer operatsiyalari guruhini o'z ichiga olgan kontekstli qalqib chiquvchi menyu, oxirgi amalni takrorlash, bekor qilingan amalni bekor qilish va qayta bajarish, dinamik interaktiv panorama va masshtablash operatsiyalarini chaqirish va h.k.;

Qattiq jismlarni qirralar va yuzlar darajasida tahrirlash imkonini beruvchi modellash vositalarining mavjudligi;

Obyektlarning xususiyatlariga kirish imkoniyati;

Obyektlarni turlari va xususiyatlari bo'yicha tanlash, guruhlash va filtrlash qobiliyati;

Bloklarni yaratish va tahrirlash texnologiyasining mavjudligi;

Chizmaga giperhavolalarni kiritish imkoniyati;

Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari

DesignCenter-ni yoqish - bloklar, xrefs, tasvir va chizma fayllari bilan ishlash uchun yangi sudrab tashlash interfeysi;

Chiziqlarning qalinligini (og'irligini) to'g'ridan-to'g'ri ekranda takrorlash bilan nazorat qilish;

Bosib chiqarishsiz qatlamlar bilan ishlash imkoniyati;

O'lchovlar va o'lchov uslublari bilan vizual ishlash;

Ko'rinishlar va koordinata tizimlari uchun boshqaruv vositalarining mavjudligi;

Simli ramkadan soyaga qadar bir nechta renderlash rejimlari;

Yaratish va tahrirlashda kiritilgan ma'lumotlarning aniqligini ta'minlash uchun vositalarning mavjudligi;

Chizma tartibi va chop etish imkoniyati;

Tashqi ma'lumotlar bazalari bilan ishlash;

Visual LISP va Visual Basic muharrirlari yordamida moslashtirish vositalarining mavjudligi;

Ilovalarni yaratish muayyan fan sohasining o'ziga xos xususiyatlari bilan bog'liq va bu vazifa turli xil instrumental platformalarda hal qilinadi. Keling, ushbu muammoni elektronika SAPR bilan bog'liq holda ko'rib chiqaylik. Radioelektronika juda keng ilmiy va texnik sohadir, shuning uchun biz faqat radioelektron uskunalarni (CEA) loyihalash muammosiga to'xtalamiz.

Elektron uskunalarni loyihalash sohasida SAPRga qo'yiladigan asosiy talablar:

Elektron uskunalarni loyihalash bo'yicha vazifalarning butun majmuasini hal qilish: strukturaviy, funksional va sxematik diagrammalarni kiritish; hisob-kitoblarni amalga oshirish; modellash; apparat dizayni; ishlab chiqarish va ishlab chiqarishni texnologik tayyorlash;

Elementlar va tugunlarning to'liq kutubxonasi, signallar va shovqin manbalari (generatorlari), parametrlarning katta to'plami va ularni oson o'zgartirish imkoniyati;

Ma'lumot bazasi va GOSTlarning mavjudligi;

Kerakli hisob-kitoblarni amalga oshirish (ishonchlilik, quvvat, ish rejimlari va boshqa parametrlar);

Boshqa ma'lumotlarni import qilish va eksport qilish imkoniyati axborot tizimlari;

Turli xil tashqi qurilmalarni qo'llab-quvvatlash.

3.5.1 - jadval

P / p raqami.	Dizayn tizimi	Kompyuterning texnik xususiyatlari	Imkoniyatlar
	ExtraCAD 3		Asosiy funksiyalari: yoylar, splinelar, ko'pburchaklar, lyuklar. Interfeys ko'p vaqt talab etadi. Hujjatlar - <u>qisqa</u> <u>Tasvir</u>
	TurboCAD 4	Minimal ruxsat etilgan konfiguratsiya: protssessor - 486DX / 2, xotira - 8 MB, OS - DOS, video - VGA. Optimal konfiguratsiya: protssessor - P90, xotira - 16 MB, OT - Windows 95, 3D grafik karta	Asosiy funksiyalari: yoylar, splinelar, ko'pburchaklar, lyuklar, 3D obyektlarning simli modellari va ularni ko'rsatish, 2D dasturlardan chizmalarni import qilish. Interfeys yaxshi tartiblangan, keng imkoniyatlar. Hujjatlar to'liq
	TotalCAD	Minimal ruxsat etilgan konfiguratsiya: protssessor - 486/66, xotira - 8 MB, OS - DOS, video - VGA. Optimal konfiguratsiya: protssessor - P90, xotira - 16 MB, OT - Windows 95, 3D grafik karta	Asosiy funksiyalari: TurboCAD-ning soddalashtirilgan versiyasi bo'lib, 3D modellashtirish, hududni soyalash, to'rni aralashtirish yo'q. Interfeys qulay, keng imkoniyatlar. Hujjatlar - elektron versiya
	DesignCAD LT	Minimal ruxsat etilgan konfiguratsiya: protssessor - 386, xotira - 8 MB, OS - DOS,	Asosiy funksiyalari: 2D va 3D modellashtirish, chizmalarni skanerlash, vektor formatida

		video - VGA. Optimal konfiguratsiya: protsessor - P90, xotira - 16 MB, OT - Windows 95, 3D grafik karta	kuzatish, VRML formatida eksport qilish. Interfeys keng ko'lamli, foydalanuvchi uchun qulay emas. Hujjatlar to'liq
--	--	---	--

Kompyuter yordamida loyihalash sohasida eng istiqbolli ochiq muhitlardan foydalanish bo'lib, uning asosiy xususiyati loyihalash jarayonini avtomatlashtirish: loyihalash obyektining strukturasini tanlash; zarur hisob-kitoblar, jumladan, geometrik va boshqalar. Ushbu yondashuvni amalga oshirishga misol shaklida amalga oshirilgan SPRUT-texnologiyasi

DiaCAD muammolarini yo'naltirish imkoniyatlari

DiaCAD-ning o'zgaruvchan muammoli yo'nalishi bo'lgan grafik qobiq. Shaklda. DiaCAD ning muammoni yo'naltirish imkoniyatlarini taqdim etadi, dizayn tizimlarini amalga oshirishning mumkin bo'lgan variantlari ko'rsatilgan.

Biroq, DiaCAD SPRUT-texnologiyasining faqat ajralmas qismidir va u berilgan mavzu muhitida loyihalash jarayonini rasmiylashtirish mumkin bo'lgan hollarda qo'llaniladi. Bu mumkin bo'lmagan hollarda interaktiv vositalar qo'llaniladi. chizish, shuningdek, taniqli grafik tahrirlash vositalarida.

DiaCAD imkoniyatlari hal qilinishi kerak bo'lgan vazifalar ro'yxati bilan belgilanadi:

- GOST talablariga muvofiq chizmalarni tezkor ishlab chiqish;
- Ierarxik grafik ma'lumotlar bazalarini yaratish va ulardan foydalanish;
- Chizma va uning tipik qismlarini interaktiv parametrlashtirish;
- Intellektual tahrirlash (o'lchov qiymatlarini o'zgartirish orqali chizmani tahrirlash);
- Parametrlangan dasturlarni dasturlashsiz qabul qilish.

Funksional jihatdan DiaCADni ikki qismga bo'lish mumkin: grafik ma'lumotlar bazasi ma'mur muhiti va dizayner muhiti.

Grafik ma'lumotlar bazasi administrator muhiti ierarxik grafik ma'lumotlar bazalari bilan ishlash uchun mo'ljallangan va quyidagi vazifalarni hal qilishga imkon beradi:

- Ixtiyoriy ierarxik tuzilishga ega ma'lumotlar bazasini yaratish;

- Chizmani tez ko‘rish;
- Bir chizmadan ikkinchisiga ma’lumotlarni nusxalash;
- Chizmani plotter yoki chop etish moslamasiga chiqarish

Dizayn muhiti chizmalar va geometrik modellarni yaratish va tahrirlash imkonini beradi.

DiaCAD-ning asosiy o‘ziga xos xususiyati - bu SPRUT integratsiyalashgan yagona muhitdan foydalangan holda o‘zining SAPR tizimini yaratish qobiliyatidir.

Dizaynni avtomatlashtirish an’anaviy ravishda har qanday ishlab chiqarish sohasidagi eng samarali vazifalardan biridir. Masalan, mashinasozlikda korxonaning ishlab chiqarish tsikli qismlar, yig‘ish va tayyor mahsulotlarning tsexlarda o‘tkazgan vaqtiga qarab belgilanadi, loyiha boshidan tayyor mahsulot ishlab chiqarilishigacha bo‘lgan umumiy vaqtning 1% ni tashkil qiladi. , qolgan 99% ishlab chiqarishni ishlab chiqish, loyihalash va texnologik tayyorlashga to‘g‘ri keladi. Boshqa tomondan, kompyuter yordamida loyihalash muammosini hal qilishning murakkabligi aniq fan sohaslarining xilma-xilligi va o‘ziga xosligi bilan bog‘liq.

SAPR mahsulotlari quyidagi sohalarda yaratilgan:

- tekis chizish, hajmli modellashtirish va fotorealistik renderlash uchun universal grafik paket;
- ilovalar yaratish uchun ochiq grafik muhit (turli sohalarda turli dizayn va texnik muammolarni hal qilish uchun CAD o‘zi);
- grafik muharriri va grafik dastur muhiti;
- ochiq dizayn muhiti;

Professional bo‘lmaganlar uchun SAPR (uy foydalanish).

SAPR mahsulotining universal grafik to‘plami darajasidagi eng to‘liq imkoniyatlarini AutoCAD 2000 misolida ko‘rish mumkin - Rossiyadagi eng mashhur chizma to‘plamining yangi versiyasi.

