

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK - TEXNOLOGIYA INSTITUTI

Qo'lyozma huquqida

UDK 687.11.016

Isakov Valijon Olim o'g'li
“Tikuv buyumlarini loyixalash usullari taxlili va qoldiq materiallardan
samarali foydalanish yo'llari”

5A320310 – Tikuv buyumlari texnologiyasi va konstruktsiyasini ishlash

Magistr
akademik darajasini olish uchun yozilgan

DISSERTATIYA

Ilmiy rahbar:
dotsent **J.S.Ergashev**

Namangan - 2019

MUNDARIJA

	Kirish	3
1-Bob	Magistrlik dissertatsiya ishining maqsad va vazifalarini aniqlash.....	9
1.1	Namangan shaxridagi “Istiqlol tekstil dizayn” tikuvchilik korxonasi ishlab chiqarilayotgan tikuv buyumlarini loyihalash usullarini o’rganish va ularni taxlil qilish.....	9
1.2	Namangan shaxridagi “Iftihor kiyim sanoat” tikuvchilik korxonasi ishlab chiqarilayotgan tikuv buyumlarini loyihalash usullarini o’rganish va ularni taxlil qilish.....	13
1.3	Ilmiy tadqiqot ishining maqsadi va vazifalarini aniqlash.....	15
2-Bob	Tikuv buyumlarini loyixalashning zamonaviy usullari taxlili.....	17
2.1	Tikuv buyumlarini “Gemini VX9” dasturida loyihalashning ahamiyati.....	17
2.2	Tikuv buyumlarini “Gerber” dasturida loyihalashning ahamiyati.....	28
2.3	Tikuv buyumlarini “ASSYST” dasturida loyihalashning ahamiyati.....	37
2.4	Bob bo’yicha hulosalar.....	41
3-Bob	3-BOB. “Gemini CAD Systems” modullarida tikuv buyumlarini loyihalash.....	43
3.1	“Gemini Pattern Editor VX9” modulida ayollar ustki kiyimlarini loyihalash.....	49
3.2	“Gemini Pattern Editor” modulida maktab yoshidagi qiz bolalar ustki kiyimlarni loyihalash	64
3.3	“Gemini Nest Expert” modulida ayollar va maktab yoshidagi qiz bolalar kiyimlari andoza detallarini eng optimal joylashmasini bajarish.....	73
3.4	Bob bo’yicha hulosalar.....	77
	Iqtisodiy samaradorlik xisobi.....	78
	Umumiy xulosalar.....	82
	Foydalanilgan adabiyotlar	83
	Ilova.....	85

Kirish

Mustaqil Respublikamiz mehnatkashlari o'sib borayotgan ehtiyojini har tomonlama qondirish masalasini hal qilishda yengil sanoat va uning eng yirik tarmog'i – tikuvchilik ishlab chiqarish zimmasiga muhim vazifa yuklatilgan.

Tikuvchilik sanoati vazifasi O'zbekiston xalqini yuqori sifatli keng assortimentdagi zamonaviy kiyimlar bilan ta'minlashdir. Tikuvchilik sanoatida ishlab chiqarish korxonalarini va firmalarni tashkil qilishni kengaytirish, tikuv korxonalarni ixtisoslashtirishni amalga oshirish, yangi texnika va texnologiyaga ega tayyorlash bichish va pardozlash sexlarini tashkil qilish, tikuv buyumlarini tayyorlash bo'yicha yuqori unumli kompleks mexanizatsiyalashgan oqimlarni sanoatga tadbiq etish, texnologik konstruksiya bo'yicha buyum ishlab chiqarishni talab etadi.

Bugun mamlakatimizda to'qimachilik va tikuvchilik sanoati korxonalarining aksaryati "O'zbekto'qimachilik sanoat" aksiyadorlik jamiyati tarkibiga kiradi. Sohada faoliyat ko'rsatayotgan 312 ta sanoat korxonasining 225 tasi kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlaridir.

Yengil sanoat korxonalari o'z faoliyatida mahsulotlarni eksport qilishni kengaytirishga alohida e'tibor qaratmoqda. Buning samarasida soha eksport hajmining ortib borayotgani va ichki bozorlarimiz mamlakatimizda ishlab chiqarayotgan sifatli mahsulotlar bilan ta'minlanayotgani kuzatilmoqda. Bugungi kunda yengil sanoat korxonalari eksportga yetkazib berayotgan tayyor buyumlar turini kengaytirish borasida ham samarali ishlarni amalga oshirilmoqda[1].