AutoDesk-ning yangi ishlanmasining asosiy xususiyatlari:

- bir seansda bir nechta chizilgan fayllar bilan ishlash qobiliyatini yo‘qotmasdan ishlash;
- kontekstli qalqib chiquvchi menyu, u bufer operatsiyalari guruhini o‘z ichiga oladi, oxirgi amalni takrorlaydi, bekor qilingan amalni bekor qiladi va qaytaradi, dinamik interaktiv panorama va kattalashtirish operatsiyalarini chaqiradi va hokazo;
- qattiq jismlarni qirralar va yuzlar darajasida tahrirlash imkonini beruvchi modellashtirish vositalarining mavjudligi;

- obyektlarning xususiyatlariga kirish imkoniyati;
- obyektlarni turlari va xususiyatlari bo'yicha tanlash, guruhlash va filtrlash qobiliyati;
- bloklarni yaratish va tahrirlash texnologiyasining mavjudligi;
- chizmaga giperhavolalarni kiritish imkoniyati;
- Bloklar, xrefs, tasvir va chizma fayllari bilan ishlash uchun yangi sudrab tashlash interfeysi bo'lgan Dizayn markazining kiritilishi;
- to'g'ridan-to'g'ri ekranda ko'paytirish bilan chiziqlar qalinligini (og'irligini) nazorat qilish;
- bosib chiqarishsiz qatlamlar bilan ishlash qobiliyati;
- o'lchovlar va o'lchov uslublari bilan vizual ish;
- ko'rinishlar va koordinata tizimlari uchun boshqaruv vositalarining mavjudligi;
- simli ramkadan soyaga qadar bir nechta vizualizatsiya rejimlarining mavjudligi;
- yaratish va tahrirlashda kiritishning aniqligini ta'minlash vositalarining mavjudligi;
- chizmalarni tartibga solish va chop etish qobiliyati;
- tashqi ma'lumotlar bazalari bilan ishlash;
- Visual LISP va Visual Basic muharrirlaridan foydalangan holda sozlash vositalarining mavjudligi;

Ilovalarni yaratish muayyan fan sohasining o'ziga xos xususiyatlari bilan bog'liq va bu vazifa turli xil instrumental platformalarda hal qilinadi. Radioelektronika juda keng ilmiy va texnik sohadir, shuning uchun biz faqat radioelektron uskunalarni (CEA) loyihalash muammosiga to'xtalamiz.

SAPRga qo'yiladigan asosiy talablar:

- elektron asbob-uskunalarni loyihalash muammolarining butun majmuasini hal qilish: strukturaviy, funksional va sxematik diagrammalarni kiritish; hisob-kitoblarni amalga oshirish; modellashtirish; apparat dizayni; ishlab chiqarish va ishlab chiqarishni texnologik tayyorlash;
- elementlar va tugunlarning, signallar va shovqin manbalarining (generatorlarining) to'liq kutubxonasining mavjudligi, parametrlarning katta to'plami va ularni oson o'zgartirish imkoniyati;
- ma'lumot bazasi va GOSTlar mavjudligi;
- zarur hisob-kitoblarni amalga oshirish (ishonchlilik, quvvat, ish rejimlari va boshqa parametrlar);

boshqa axborot tizimlaridan ma'lumotlarni import qilish va eksport qilish imkoniyatlarini o'z ichiga oladi.

Elektron asbob-uskunalarini loyihalash jarayoni odatda bosqichlarga (tizim, sxema, loyihalash, texnologik, ishlab chiqarish) va loyihalashtirilgan elektron uskunaning o'zi darajalarga (tizim, quyi tizim yoki uskuna, qurilma, blok, hujayra yoki tugun) bo'linadi. Ushbu bo'linishdan kelib chiqqan holda, SAPR tizimlari dizaynning barcha bosqichlari va darajalarini to'liq qo'llab-quvvatlashini talab qilish tabiiy ko'rinadi.

Kompyuter yordamida loyihalash sohasida eng istiqbolli ochiq muhitlardan foydalanish bo'lib, uning asosiy xususiyati loyihalash jarayonini avtomatlashtirish: loyihalash obyektining strukturasini tanlash; zarur hisob-kitoblar, shu jumladan geometrik va boshqalar. Ushbu yondashuvni amalga oshirishga misol sifatida DiaCAD ning muammoli yo'nalishi o'zgaruvchan bo'lgan grafik qobiq shaklida amalga oshirilgan SPRUT-texnologiyasini keltirish mumkin.

DiaCAD SPRUT texnologiyasining faqat ajralmas qismi bo'lib, ma'lum bir mavzu muhitida dizayn jarayonini rasmiylashtirish mumkin bo'lgan hollarda qo'llaniladi. Bu mumkin bo'lmagan hollarda, taniqli grafik tahrirlash vositalarida bo'lgani kabi, interaktiv chizma vositalaridan foydalaniladi.

DiaCAD imkoniyatlari hal qilinishi kerak bo'lgan vazifalar ro'yxati bilan belgilanadi:

- GOST talablariga muvofiq chizmalarni operativ ishlab chiqish;
- ierarxik grafik ma'lumotlar bazalarini yaratish va ulardan foydalanish;
- chizma va uning tipik qismlarini interaktiv parametrlashtirish;
- aqlli tahrirlash (o'lchov qiymatlarini o'zgartirish orqali chizmani tahrirlash);
- dasturlashsiz parametrlangan dasturlarni qabul qilish.

Funksional jihatdan DiaCADni ikki qismga bo'lish mumkin: grafik ma'lumotlar bazasi ma'mur muhiti va dizayner muhiti.

Grafik ma'lumotlar bazasi administrator muhiti ierarxik grafik ma'lumotlar bazalari bilan ishlash uchun mo'ljallangan va quyidagi vazifalarni hal qilishga imkon beradi:

Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari

➤ ixtiyoriy ierarxik tuzilishga ega ma'lumotlar bazasini yaratish;

➤ chizmani tez ko'rish;

➤ ma'lumotlarni bir chizmadan ikkinchisiga ko'chirish;

➤ chizmachilarni yoki chop etish moslamasiga chiqish.

Dizayn muhiti chizmalar va geometrik modellarni yaratish va tahrirlash imkonini beradi.

DiaCAD-ning asosiy o'ziga xos xususiyati - bu SPRUT integratsiyalashgan yagona muhitdan foydalangan holda o'zining SAPR tizimini yaratish qobiliyatidir.

Nazorat savollari

1. Korporativ boshqaruvda qanday axborot texnologiyalaridan foydalaniladi?

2. Korporativ boshqaruvda qanday iqtisodiy va matematik modellardan foydalaniladi?

3. Virtual biznes g'oyasi nima?

4. Mijoz-server arxitekturasi qanday tamoyillarga asoslanadi?

TESTLAR

1. Kiyim shakli – bu ...

- a) uning tashki ko‘rinishi
- b) uning proporsiyasi
- c) uning uzunligi
- d) uning kengligi

2. Kiyim silueti – bu ...

- a) hajmiy shaklining soddalashtirilgan ramziy ifodasi
- b) tashki ko‘rinishi
- c) old tomondan ko‘rinishi
- d) profil ko‘rinishi

3. Siluet turlari tanaga nisbatan quyidagicha bo‘ladi?

- a) toraygan
- b) yopishgan, sal yopishgan, to‘g‘ri
- c) kengaygan
- d) kalta yoki uzun

4. Geometrik shakliga ko‘ra siluetlar turlari qanday farqlanadi?

- a) yulduzcha, shar
- b) uchburchak, piramida
- c) to‘rtburchak, trapeitsya, oval, x-simon
- d) prizma

5. Yeng bichimi turlari qanday bo‘ladi?

- a) o‘tkazma, yaxlit, reglan, kombinatsiyalashgan
- b) kengaygan, burmali, kesmali
- c) toraygan, kengaygan
- d) kalta, uzun

6. Kiyimni konstruksiyalashda beriladigan qo‘shimcha haqlar quyidagilar:

- a) texnik, erkinlik uchun
- b) texnik va dekorativ konstruktiv qo‘shimchalar
- c) materiallar qalinligi uchun

d) erkinlik uchun

7. Yeng boshi uzunligi qanday aniqlanadi?

- a) $Dok.r = Dpr + N$
- b) $Dok.r = Dpr$
- c) $Dok.r = Vok$
- d) $Dok.r = SHruk$

8. Konstruksiya bazis turi qanday asosi chiziqlardan iborat?

- a) vertikal chiziqlar
- b) gorizontal chiziqlar
- c) elka, ko'krak, bel, bo'ksa, etak chiziqlari
- d) har xil chiziqlar

9. O'tkazma yenglarning qanday turlari mavjud?

- a) bir chokli, ikki chokli, uch chokli
- b) uch chokli, to'rt chokli
- c) choksiz, ikki chokli
- d) choksiz

10. Kiyimning ko'krak chizigi bo'yicha kengligi qanday aniqlanadi?

- a) ko'krak kengligiga teng
- b) ko'krak kengligidan 1 sm kam
- c) ko'krak kengligidan 1 sm ortiq
- d) ko'krak aylanasi+erkinlik qo'shimchasi

11. Kiyimning bel kengligi qanday aniqlanadi?

- a) bel kengligiga teng
- b) bel aylanasi ga teng
- c) bel aylanasi dan 1 sm kam
- d) bel aylanasi+erkinlik qo'shimchasi

12. Yoqa turlari qanday nomlanadi?

- a) tik yoqa, qaytarma yoqa, «fantazi»
- b) yapaloq, aylana
- c) burchakli, ikki yoqa
- d) taqilmali yoqa

13. Yoqaning pastki qirqimining uzunligi qanday aniqlanadi?

- a) yoqa o‘mizi uzunligiga teng
- b) bo‘yin aylanasi ga teng
- c) bo‘yin aylanasi+qo‘shimcha haq
- d) yoqa o‘mizi chuqurligiga teng

14. Konstruktiv modellashtirish – bu ...

- a) mavjud bo‘lgan baza asosini modellash usullarini qo‘llagan holda yangi kiyim modelini yaratish
- b) kiyimni bezash
- c) kiyimni bichish
- d) yangi kiyim andazasini yaratish

15. Konstruktiv modellashtirishning nechta usuli bor?

- a) 1 ta
- b) 2 ta
- c) 3 ta
- d) 4 ta

16. Konstruktiv modellashtirishning 1-tur usullari qanday ataladi?

- a) vitochkalar ni oddiy kuchirish
- b) burmalar loyihalash
- c) drapirovka hosil qilish
- d) bo‘laklash

17. Konstruktiv modellashtirishning 2-turdagi usullari qanday ataladi?

- a) vitochkalar qurish
- b) kesmalar hosil qilish
- c) detallarni gorizonta l va vertika l bo‘laklash
- d) drapirovkalash

18. Konstruktiv modellashtirishning 3-tur usullari qanday ataladi?

- a) detallarni parallel va konussimon kengaytirish
- b) vitochkalar ni ko‘chirish

- c) detallarni bo‘laklash
- d) murakkab kesmalash hosil qilish

19. Konstruktiv modellashtirishning 4-tur usullari qanday ataladi?

- a) vitochkalarni loyihalash
- b) detallarni bo‘laklash
- c) murakkab kesmalar hosil etish
- d) yangi model yaratish

20. Kiyimni konstruksiyalashning qanday usullari sinfi mavjud?

- a) taxminiy va anik
- b) grafik
- c) xisoblash
- d) analitik

21. Taxminiy usullar sinfiga qanday konstruksiyalash usullari kiradi?

- a) proporsional-hisoblash
- b) analitik
- c) mulyaj
- d) Чебышев usuli

22. Aniq usullarga qanday konstruksiyalash usullari kiradi?

- a) mulyaj, geodezik chiziqlar, Чебышев usuli
- b) taxminiy
- c) grafik
- d) analitik

23. Kiyimning orqa detalining o‘rta chokining yuqori qismida erkin vertikal burma nuqsonlarning qanday turiga kiradi?

- a) vertikal burmalar
- b) qiya taxlamalar
- c) muvozanat buzilishi
- d) gorizontal burmalar

24. Shimning old bo‘lagida gulfik ostida gorizontal burmalar hosil bo‘lishi – nuqsonlarning qanday turiga kiradi?

- a) vertikal burmalar
- b) muvozanat buzilishi
- c) gorizontal burmalar
- d) qiya taxlamalar

25. Kiyimning orqa detalining o‘rta chokining yuqori qismida gorizontal burmalar – qaysi nuqson turiga kiradi?

- a) qiya taxlamalar
- b) vertikal burmalar
- c) gorizontal burmalar
- d) muvozanat buzilishi

26. Orqa detalning orqa detalining o‘rta chokida yoqa pastida gorizontal burmalar hosil bo‘lishi nuqsonlarning qanday turiga kiradi?

- a) gorizontal burmalar
- b) vertikal burmalar
- c) qiya taxlamalar
- d) muvozanat buzilishi

27. Qanday o‘lcham biriligi bo‘yin nuqtasidan bel chizigigacha o‘lchanadi?

- a) Dts
- b) Vpr.p
- c) Dtp
- d) Vg

28. Gradatsiya – bu...

- a) yangi andazalar olish
- b) yangi model yaratish
- c) andazalarni texnik ko‘paytirish
- d) andazalarni yangilash

29. Gradatsiyalashning usullari quyidagicha:

- a) hisoblash
- b) analitik
- c) grafik
- d) nur usuli, guruhlash usuli, proporsional hisoblash va EHM usullari

30. Kiyim detallari andazalariga qanday texnik talablar qo'yiladi?

- a) o'lchamlar
- b) andaza soni
- c) andaza nomi
- d) tanda ipi yo'nalishi, chok haqlari, andaza nomi va soni, montaj belgilari

31. Buyum tannarxining asosiy qismini nima tashkil etadi?

- a) material narxi
- b) tikuv narxi
- c) elektr ta'minoti
- d) furnitura narxi

32. Buyum tejamkorligi nimaga bog'liq?

- a) andazalar joylashmasiga
- b) tikish haqiga
- c) kapital xarajatlarga
- d) material narxiga

33. Unifikatsiya – bu ...

- a) ko'paytirish
- b) mavjud bo'lgan ko'p sanoqli kiyimning turlarining, razmerlarini umumlashtirish
- c) bir guruhga taalluqli kiyim detallarini va tugunlari shaklini bir ko'rinishga keltirish
- d) kiyim detallarini kamaytirish

34. Old bo'lak yoqa o'mizini nima yordamida chizish mumkin?

- a) lineyka
- b) sirkul
- c) lekalo
- d) santimetr tasmasi

35. Loyiha chizmasida yoqa o'mizi chizigini aniqlash uchun usul qo'llanadi?

- a) grafik
- b) geodezik
- c) geometrik yoyilma

d) mulyaj

36. Qanday komatda orqa bo‘lak vitochkasi katta bo‘ladi?

- a) normal
- b) kekkaygan
- c) bukchaygan
- d) bukchaygan va kekkaygan

37. Old bo‘lak yeng o‘mizi chuqqisini qurish uchun qanday usul qo‘llanadi?

- a) grafik
- b) geodezik
- c) geometrik
- d) mulyaj

38. Kiyimning orqa bo‘lagi qanday detallarga kiradi?

- a) asosiy
- b) qo‘shimcha
- c) yordamchi
- d) hosila

39. Yelka qirqimi uzunligi qaysi o‘lcham birligida aniqlanadi?

- a) Vsh.g
- b) Ssh
- c) Vp
- d) SHp

40. Shim orqa qismining o‘rta chokining qisqarishi kiyim nuqsonlarining qaysi turiga kiradi?

- a) dinamik mos kelmaslik
- b) qiya taxlamalar
- c) muvozanat buzilishi
- d) vertikal burmalar

41. Kiyim yeng o‘mizining orqa detal tomoniga siljishi kiyim nuqsonlarining qaysi turiga kiradi?

- a) muvozanat buzilishi
- b) dlinamik mos kelmaslik

- c) vertikal burmalar
- d) qiya taxlamalar

42. Shimning old bo‘lagining bukish chizig’ining qadam choki tomon og’ishi kiyim nuqsonining qaysi turiga kiradi?

- a) muvozanatni buzilishi
- b) qiya taxlamalar
- c) vertikal burmalar
- d) dinamik mos kelmaslik

43. Shimning old bo‘lagining bukish chizig’ining yon choki tomon og’ishi nuqsonlarning qanday turiga kiradi?

- a) qiya taxlamalar
- b) muvozanat buzilishi
- c) vertikal burmalar
- d) gorizontal burmalar

44. Kiyimning orqa detali kalta kiyim nuqson qanday nuqson turiga kiradi?

- a) vertikal burmalar
- b) qiya taxlamalar
- c) muvozanat buzilishi
- d) gorizontal burmalar

45. Kiyimning orqa detali uchun – kiyim nuqsoni qanday nuqson turiga kiradi?

- a) qiya burmalar
- b) vertikal burmalar
- c) gorizontal burmalar
- d) muvozanat buzilishi

46. Ayollar kiyimida old bulakning ko‘krak qismining yetarli darajada bo‘rtmaganligi – qanday nuqson turiga kiradi?

- a) vertikal burmalar
- b) gorizontal burmalar
- c) qiya taxlamalar
- d) dinamik mos kelmaslik

47. Kiyimning orqa detalining kurak qismida yetarli darajada bo‘rtma shakl hosil bo‘lmagani qanday nuqson turiga kiradi?

- a) muvozanat buzilishi
- b) qiya burmalar
- c) gorizontal burmalar
- d) vertikal burmalar

48. Ayollar yubkasining orqa bo‘lagida qiya taxlamalar hosil bo‘lishi nuqsonlarning qaysi turiga kiradi?

- a) qiya taxlamalar
- b) muvozanat buzilishi
- c) gorizontal burmalar
- d) vertikal burmalar

49. Ayollar kiyimining old detalida yon choklardan yoqa o‘miziga qarab hosil bo‘lgan qiya taxlamalar nuqsonlarning qaysi turiga kiradi?

- a) muvozanat buzilishi
- b) goizontal burmalar
- c) vertikal burmalar
- d) qiya taxlamalar

50. Shimning yon choklarining yuqori qismida erkin vertikal bo‘rmalar hosil bo‘lishi nuqsonlarning qaysi turiga kiradi?

- a) vertikal burmalar
- b) gorizontal burmalar
- c) qiya taxlamalar
- d) muvozanat buzilishi

51. Oyoq kiyimi turlariga qanday poyabzal misol bo‘ladi?

- a) Tufli, botinka, qo‘lqop, sumka
- b) Tufli, botinka, sandal, etik, shippak
- c) Tufli, kunjsiz botinka, etik, qo‘lqop
- d) Tufli, sandal, paypoq, shippak

52. Charm attorlik buyumlariga nimalar kiradi?

- a) Sumka, keda, hamyon, kepka
- b) Sumka, hamyon, jild, tufli

- c) Qo‘lqop, xalta, jomadon, ro‘molcha
- d) Xalta, jomadon, papka, tasma, kamar, qo‘lqop, portsigar, kovush

53. Charm mahsulotlari assortimentiga nimalar kiradi?

- a) Poyabzal, charm-attorlik buyumlari
- b) Ayollar va erkaklar kiyimi
- c) Sport kiyimlari
- d) Ishlab chiqarish kiyimlari

54. «Konstruksiya» ta’rifini belgilang

- a) Mahsulotning tashki ko‘rinishga konstruksiya deyiladi
- b) Kiyim yangi modeliga konstruksiya deyiladi
- c) Biron predmetning, stanok, mashina inshoot yoki buyumning tuzilishiga konstruksiya deyiladi.
- d) Turli buyumlar tashki ko‘rinishi va fasoniga konstruksiya deyiladi.