O'zbekistonda ishlab chiqarish korxonalarini texnik va texnologik jihatdan yangilash, mahalliy hom-ashyo asosida sifatli hamda raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarish hajmini oshirish, aholi bandligi darajasini oshirish bo'yicha keng ko'lamli ishlar olib borilmoqda. Buni "O'zbekto'qimachilik sanoat" davlat aksiyadorlik kompaniyasi tizimidagi korxonalar misolida ko'rish mumkin.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 7-fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi" to'g'risidagi PF-4947-sonli Farmoniga asosan bir qator korxonalar ishga tushirilib, ular tomonidan yangi turdagi mahsulotlar ishlab chiqarish yo'lga qo'yilmoqda.

Shuningdek, mazkur farmonning beshta ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lgan "Iqtisodiyotni rivojlantirish va liberallashtirishning ustuvor yo'nalishlari"da ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik jihatdan yangilash, ishlab chiqarish, transport-kommunikatsiya va ijtimoiy infratuzilma loyihalarini amalga oshirishga qaratilgan investitsiya siyosatini olib borish, printsipl jihatdan yangi mahsulot va texnologiya turlarini o'zlashtirish, shu asosda ichki va tashqi bozorlarda milliy tovarlarning raqobatbardoshligini ta'minlash, ishlab chiqarishni mahalliyashtirishni rag'batdalanitirish siyosatini davom ettirish hamda, eng avvalo, iste'mol tovarlar va butlovchi buyumlar importining o'rnini bosish, tarmoqlararo sanoat kooperatsiyasini kengaytirish, iqtisodiyotda energiya va resurslar sarfini kamaytirish, ishlab chiqarishga energiya tejaydigan texnologiyalarni keng joriy etish, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish, iqtisodiyot tarmoqlarida mehnat unumdorligini oshirish, faoliyat ko'rsatayotgan erkin iqtisodiy zonalar, texnoparklar va kichik sanoat zonalarini samaradorligini oshirish, yangilarini tashkil etish xizmat ko'rsatish sohasini jadal rivojlantirish, yalpi ichki mahsulotni shakllantirishda xizmatlarning o'rnini va ulushini oshirish, ko'rsatilayotgan xizmatlar tarkibini, eng avvalo, ularning zamonaviy yuqori texnologik turlari hisobiga tubdan o'zgartirish, eksport faoliyatini liberallashtirish va soddalashtirish, eksport tarkibini va geografiyasini diversifikatsiya qilish, iqtisodiyot tarmoqlari va hududlarning eksport salohiyatini kengaytirish va safarbar etish nazarda tutilgan. Bu jarayon o'z navbatida ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifatini oshirishga xizmat qiladi.

To'qimachilik sanoati O'zbekiston sanoatining eng jadal sur'atlarda rivojlanayotgan sohalaridan bir hisoblanadi [2].

O'zbekiston uchun iqtisodiyotning mazkur sohasini rivojlantirishning muhimligi, birinchi navbatda, o'z hom-ashyo (paxta, shoyi, jun) bazasining mavjudligi, shuningdek, to'qimachilik sanoatining nisbatan yuqori mehnat sig'imini tejaydigan texnologiyalarni keng joriy etish, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish, iqtisodiyot tarmoqlarida mehnat unumdorligini oshirish, faoliyat ko'rsatayotgan erkin iqtisodiy zonalar, texnoparklar va kichik sanoat zonalarini samaradorligini oshirish, yangilarini tashkil etish xizmat ko'rsatish sohasini jadal rivojlantirish, yalpi ichki mahsulotni shakllantirishda xizmatlarning o'rnini va ulushini oshirish, ko'rsatilayotgan xizmatlar tarkibini, eng avvalo, ularning zamonaviy yuqori texnologik turlari hisobiga tubdan o'zgartirish, eksport faoliyatini liberallashtirish va soddalashtirish, eksport tarkibini va geografiyasini diversifikatsiya qilish, iqtisodiyot tarmoqlari va hududlarning eksport salohiyatini kengaytirish va safarbar etish nazarda tutilgan.

Bu jarayon o'z navbatida ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifatini oshirishga xizmat qiladi. "O'zbek to'qimachilik sanoati" DAK korxonalarida ishlab chiqarilayotgan mahsulotga chet-elda ehtiyoj katta. Eksport aloqalari nafaqat qo'shni mamlakatlar, balki uzoq xorij davlatlari bilan ham o'rnatilgan. "O'zbekistonda ishlab chiqarilgan" belgisi ostidagi mahsulot Turkiya, Koreya Respublikasi, qator Yevropa mamlakatlari bozorlariga yetkazib berilmoqda. O'zbekiston Respublikasi o'zining mustaqil taraqqiyot yo'liga asoslangan holda bozor iqtisodiyotiga to'la ishonch bilan o'tib bormoqda.