55. Qanday turdagi xaltalarni bilasiz?

- a) Kundalik, xo‘jalik, kundalik
- b) Xurjun, sumka, jomadon
- c) Teatrlik, safarlik, kundalik
- d) Bozorlik, rasmiy, kuchalik

56. Avtomatik loyihalash sistemasini oxirgi boskich podsistemi qanday tuziladi?

- a) Joylashtirish-hisoblash;
- b) Sinab ko‘rish-hujjatlashtirish;
- c) Joylashtirish-hisoblash-loyihalanuvchi mashinani uch o‘lchovli koordinat sistemasidagi geometrik modeli-sinab ko‘rish-tatbiq etish;
- d) qiymatlar jamg‘armasi loyihalanuvchi mashinani geometrik modeli va qiymatlari ishlab-chiqish sinovi;

57. Avtomatik loyihalash sistemasida grafikli displey qanday tashkil etuvchilardan iborat?

- a) Grafikli monitor, EHM;
- b) Kiritish qurilmasi, bosmaga chiqish;

- c) Grafikli monitor-kiritish qurilmasi, grafikli nazorat_EHM- nusxa oluvchi qurilma-tarmoqqa chiqish va bosmaga chiqarish;
- d) Elektron hisoblash mashinalaridan iborat;

58. Avtomatik loyihalash sistemasida yoy prinsipi bo'yicha ishlovchi qaysi qurilmalar kiradi?

- a) Grafik chizuvchi qurilmalar, elektrostatik sxemalarni sochuvchi va lazerli grafik chizuvchi qurilmalar va hokazolar;
- b) Grafik chizuvchi, elektrostatik, displeylar;
- c) Lazerli grafik chizuvchi qurilma va yoritish uskunalari;
- d) Yorug'likni tarqatuvchi va nur to'plovchi qurilmalar;

59. Avtomatik loyihalash sistemasida geometrik sistemalarni protsessorlari qanday ketma-ketlikda joylashgan?

- a) Geometrik sistema – Bazali grafikli sistemasi – tipik va amaliy dasturlar – operatsion sistemalar – boshqarishni avtomatlashtirish;
- b) Boshqarishni avtomatlashtirish, amaliy dasturlar, jihoz qiymatlari;
- c) Jihozlarni jamgirma qiymatlari, amaliy dasturlar;
- d) Kompleks geometrik model dasturlari;

60. Avtomatik loyihalashni sistemasi qaysi prinsiplardan tashkil topgan?

- a) Butunlik, birgalik, tipoviylik va rivojlantirish prinsiplari;
- b) Tarkibiylik, yaxlitlik, komplekslik prinsiplari;
- c) Elementlarni to'plami, loyihani keng qo'llanish prinsiplari;
- d) Analitik tahlil, grafik element modellarini o'zaro boglanish prinsipi;

61. Modellash usullariga qaysilar kiradi?

- a) Differensial, matematik, dinamik usullari;
- b) Matematik, dinamik, strukturaviy usul;
- c) Sistemani tashkil etgan elementlarni to'plami yigini;
- d) Matematik modelni mikro, makro, meta usullari;

62. Loyihalashda grafikli sistemani strukturaviy sxemasi va vazifasi nimadan iborat?

- a) Modellarni loyihasini ishlab-chiqish va takomillashtirish, konstruktiv sxemalarni ratsional yechimiga olib kelish, nusxa chikarish va tatbik etish;
- b) Ma'lumotlarni yigish, saklash uchun xizmat qiladi;
- c) Diagrammalar, konstruksiya uzellarni yig'ish uchun qo'llaniladi;
- d) Matematik va geometrik modellarni tuzish uchun tavsiya etiladi?

63. Avtomatik loyihalash sistemasida grafikaviy sistema qanday o'rin tutadi?

- a) Asosiy qismni texnik jihozlar tashkil etadi;
- b) Diagrammalar, sxemalar, kinematik va strukturaviy sxemalar kiradi;
- c) Struktura va kinematikaviy tuzilmalari kiradi;
- d) Differensial tenglamalar, geometrik modellarni echimini topishda;

64. Avtomatik loyihalash sistemasida grafik qurish moslamasi nima ishlarni bajarishga mo'ljallangan?

- a) Hisoblash ishlarini yechish uchun;
- b) Dinamik, geometrik modellarni tahlil etish uchun;
- c) Berilgan matematik va geometrik modellar va tenglamalarni yechish, ularni o'zgarish holatlarini chizish va nusxa chiqarish;
- d) Nusxa olish;

65. Avtomatik loyihalash sistemasida regeneratsiyalovchi qurilma nima uchun ishlatiladi?

- a) Har xil simvollarni chizish va mikro dasturlarni regeneratsiyalashda;
- b) Mikroprotsessorlarni boshqaradi;
- c) Qog'ozga tasvirlarning siyohdagi zaryadlarini tarqatadi;
- d) Yozuv tekstarini quritadi;

66. Grafikaviy sistemaning dasturaviy jihozlariga nimalar kiradi?

- a) Ikki va uch o'lchovli koordinatalar uchun bazali grafikli sistemalar, geometrik sistemalarni protsessorlari, tipik va amaliy dasturlar;
- b) Amaliy, tipik dasturlar, metafayllar, yig'ma to'plamlar, konstruktorlik hujjatlari;
- c) Drayverli qurimalar, kiritish-chiqarish grafik qurilmalari, Satelgitlar va hokazolar;
- d) Skaner qurilmasi;

67. Kiyim detallarini seriyalab ko‘paytirishning necha xil usuli mavjud?

- a) Gruppalash, mexanik
- b) Grafo – analitik, mexanik
- c) Nur usuli, grafo-analitik
- d) Gruppalash, mexanik

68. Avtomatik loyihalash sistemalarini strukturasi nimalardan tashkil topgan?

- a) Loyihalashtiruvchi qism;
- b) Avtomatik loyihalash kompleksi;
- s) Xizmat qiluvchi va loyihalash qismi;
- d) Analitik qism;

69. Loyihalashtirish deb nimaga aytiladi?

- a) Aniq maqsadni ko‘zlab, loyiha ustida ketma-ket bajariladigan: loyihani tahlil etish, yozish, qaror qabul qilish va ob‘yektga to‘la qo‘yilgan talabni bajarish;
- b) Texnologik mashina mexanizmi va zvenolarini harakat modellarini tenglamalarini tuzish va yaratish;
- s) Murakkab texnik sistemani tuzish, tahlil etish;
- d) Loyihani elektron usulida loyihalashga;

70. Avtomatik loyihalash sistemasini bazali grafikaviy qismida qanday qurilmalar ishlatiladi?

- a) qiymatlarni qayta ishlovchi dasturlarni joylashtirish, kiritish va chiqarish qurilmalari;
- b) Konstruktorlik ishlarini bajarishda;
- c) Texnik hisoblarni bajarishda;
- d) Diagramma va grafik chizma, sxemalarni tuzishda;

71. Avtomatik loyihalashda qanday jihozlar ishlatiladi?

- a) Grafik chizuvchi, model tuzuvchi jihozlar;
- b) Grafikli displey, skaynerlar, yoritish texnikasi, eksperimental qurilmalar;
- c) Grafik chizuvchi, bosma chiqaruvchi, nusxa oluvchi mikrofilmlar ishlab chiquvchi, displeylar, monitor va hokazolar;

d) Grafikli, nazoratchi jihozlar;

72. Loyihalashda, chiziqli bo'lmagan dasturlash usullari necha sinfga bo'linadi?

- a) Gradient, determinant, tasodifiy izlash, kombinatsiyali izlash;
- b) Determinant, kompleksli izlash, funksiyali aniqlash;
- c) Gradient, determinant, kompleks sistemali;
- d) Grafik usulda izlash;

73. Avtomatik loyihalashtiruvchi sistemadagi, grafikli sistemaning strukturaviy tuzilishi qanday tashkil topgan?

- a) Bazali grafik sistemalari, amaliy dastur to'plamdan, grafikli hujjatlar, ma'lumotlar to'plamidan;
- b) Geometrik va grafikli ko'rinishni tasvirlovchi hujjatlar, chizmalar, texnik hisoblar to'plamidan;
- c) Sistemalar, diagrammalar, grafiklar to'plamidan;
- d) Diagrammalar, konstruktiv sxemalar to'plamidan;

74. Loyihalashda, matematik modellarini yechishda asosan qaysi metod keng qo'llaniladi?

- a) Analitik metod;
- b) Grafo-analitik metod;
- c) Grafik metod;
- d) Differensialash metodi;

75. Loyihalashda texnik qurilmaga nimalar kiradi?

- a) Mikrofilmlar ishlab chiqarish, modelashtirish sxemalari;
- b) Grafik chizuvchi, bosmaga chiqaruvchi, nusxa oluvchi va mikrofilmlar ishlab chiquvchi qurilmalar;
- c) EHM, nusxa oluvchi, chizmalarni katta va kichik holatga keltirish;
- d) Konstruktorlik qurilmasi, EHM qurilmasi;

76. Geometrik protsessor nima vazifani bajaradi?

- a) Geometrik modellarni ifodalaydi, xotiraga saqlaydi, foydalanuvchi bilan uzviy aloqani ta'minlaydi;
- b) Mashina yoki mexanizmni uch o'lchovli koordinat sistemasidagi tasvirini ifodalaydi;
- c) Konstruksiyani modellashtiradi;

d) Tasvirlarni xotiradi saqlaydi;

77. Monitor sistemasi qaysi podsistemalardan iborat?

- a) Fazoviy, kinematikaviy strukturaviy podsistemalardan tashkil topgan;
- b) Protsessorlar, umumiy dasturlar va nusxa olish qurilmasini boshqarish;
- c) Aloqa o'rnatish dasturi, jamg'arma boshqaruv sistemalari, sistemani qiymatlari to'plami;
- d) Boshqaruvchi dastur, foydalanuvchi bilan dialog rejimini tashkil qiluvchi dastur, lingvistik protsessorlar va loyihalashni boshqaruvchi dastur va hokazolar;

78. Monitor sistemasi qaysi podsistemalardan iborat?

- a) Boshqaruvchi dastur, foydalanuvchi bilan dialog rejimini tashkil qiluvchi dastur, lingvistik protsessorlar va loyihalashni boshqaruvchi dastur va hokazolar;
- b) Protsessorlar, umumiy dasturlar va nusxa olish qurilmasini boshqarish;
- c) Aloqa o'rnatish dasturi, jamg'arma boshqaruv sistemalari, sistemani qiymatlari to'plami;
- d) Fazoviy, kinematikaviy strukturaviy podsistemalardan tashkil topgan;

79. Texnologik jihozlarni tahlili;

- a) Strukturaviy, dinamikaviy tuzilishi;
- b) Informatsion, matematik, metodik, lingvistik, dasturiy, texnikaviy to'plamlar.
- c) Texnologik robotlashtirish dasturi;
- d) Mikroprotsessorlash texnologiyasi;

80. Dekompozitsiyalash usuli nimadan iborat?

- a) Murakkab texnik sistemani tizimlar va zvenolar to'plamiga keltirish;
- b) Texnologik jihozlarni ketma-ket tuzilishini baholash;
- c) Murakkab texnik sistemani bir necha qismli sistema va elementlarga bo'lib tashlash;
- d) Murakkab texnik sistemani ko'p bo'g'inli pogonasimon bo'linishi;

ATAMALARNING IZOHLI LUG'ATI

Animatsiya — bir nechta tasvir yoki kadrlarni ko'rsatish orqali yaratiladigan harakat taqlidi. Animatsiya turli xil vizual effektlar (harakatlanadigan kartinkalar, chizmalar, jadvallar va boshqalar) qo'lanilishiga asoslangan kompyuterning dinamik grafikasi, ekranda harakat illyuziyasini hosil qiladigan dinamik tasvirlar sintezidir.

Axborot butunligi — axborot va uni tashuvchining holati. Butun axborot va uning alohida tarkibiy qismlari bolinmasligini ta'minlash hamda ularni ruxsatsiz qasddan yo'q qilish, buzib tashish, o'g'irlash, qalbakilashtirish va almashtirib qo'yishni, oldindan bartaraf qilishni nazarda tutiladi.

Axborot mazmuni — ma'lum obyekt yoki hodisa to'g'risida jami elementlar, tomonlar. ular o'rtasidagi ajaloq va munosabatlarni belgilovchi aniq ma'lumotlar.

Axborot tizimi — axborotni uzatish va qabul qilish tizimi. Axborot manbai, uzatkich, aloqalar kanallari, axborotni qabul qiluvchilardan tarkib topgan bo'ladir.

Banner — web-sahifadagi reklama xarakteridagi tasvir yoki matn bloki. U reklama beruvchining web-saytiga yoki mahsulot yoki xizmat turi atrofida bayon qilingan sahifalarga giper havoladan iborat.

Bilimlar bazasi (BB) — aniq bir predmet sohasi bo'yicha dalillar va qoidalar shaklida rasmiylashtirilgan bilimlar to'plami. Inson tomonidan aniq predmet sohasi bo'yicha yig'ilgan bilimlarni kompyuterda ifodalash uchun mo'ljallangan semantik (ma'noli) model. Biror-bir predmet sohasiga oid tushunchalar, qoidalar va dalillarning tizimlashgan majmuini saqlash uchun bitta fayl yoki maxsus tashkil qilingan fayllar to'plami. Bilimlar bazasi (BB) sun'iy tafakkur (intellekt) masalalarini yechishda keng qo'llaniladi.

Bosh sahifa — asosiy sahifa. Ingliz tilidan to'g'ri tarjima qilinganligidan qat'iy nazar, bu muayyan insonning uy (shaxsiy) sahifasi emas, balki websaytning boshlang'ich sahifasidir. Odatda murojaatlar aynan web-saytning bosh sahifasiga qilinadi, shuning uchun ushbu sahifaga tashrif buyuruvchilar soni xohlagan boshqa sahifaga qaraganda ko'proq. Bosh sahifa (web-sayt yuzi) bo'yicha foydalanuvchi qayerda ekanligi va saytning boshqa sahifalarida

nimalarni ko‘rish mumkinligi haqida tasavvur oladi (ba‘zan bosh sahifa birinchi va yagona bo‘ladi).

Web-resurslar katalogi (ingl. Web directory) — tavsiflar bilan birga berilgan internet-resurslarga tizimlashtirilgan va rubrikator asosida tartibga solingan 361 giperishoratlar yig‘indisi. Kataloglar ixtisoslashgan (soha bo‘yicha) va umumiy hamda hududiy, milliy va global turlarga bo‘linadi.

Web-bog‘lama — web-serverda umumiy katalogda saqlangan, bir-biri bilan bog‘liq bo‘lgan, web-sahifalar, rasmlar, hujjatlar, multimedia va boshqa fayllar to‘plami.

Web-dizayn (ingliz tilidan olingan bo‘lib, web-design — web sahifani loyihalash mamosini bildiradi) — bu web-sahifani jihozlanishidir. Web-dizayn savt uchun huddi poligrallya dizayni va qog‘ozli nashrlar dastgoblari singari muhim rol o‘ynaydi. Web-dizayn deganda nafaqat web-sayt uchun grafikli elementlarni yaratish. balki lining strukturasini loyihalash, unda harakatlanish vositalari, ya‘ni butun saytni yaratish tushuniladi.

Web-interfeys — foydalanuvchiga web-brauzer orqali turli dasturlar bilan o‘zaro ishlash imkonini beruvchi interfeys (masalan, o‘z buyurtmasini boshqarish. Internet do‘konida yoki tarmoq printerini sozlash). Web-interfeyslarining qulayligi shundaki, ular bitta ofisda joylashmagan xodimlarga birgalikda ish yuritish imkonini beradi.

Web-master - web-sahifalarni loyihalash, yaratish va bezash bilan shug‘ullanuvchi shaxs. Web-master Internet texnologiyalari bo‘yicha bilimlar majmuasi va rassom-bezaklovchi tajribasiga (kompozitsiya, dizayn) ega bo‘lishi lozim. Saytning tashqi ko‘rinishi va ishi uchun javobgar kompaniya xodimi. Webmaster deganda turli-tuman majburiyatlar doirasi tushuniladi — kichik oddiy sayt uchun sahifalashtiruvchidan tortib dizayner va tizim ma‘murigacha. Internet foydalanuvchilari uchun web-master bu sayt va kompaniya domeniga bog‘liq barcha masalalar bo‘yicha aloqada bo‘ladigan shaxsdir.

Web-ranglar — rasmlarda ranglami aniq solishtirish va aks ettirish uchun ishlatilishi mumkin bo‘lgan 256 rangdan 216tasini o‘z ichiga olgan ranglar jadvali qolgan 40 rang ishlatilmaydi, chunki ular kompyuterlarda rang uzatish sifatining sozlanganligiga ko‘ra turlicha aks ettirilishi mumkin. Web standart palitra odatda xavfsiz ranglar palitrasi deyiladi.

Web -sayt — inglizcha «site» (tarjimasi «joy») so‘zining

o‘zbekcha talaffuzi. Umumjahon o‘rgimchak to‘ri ma’lum axborot topish mumkin bo‘lgan va noyob URL bilan belgilangan virtual joy. Mazkur URL web-saytning bosh sahifasi manzilini ko‘rsatadi. O‘z navbatida, bosh sahifada web-saytning boshqa sahifalari yoki boshqa saytlarga murojaatlar bo‘ladi. Web-sayt sahifalari HTML, ASP, PHP, JSP, grafik va boshqa fayllardan tashkil topgan bo‘lishi mumkin. Websaytni ochish uchun brauzer dasturidan foydalaniladi. Web-sayt shaxsiy, tijorat, axborot va boshqa bo‘lishi mumkin.

Web -sayt statistikasi — saytlar egalariga saytda tashrifchilar soni, qaysi bo‘limlar eng ko‘p mashhur bo‘lgan va boshqa narsalarni bilish imkonini beradi.

Web -sayt tuzilmasi — web bog‘lamasi sahifalari orasidagi aloqalar to‘plami.

Web-sahifa — Internet manzili (URL) bilan bir xil ma’noda belgilanuvchi mantiqiy birlik. U web-saytning tarkibiy qismidir. Web saytlar esa o‘z navbatida sahifalardan iborat deyish mumkin. Fizik nuqtai nazardan u HTML fayldir. 3 6 2 Matn, tasvirlar, JAVA appletlari va boshqa elementlardan iborat bo‘lishi mumkin. Sahifa statik yoki dinamik shakllantirilgan bo‘lishi mumkin. Freymlardan foydalangan holda har bir freym alohida sahifa hisoblanadi.

Web-sahifa sarlavhasi — web-sahifani tavsiflovchi matn. Ochiq sahifa nomi web-brauzeri oynasining sarlavha qatorida aks ettiriladi.

Web-server — Internet yoki Intranctga ulangan umumfoydalanishdagi axborot served. Unda hujjatlar va fayllar — audio, video, grafik va matn fayllari — saqlanib, ular foydalanuvchilarga HTTP vositalari orqali taqdim etiladi. Webserver nomi u umumjahon tarmog‘ining qismi bo‘lgani uchun kclib chiqqan. Maxstis dasturiy ta’minotga ega bo‘lgan, bir yoki bir necha web-sayt fayllarini saqlash va ularga ishlov berishi mumkin. Bir necha web-sayt bitta kompyuterda ishlasa, web— server deganda web-sayt ishlovchi virtual makon (dasturiy ta’minot va kompyuterdagi joy) tushuniladi.

Web-shablon — mundarijani web-sahifa dizaynidan ajratish uchun va webhujjatlarni ko‘plab ishlab chiqish uchun qo‘llaniladigan moslamadir. Webshablondan istagan inson yoki tashkilot o‘zini web-saytni tashkil qilish uchun foydalanishi mumkin. Shablon sotib olingandan yoki saqlab olingandan so‘ng, foydalanuvchi barcha shablonning asosiy ma’lumotlarini o‘zining tashkiloti yoki mahsuloti ma’lumotlari bilan to‘ldiradi.

Web-hujjat — odatda. maxstis HTML (Hypertext Markup Language) tilidagi hujjat. Web-hujjat Umumjahon tarmog'i asosini tashkil qiladi. Ular gipermatndan iborat bo'lib, foydalanuvchiga ajratib ko'rsatilgan so'z yoki jumlag qaratib, m a'lumotlarni o'qish. hujjatning boshqa qismiga yoki ayni hujjat bilan gipcrihavola yordamida bogiangan boshqa web-hujjatga o'tish imkonini beradi. Web-hujjat, shuningdek, matn, tasvir. tovush, videolarni mujassamlovchi gipermuhit ma'lumotni ham o'z ichiga olishi mumkin. Web— hujjatni ochish, ularni o'qish yoki aks ettirish Internet brauzerlari yordamida amalga oshiriladi. Web-hujjat tushunchasi «web-sahifalar» va «web-saytlar» tushunchalari bilan chambarchas bog'liq. Odatda web— sahifasi atamasi web-hujjat atamasining sinonimini bildiradi, web-sayt atamasi esa yagona mavzu ostida birlashtirilgan yoki bitta tashkilot, muallif yoki foydalanuvchiga tegishli bo'lgan sahifalar majmuasiga tegishlidir.

Video ma'ruza — interfaol bo'lmagan video material ko'rinishida taqdim etilgan o'quv materiali ko'rinishi.

Gipermatn — matnni kompyuterda ifodalash shakli. Unda ajratilgan tushunchalar, obyektlar va bo'limlar orasidagi ma'noli bog'lanishlar avtomatik tarzda qo'llab-quvvatlanadi. Displeyning ekraniga gipermatnni chiqaradigan va ma'noli aloqalar bo'yicha o'tishlarni amalga oshiradigan axborot dasturi. Gipermatn klaviatura yoki sichqoncha yordamida, matnning rang bilan ajratilgan qismi — murojaatni shu zahotiy oq ekranga chiqaradi. Bular mazkur so'z yoki jumlag ta'rif va izohlar, adabiyotlar ro'v xatiga murojaatlar va bundan keyingi o'qishga oid tavsiyalarbo'lishi mumkin. Gipermatnning ikki gunthini ajratishadi. Uning muallifi tomonidan ko'zda tulilmagan obyektlarni unga qo'shish mumkin bo'lsa, u ochiq gipermatn deb ataladi. Dinamik gipermatn turi uchun, uni kattaiashtirish amalini qoilash odatiy holdir. Gipermatn, global ulanish xizmatida web-sahifalarini yozishda keng ishlatiladi. Zamonaviy dasturiy vositalarning so'rov (Help) tizimlari gipermatn ko'rinishida yaratilmoqda. Gipermatnlar ta'lim tizimlarida, izohli lug'atlarda va masofaviy o'qitishda keng ishiatilmoqda. **Gipermatnli belgilash tili** — markerlash tili. Internetning global ulanish xizmatida hujijatlarning yozma shaklini belgilaydi. HTML tili, matn muharriri yordamida tayyorlangan matnga kiritiladigan buyruqlar majmuasidan iborat bo'lib, web-sahifalarni yaratishda ishlatiladi. HTML abzatslarni

formatlash, sarlavha bilan ishlash, ramzlarni formatlash, axborot bloklarini ifodalash, dastlabki tayyorlangan matnlarni, tasvirlarni va tovush parchalarini qo'llanma qilib qo'-shish; gipermatnli murojaatlarini yaratish; ma'lumotlarni kiritishning interaktiv formalarini tashkillashtirish kabilarni yuzaga chiqaradi.

Gipermedia — turli ma'lumotlarni kompyuterda ifodalash. Bunda ajratilgan tushunchalar, obyektlar va bo'limlar orasidagi ma'noli bog'lanishlar avtomatik tarzda quvvatlanadi. Barcha turdagi axborotlarni ifodalash texnologiyasi. Ifoda o'zaro assotsiativ bog'langan, nisbatan katta bo'lmagan bloklar shaklida bo'ladi. Gipermedia gipermatnga o'xshash. ammo, bog'lanadigan bloklar sifatida matn parchalari emas. balki ixtiyoriy formatdagi ma'lumotlar: grafik tasvirlar, videokliplar, tovush fayllari va shu kabilarni bo'lishi mumkin.

Giperhavola — bir elektron axborot obyektidan boshqasiga havola (masalan, matndan eslatmaga yoki adabiyotlar ro'yxatiga, bitta ensiklopedik maqoladan boshqasiga).

Gipermatn — hujjatlar o'rtasidagi aloqa (giperhavola) yordamida ma'lumotni taqdim etish usuli; unda o'quv materialini elektron shaklda interfaol matn sifatida giperhavolalar bilan bog'lanadi.

Dasturiy kod — bu kompyuter dasturi bo'lib. belgilangan dasturlash tilida tegishli pedagogik va texnologik ssenariy asosidagi algoritmi bo'yicha yoziladi.

Dyuym (niderlandcha duim — katta barmoq) - yevropaning metrli bo'lmagan o'lchov tizimlarida ishlatiladigan o'lchov birligi. Tarixdan esa dyuym — katta erkak kishining katta barmog'i enini bildiradi. Bugungi kunda kompyuter grafikasidagi o'lchov birligi hisoblanib, 1 dyuym 2,54 santimetrga teng. Intellectual o'qitish tizimi - avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi tizim. U o'rganuvchiga o'rganish jarayonida muloqot olib borish, savollarga javob berish va vazifalarni tabiiy tilda bajarishga imkon beruvchi aqliy interfeysga ega.

Internet portali — (ingl. portal — darvoza) Internet foydalanuvchisiga turli interaktiv xizmatlarni (pochta, izlash, yangiliklar, forumlar va h.k.) ko'rsatuvchi web-sayt. Portallar gorizontal (ko'p mavzularni qamrovchi) va vertikal (ma'lum mavzuga bag'ishlangan, masalan avtomobil portali, yangiliklar portali), xalqaro va mintaqaviy (masalan, uznet yoki runetga tegishli bo'lgan), shuningdek, ommaviy va korporativ bo'lishi mumkin.

sayt — tashkilot doirasida yaratilgan va faqat o'sha tashkilot ichki tarmog'idan foydalanish mumkin bo'lgan veb-sayt. Interaktiv dastur — interfaol dasturiy modul (test o'tkazish, modellash, imitatsiya).

Kompyuter grafikasi — kompyuterlar yordamida tasvirlarni yaratish va ishlov berish texnologiyasi. Hisoblasli texnikasidan grafik tasvirlarni yaratish, ulanii turli vositalar orqali aks ettirish (masalan, monitor ekranida va joyini, shaklini o'zgartirish maqsadida foydalanish sohasi. Kompyuterlar, tasvirlaming sintezi hamda real dunyodan olingan vizual axborotga ishlov berish uchun ishlatiladigan faoliyai turi. Ushbu faoliyatning mahsuloti ham kompyuter grafikasi deb ataladi.

Korporativ portal — ichki foydalanish uchun mo'ljallangan korporativ websayt. U kompaniya xodimlariga korporativ axborotga, elektron tijorat maydonchalariga (ta'minotchilar. mijozlar bilan o'zaro harakat va boshqalar), hamda cheklangan sonli tashqi vweb-saytlardan foydalanishni taqdim qiladi.

Kompyuter testlash tizimi — bir tomondan bilirn oluvchining o'zini-o'zi nazorat qilish imkonini bersa. ikkinchi tomondan esa joriy, oraliq va yakuniy baholashga imkon beradigan o'quv resurslardir.

Masofaviy o'qitish — o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi to'g'ridan-to'g'ri, shaxsiy aloqasiz «masofadan o'qitish» imkonini yaratib beruvchi zamonaviy axborot va telekommunikatsion texnologiyalaridan foydalanishga asoslangan o'qitish jarayonini amalga oshirishning yangi uslubi. Eng yaxshi an'anaviy va innovatsion metodlar, o'qitish vositalari va shakllarini o'z ichiga olgan sirtqi va kunduzgi ta'lim singari axborot va telekommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan ta'lim shaklidir.

Masofaviy ta'lim — ta'lim muassasasidan ma'lum masofada yashovchi shaxsga aniq bir maqsadga yo'naltirilgan, metodik ta'minlangan o'quv faoliyati, 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 majmuidir.

Ma'lumotlar bazasi — elektron hisoblash mashinalari yordamida qidirib topilishi va qayta ishlanishi mumkin boigan tarzda tartibga solingan ma'lumotlar to'plami (masalan: maqolalar, hisob-kitob). Aniq qoidalar asosida tashkil qilingan va amaliy dasturlarga bog'liq bo'lmagan ma'lumotlar to'plami. Bu qoidalar ma'lumotlarni ta'riflash,

Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari
saqlash va joyining o'zgarishiga oid umumiy tamoyillarni nazarda tutadi.

Ma'lumotlar banki — ma'lumotlar majmui. Bu ma'lumotlar berilgan mavzuga tegishli bo'lib foydalanuvchilar bilan o'zaro ta'sir qila olishini ta'minlaydigan tarzda tashkil qilingan. Ma'lumotlarni markazlashtirilgan holda saqlash va jamoa bo'lib foydalanishning avtomatlashtirilgan tizimi. Uning tarkibiga ma'lumotlar bazasi yoki ularning majmui, ma'lumotlar bazasi ma'lumotnomasi MBBT, hamda so'rovlar va amaliy dasturlar kutubxonasi kiradi. Masofaviy ta'lim instituti (MTI) - zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalari asosida biror universitetning innovatsiya ta'lim muhitini 3 6 5 shakllantirish maqsadida tashkil etiladi. U universitet bo'limlari, kafedralari va fakultetlari faoliyatini axborotlashtirish jarayonlarini muvofiqlashtiradi hamda masofaviy ta'lim texnologiyasidan foydalangan holda turli ta'lim dasturlarini amalga oshiradi. Masofaviy ta'lim institutlari miilimediva va WEB — texnologiyalari asosida o'quv-uslubiv va texnologik bazaga va zamonaviv kompyuter vositalari va litseuzivalangan dasturiy ta'minotga ega bo'lishi lozim. Binobarin, ular yordamida multimediyaii kurslarni yaratish va tayyorlash, o'quv jarayonini uslubiy va texnologik jihatdan quvvatlash lozim bo'ladi.

Multimedia — inglizchadan olingan: multi — «ko'p» va media — «tasnivi. muhit». Axborotni turli shakldagi tashuvchilar boimish tovush, tasvir va matnlar birikmasi. Vizual va audio effektlarning o'zaro muloqotli dasturiy ta'minot boshqaruvida birgalikda nantoyon bo'lishi. Odatda bu matn, tovush va grafikaning. so'nggi vaqtlarda esa animatsiya va videoning ham birlashishini bildiradi. Multimedia web-bog'lamalari va ixcham disklarning tavsifi, agar eng muhimi bo'lmasa, xususiyatli giperihavolardir.

Multimedia (multimedia vosita) - turli tipdagi matn, rasm, chizma, jadval, diagranma. fotosurat, video va audio fragmentlar kabi ma'lumotlarni raqamli ko'rinishda yaratish. saqlash, qayta ishlash va ijro qilishning kompyuterli vositalari.

Multimedia ma'ruza — turli vositalardan (elektron doska yoki boshqa vositalar) foydalanib o'qituvchi ma'ruzasini videoga yoki raqamli m a'ruza ko'rinishida yozilgan va qabul qilish samaradorligini oshirilgan o'quv material.

Piksel — kompyuter ekrannining eng kichik nuqtasi.

Uy sahifasi — brauzer tomonidan dastur yuklangandan so'ng

terminalda paydo bo'ladigan web-sahifaning, portalning, majmuaning birinchi sahifasi.

Elektron katalog — mijozlar va hantkorlar uchun mahsulot hamda xizmatlar haqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan axborot tizinti. Ishlab chiqaruvchilar va xaridorlar orasida qo'shimcha axborot almashuviga imkon beradi. Elektron kataloglar elektron savdo tizimida keng qo'llaniladi.

Elektron jurnal — Internet tarmog'i orqali tarqatilayotgan turli mavzudagi nashr. Elektron kutubxona — navigatsiya va ishlash vositalari bilan ta'minlangan turli xil elektron hujjatlarning tartibga solingan majmuasi. Elektron kutubxonalar universal yoki ixtisoslashgan bo'lishi mumkin.

Elektron kutubxona — o'zining hujjatlashtirish va xavfsizlik tizimi bo'lgan, to'la hajmdagi axborot manbalarini yig'ish va foydalanuvchiga havola qilish imkoniyatini beruvchi dasturiy majmua (MT konseptsiya).

Elektron ma'lumotlar — «ma'lumotlar* termini ostida shunday ma'lumotlar nazarda tutilmoqdaki, bunday ma'lumotlarni boshqa kompyuterga yoki kompyuterlarga uzatish mumkin bo'ladi. Shu sababli bu yerda elektron ma'lumot degan termin ishlatilmoqda. Bugungi kunga kelib ko'pgina kompyuterlar global Internet tarmog'iga, ma'lum bir yo'nalish yoki soha bo'yicha qurilgan korporativ tarmoqqa (Intranet) ulangandir. Bu esa keng miqyosda masofaviy o'qitishni yo'lga qo'yish imkonini beradi.

Elektron universitetlar — bit Internetdan foydalangan holda ta'limning yangi texnologiya va shakli. Elektron universitetda ta'lim jarayoni Internet orqali ish joyida va uyda, oliy va o'rta maxsus ta'lim maskanida va maktabda, liatto xizmat safarida tashkil etilishi mumkin

Elektron hujjat — elektron shaklda qayd etilgan, elektron raqamli imzo bilan tasdiqlangan va elektron hujjatning uni identifikatsiya qilish imkoniyatini beradigan boshqa rekvizitlariga ega bo'lgan axborot. Elektron hujjat texnika vositalaridan va axborot tizimlari xizmatlaridan hamda axborot texnologiyalaridan foydalanilgan holda yaratiladi, ishlov beriladi va saqlanadi. Elektron hujjat elektron hujjat aylanishi ishtirokchilarining mazkur hujjatni idrok etish imkoniyatini inobatga olgan holda yaratilishi kerak.

Elektron ma'ruza — elektron shakldagi o'quv materiallari to'plami bo'lib, ma'ruza matni, o'quv fani nazariy ma'lumotlarni

namoyish qiluvchi, ma'ruzani qo'shimcha ma'lumotlar bilan boyituvchi interfaol elementlar va giperhavolalarni o'z ichida jamlagan multimediyali tizimdir. Elektron darslik — giperliogianish elementlari. animatsiya va audio effektlari hamda bilimni mustaqil nazorat qilish tizimi bo'lgan, maxsus ishlab chiqilgan yoki tanlangan dastur yordamida ifoda etiluvehi o'quv materiallari.

Elektron darslik — yuqori ilmiy va metodik darajada yaratilgan, to liq ta'lim standartlaridagi mutaxassisliklar va yo'nalishlardagi fanlar mos keluvchi, standart va dasturning birliklari bilan belgilangan, interfaol teskari aloqani tashkil qilishda o'quv jarayoni didaktik siklining uzluksizligi va to'laqonliligini ta'minlovchi asosiy ta'lim nashri hisoblanadi. Elektron darslik — kompyuter tcxnologiyasiga asoslangan o'quv uslubini qo'ilashga, mustaqil ta'lim olishga hamda fanga oid o'quv materiallar. ilmiy ma'lumotlarning har tomonlama samarador o'zlashtirilishiga mo'ljallangan bo'lib: — o'quv va ilmiy materiallar faqat verbal (matn) shaklda; — o'quv va ilmiy materiallar faqat verbal (matn) va ikki o'lchamli grafik shaklda; — multimedia (multimedia — ko'p axborotli) qo'llanmalar, ya'ni ma'lumot uch o'lchamli grafik ko'rinishda, ovozli, video, animatsiya va qisman verbal (matn) shaklda; — taktil (his qilinuvchi, seziladigan) xususiyatli, o'quvchini «ekran olamida» stereo nusxasi tasvirlangan real olamga kirishi va undagi obyektlarga nisbatan harakatlanish tasavurni yaratadigan shaklda ifodalanadi.

Elektron ma'lumotnotna — ilmiy va amaliy xarakterdagi qisqa ko'rsatmalardan tarkib topgan. qidirib topishga qulay va tartib bilan joylashtirilgan elektron resurslar.

Elektron axborot resurslari — magnit optik tashuvchi yoki kompyuter tarmoqlarida (lokal, mintaqaviy, global) joylashgan va o'zida o'quv axborotni elektron yozuvini saqlagan yuqori ilmiy metodik va texnik saviyada bajarilgan nashrlardir.

Elektron ta'lini (Electronic Learning) — elektron o'qitish tizimi, sinonim elektron o'qitish, masofaviy o'qitish, kabi atamalar sinonimi bo'lib. kompyuterlarni qo1 Hash bilan o'qitish, tarmoqli o'qitish, virtual o'qitish. shuningdek axborot, elektron texnologiyalar yordamida o'qitish.

Fraktal — lotincha Fractus so'zidan olingan va ti «qismlardan tuzilgan» ma'nosini anglatadi.

Fraktal grafika — bu grafika vositasida shakllangan tasvirlar ham

xuddi vektorli grafika kabi matematik hisoblarga asoslangan. Ammo kompyuier xotirasida hech qanday obyektmi saqlamasligi bilan undan larq qiladi. Tasvir tenglama (yoki tenglamalar tizimi) bo'yicha quriladi. Shuning uchun formulalardan boshqa hech narsani saqlash kerak emas.

Vektorli grafika — bu grafika vositasida shakllangan tasvir sodda grafik obyektlar to'plamidan tuzilgan bo'lib. lining tipik elementiga mos keladi. Vektorli tasvirning asosiy elementi chiziq bo'lib hisoblanadi.

Rastrli grafika — bu grafika vositasida shakllangan tasvir asosan elektron va poligrafiya nashriyotlarida qo'llaniladi. Rastrli tasvir ikki o'lchovli massiv (matritsa) ko'rinishdagi nuqtalar to'plamidan iborat bo'lib. ular piksellar deb ataladi. Rastrli tasvirning eng kichik elementi peksildan iborat.

Monoxromatik nur — spektri birgina to'lqin uzunligi mos kelgan bitta chiziqdan iborat bo'lgan nurlanish.

Lazer — monoxromatik nurlanishning ancha sifatli manbayidir. Xuddi shu sababli lining nurini fokusda yig'ish oson kechadi.

Mengamer ranglar — spektrlari lix xil, ammo bir xil rang beruvchi nurlar.

Kolorimetriya — rang va uni o'lchash bilan shug'ullanadigan fan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Шимко В.Т. Основы дизайна и средовос проектирование: Учеб, пособие. — М.: Издательство «Архитектура-С», 2004. 48.
2. Шикин Е.В., Боресков А.В. Компьютерная графика. (Динамика, реалистические изображения), М. 1996, 288 с. 49.
3. Шикин Е.В. Боресков А.В. Компьютерная графика. (Полигональные модели), М. 2001, 280 с.
4. Шимко В.Т. Основы дизайна и средовос проектирование: Учеб.пособие. — М.: Издательство «Архитектура-С», 2004. 51.
- Yuldashev Y. Yu., Mamarajabov M.E., Tursunov S.K. Web-dizayn uslubiy qo'llanma.-T.: TDPU, 2007. 52.
5. Yuldashev Y., Raxmatiilayeva Sh.K. Internet asoslari: o'quv qo'lanma. -T.: TDPU. 2002.
6. Hakimov M.X. Inglizcha -ruscha - o'zbekcha kompyuter ilmi bo'yicha izohli lug'at // — T.: «Universitet» 2005 y.
7. Hayitov A. Umumiy o'rta ta'limda informatika va hisoblash texnikasi asoslarini o'qitishni kompyuterlashtirish nazariyasi hamda amaliyoti: Ped.fan. doktori dis. — Toshkent: TDPy, 2006 y.
8. Hamdamov R., Begimqulov U.Sh., Taylaqov N.I. Ta'limda axborot texnologiyalari. O'quv qo'lanma. —T.: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi, 2010.
9. G'ulomov S.S. va boshqalar. Axborot tizimlari va texnologiyalari. —T.: Sharq, 2000. 371
10. Luiza A. C. Exploration guides for educational software: are they helpful? //Advances in technology — Based education: toward a knowledge-Based society. -Badajoz, Spain, 2003.
11. Manuel Cebrian de la Serna. Tecnologias de la information y comunicacion para la formation de docentes / / Ediciones Piromide. 2006. Universidad de Malaga.
12. Patrick Mendelsohn. Livrct stagiaires. Infos supplomcntaires// acadomic de grenoble. Grenoble. 2005.
13. Ruiz. Dovila, M. y otras (2004). Las TIC, un reto para nuevos aprendizajes. Usar informacion, comunicarse y utilizar los recursos, Madrid: Narcea.
14. Software psychology. Human factors in computer and information systems. Ben Shneiderman. Associate Professor

Department of Computer Science Cambridge, Massachusetts. 2006. — 278 p.

15. «Systems Analyses and Design» Donald Yeates and Tony Wakefield. «Prentice Hall». London. 2004.

16. http://www.academiaxxi.ru/Meth_Papers/AO_recom_t.htm — Рекомендации по созданию электронного учебника.

17. <http://www.ziyonet.u/-Ахборот> таъли.м портали.
<http://www.webmascon.com/topics/imho/2a.asp> — Что же такое web

18. Компьютерная графика: Полигональные модели / А.В. Боресков, Е.В. Шикин. - М.: Изд-во «Диалог-МИФИ», 2005. - 461 с.

19. Миронов Д. Компьютерная графика в дизайн. Учебник. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 560 с. 6. Петров М., Молочков К. Компьютерная графика. Учебник. -- Питер, 2002. - 736 с.

20. Петров М.Н. Компьютерная графика. - СПб.: Питер. 2011. - 544 с. 8. Порев В.Н. Компьютерная графика. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 432 с.

21. Рейнбоу В. Компьютерная графика. Энциклопедия. Питер, 2003. - 876 с.

22. Рихсибоев Т. Компьютер графикаси. - Тошкент: Узбекистан ёзувчилар уюшмаси «Адабиёт» жамгармаси нашриёти, 2006. - 154 б.

23. Херн, Дональд, Бейкер, М. Паулин. Компьютерная графика и стандарт OpenGL, 3-е издание.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. - 1168 с. 242

24. Хилл Ф. OpenGL: Программирование компьютерной графики. - СПб.: Питер, 2002. - 1089 с.

25. Шикин А.В., Боресков А.В. Компьютерная графика. Полигональные модели. Москва, ДИАЛОГ-МИФИ, 2001. - 464 с.

14. Шрайнер Дэйв, Ву М., Нейдер Дж., Девис Том, OpenGL. Руководство по программированию. Библиотека программиста. 4-е изд. Питер, 2006. - 624 с.

26. Эйнджел Эдвард. Интерактивная компьютерная графика. Вводный курс на базе OpenGL, 2 изд.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. - 592 с.

27. Яцюк О.Г., Романычева Э.Т. Компьютерные технологии в дизайне. Эффективная реклама. - СПб.: БХВ-Петербург, 2002. - 432 с.

28. David Salomon. The Computer Graphics Manual. Volume L -

Springer, 2012. - 1564 p. 18. Donald Hearn, M. Pauline Baker. Computer graphics. C version. - Prentice Hall 1997. - 662 p. - 2nd edition. - ISBN: 0135309247.

29. Mamarajabov M., Ashurov M., Umarova U. CorelDRAW dasturi va uning imkoniyatlari. Metodik qo'llanma. - Toshkent: TDPU, 2011. - 82 b. 20. Nazirov Sh.A., Nuraliyev P.M., Aytmuratov B.Sh. Rastr va vector grafika. - T.: G'ulom, 2007. - 192 b.

30. Nazirov Sh.A., Nuraliyev F.M., Tillayeva M.A. Uch o'lchovli modellashtirish. - T.: «Pitziyo», 2012. - 144 b. 22. Гребенников К.А. Компьютерная графика как средство профессиональной подготовки специалистов в дизайнерах. (на материалах среднего профессионального образования): Автореф. дис.... канд. пед. наук. - Воронеж: РУДН, 2002. - 28 с. 243

31. Крайнова О.А. Проектирование методической системы обучения студентов дисциплине «Компьютерная графика» на примере специальности 030100 «Информатика»: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - Москва: МГУ, 2004. - 24 с.

32. Нодельман Л.Я. Технология обучения студентов художественно-графического факультета компьютерной графике: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - Москва: МГУ, 2000. - 275 с.

33. Петрова Н.П. Компьютерная графика и анимация как средство медиа-образования: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - Москва: МПГУ, 1997. - 156 с.

34. Чернякова Т.В. Методика обучения компьютерной графике студентов вуза: Дисс. ... канд. пед. наук. - Екатеринбург: РГППУ, 2010. - 201 с.

35. Eminov A.G'. Bo'lajak o'qituvchilarning kompyuter grafikasi bo'yicha kompetentligini rivojlantirish metodikasi («Informatika va axborot texnologiyalari» o'quv fani misolida): Dis. ... ped. fan. nomz. - Toshkent, 2012. - 139 b.

36. Currie.Design Rockism.Архивировано5 апреля 2007 года.

37. Перейти обратно: Drucker, Johanna and McVarish, Emily, 'Graphic Design History: A critical Guide'. Pearson Education, 2009.

38. Перейти обратно: Ulanoff, Stanley M. Advertising In America (неопр.).- 1977.

39. Meggs, Philip B. A history of graphic design. New York: Van Nostrand Reinhold, 1983.

40.Перейти обратно: Advertising Age. How It Was In Advertising: 1776—1976. Chicago, Illinois: Crain Books, 1976.

41.«Printing» The Silk Road Foundation. Retrieved May 31, 2008. Silk-road.com Архивировано 9мая 2008 года.

42.Fiona McCarthy, William Morris, London: Faber and Faber, 1996 ISBN 0-571-17495-7

43.Steve; Baker. The Sign of the Self in the Metropolis (неопр.) // Journal of Design History. — Oxford University Press, 1990. — Т. 3, № 4.

44.Designing Modern Britain - Design Museum Exhibition. Дата обращения: 10 декабря 2009. Архивировано 7 января 2010 года.

45.White, Alex W. Advertising Design and Typography (англ.).- Allworth Press (англ.)рус., 2010. — ISBN 9781581158205.

46.Crouch, Christopher. 2000. Modernism in Art Design and Architecture, New York: St. Martins Press. ISBN 0-312-21830-3 (cloth) ISBN 0-312-21832-X (pbk)

47.Emigre Essays. Emigre.com. Дата обращения: 1 января 2012. Архивировано 6 января 2012 года.

48.Maxbruinsma.nl. Дата обращения: 1 января 2012. Архивировано 19 декабря 2011 года.

49.Butterick, Matthew. «Butterick's Practical Typography.» Butterick's Practical Typography. Jones McClure.

50. Stone.Understanding Design Strategy: Effective Graphic Design for Clients (англ.).HOW Design(22 февраля 2013).Дата обращения: 22 февраля 2019.Архивировано изоригинала 27 октября 2018 года.

51.Jacci Howard Bear, desktoppub.about.com Архивировано 6 декабря 2013 года. Retrieved 2008-03-19

52. Milton Glaser Draws & Lectures Архивировано 21 марта 2014 года.. retrieved 31-01-2011

53. Designtalkboard.com Архивировано 29 июня 2007 года., topic 1030 and Designtalkboard.com Архивная копия от 12 июня 2018 на Wayback Machine, topic 1141.

54.Jann Lawrence Pollard and Jerry James Little, Creative Computer Tools for Artists: Using Software to Develop Drawings and Paintings, November 2001 Introduction

55. Graphic Designers: Occupational Outlook Handbook: U.S. Bureau of Labor Statistics. www.bls.gov. Дата обращения: 29 июня 2018. Архивировано 27 октября 2017 года.

56. [Graphic Designers: Occupational Outlook Handbook](http://www.bls.gov) (англ.). www.bls.gov. Дата обращения: 27 октября 2017. Архивировано 27 октября 2017 года.

57. Howe. The Rise of Crowdsourcing. WIRED Magazine. Дата обращения: 24 октября 2013. Архивировано 9 февраля 2014 года.

58. Gilmour. The Long History of Crowdsourcing – and Why You’re Just Now Hearing About It. Crowdsource.com. Дата обращения: 24 октября 2013. Архивировано 29 августа 2014 года.

Internet sahifalari

<https://cvetmir3d.ru/>

<https://www.saprgrazia.com/>

<https://www.hwlibre.com/>

<https://uz.unansea.com/>

MUNDARIJA

Kirish	3
I bob. Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari fanining rivojlanish bosqichlari.	6
1.1. Kirish. Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari fanning maqsadi va vazifalari.....	6
1.2. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (ALT)ning maqsad va vazifalari, tarkibi.....	10
1.3. Tizim va tizimchalarni loyihalashtirishning umumiy prinsiplari	17
1.4. ALTni ta'minlash turlari.....	23
II bob. Yengil sanoat sohasida axborot texnologiyasining avtomatlashtirilgan tizimlari.	38
2.1. Axborot kommunikatsiya tizimi tarmoqlari va internet. lokal va mintaqaviy tarmoqlar. kompyuter tarmoqlarining texnologiyasi va ularning turlari.	38
2.2. Yengil sanoat sohasida qo'llaniladigan texnologik jarayonlarni loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimini o'rganish.....	49
2.3. Kompyuter grafikasi. kompyuter grafikasining qo'llanishi va turlari.....	52
2.4. Dinamikada "inson-kiyim" tizimini o'rganish usullarini tizimlashtirish va uskunalarini tahlil qilish.	62
2.5. Corel Draw dasturida kontur va figuralar grafik ko'rinishlarni loyihalash, matn, foto va tasvirlar ustida ishlash.	64
III bob. Zamonaviy 3D skanerlash jihozlari va ularning sanoatda tutgan o'rni.	71
3.1. Uch o'lchovli va raqamli texnologiyalardan foydalanish asosida kiyimni loyihalash jarayonini o'rganish.....	71
3.2. 3D o'lchovli loyihalash jihozlari va dasturiy ta'minot asosida kiyimlar loyihalarini yaratish bosqichlari	81
3.3. Zamonaviy 3D skanerlash jihozlarining qo'llanilish sohalari va ularning solishtirma tahlili.....	88

3.4. 3D skanerlash jihozlari yordamida optimal manekenlar namunasini yaratish jarayoni va jihozlar parametrlarini asoslash ...	96
3.5. SAPR avtomatlashtirilgan tizimi dasturlari haqida umumiy ma'lumotlar va ularning ishlash prinsipi	104
Testlar	121
Atamalarning izohli lug'ati	136
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	146

Sh.X. Samiyeva, S.S. Mirzoyeva, S.X. Qodirova

**YENGIL SANOAT MAHSULOTLARINI LOYIHALASHNING
AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMLARI**

O‘quv qo‘llanma

<i>Muharrir:</i>	<i>A. Qalandarov</i>
<i>Texnik muharrir:</i>	<i>G. Samiyeva</i>
<i>Musahhih:</i>	<i>Sh. Qahhorov</i>
<i>Sahifalovchi:</i>	<i>M. Bafoyeva</i>

Nashriyot litsenziyasi AI № 178. 08.12.2010. Original-
maketdan bosishga ruxsat etildi: 31.05.2025. Bichimi
60x84. Kegli 16 shponli. «Times New Roman» garn. Ofset
bosma usulida bosildi. Ofset bosma qog‘ozi. Bosma tobog‘i
9,7. Adadi 100. Buyurtma №310

“Sadriddin Salim Buxoriy” MCHJ
“Durdona” nashriyoti: Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko‘chasi, 11-uy.
Bahosi kelishilgan narxda.

“Sadriddin Salim Buxoriy” MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko‘chasi, 11-uy. Tel.: 0(365) 221-26-45