Mustaqillikning o'tgan davri mobaynida milliy xo'jaligimiz iqtisodiy jihatdan mustahkamlanib, inqiroz holatidan chiqarildi va uning ko'pgina sohalarida beqaror o'sishga erishildi. Jamiyat taraqqiyotining barcha jabhalarida, jumladan iqtisodiy, siyosiy, ijtimoiy va madaniy-ma'rifiy sohalarda islohotlar amalga oshirilishi natijasida mamlakatimizda birqator ijobiy o'zgarishlar ro'y berdi.

To'qimachilik sohasini o'rganish bo'yicha tahlillarga ko'ra, soha rivojining eng asosiy strategik yo'nalishlari quyidagilar hisoblanadi:

- chet el investitsiyalarini jalb qilgan holda yangi korxonalar tashkil etish;
- yangi texnologiyalarni tadbiq etish, yangi xom-ashyo turlari va gazlamalarga, gilamlarga badiiy rangli bezak berish;
- material, mehnat sarfini kamaytirish va kompyuterlashtirish, avtomatlashtirish tizimini tadbiq qilish.

Eksport geografiyasini kengaytirish va yangi salohiyatli tashqi bozorlarni topish borasida O'zbekistan Respublikasi Tashqi iqtisodiy aloqalar, investitsiyalar va savdo vazirligi bilan xamkorlikda olib borilgan ishlar natijasida Braziliya, Bangladesh, Venesuela, Indoneziya, Peru, Chili, Kolumbiya, Fransiya va Marokash kabi davlatlarga mahsulotlarni eksport qilishga erishildi. Muqobil bozorlar topish maqsadida kompaniya korxonalari Rossiya, Boltiq bo'yi Respublikalari, Turkiya hamda Malayziyada o'tkazilgan yengil sanoat mahsulotlari yarmarkalarida ishtirok etib, aniq shartnomalar tuzilmoqda.

Xozirda yirik eksporter korxonalar tomonidan 42 tadan ziyod dillerlik tuzilmalari Yevropa ittifoqi, Mustaqil davlatlar hamdo'stligi va Osiyo davlatlarida tashkil etilgan. O'tgan davrda tayyor mahsulotlar eksporti xajmi xam keskin ortib, umumiy eksport xajmida 35 foizni tashkil etdi yoki o'tgan yilning shu davriga nisbatan 20 foizga ko'paydi. Jamiyatni bosqichma bosqich va muntazam rivojlanish jarayonida taroqqiyot samarasini oshirish ilmiy texnika taraqqiyotini roli judas katta.

Bunda asosiy ko'zda tutilgan maqsad korhonalarni mehnat unumdorligini oshirish ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatini yaxshilash, qo'l mehnatini kamaytirish, yangi zamonaviy tikuv mashinalarini tadbiq qilishdan iboratdir.

Namangan viloyatida 2019-yilga borib sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi 2,1 barobar ortadi. Yigirma besh yil muqaddam viloyatda tayyor mahsulot ishlab chiqaradigan yagona fabrika mavjud bo'lib, unda erkaklar ko'ylagi tikilar, hech bir sharoiti bo'lmagan sexlarda ishlashga majbur edi.- deydi Namangan viloyati hokimligi hokimligi hududlarni kompleks rivojlantirish yig'ma boshqarmasi boshlig' Odiljon Mamadaliyev. 1991-yili viloyatda 14,1 million so'mlik sanoat mahsulotlari ishlab chiqarilgan bo'lsa,

2015-yilda bu ko'rsatkich 2685,2milliard so'mni tashkil etdi.Jumladan, xalq iste'moli mollari ishlab chiqarish 1991-yilga nisbatan 18 marta ko'paydi.Bu natijalarda kostyum ishlab chiqaruvchi korxonalarning ham alohida o'rni bor. Viloyatda 40ga yaqin korxonada ilg'or texnologiyalarni asosida yuqori sifatli, xushbichim, import o'rnini bosuvchi va ekspertbop ishlab ishlab chiqarilmoqda.Mazkur korxonalarda o'tgan yili 22,3 milliard so'mlik mahsulot tayyorlandi. Kostyum, palto,ayollar va bolalar kiyimlari va boshqa tayyor tikuvchilik mahsulotlari nafaqat ichki bozorda,balki tashqi bozorda ham o'z haridoriga ega.

Namangan shahrida faoliyat ko'rsatayotgan "Lyuks plyus servis" mas'uliyati cheklangan jamiyat kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlariga yaratilayotgan keng imkoniyatlardan samarali foydalanilmoqda.Erkaklar va bolalar kostyumlari,pidjak , kurtka va palto ishlab chiqarishga ixtisoslashgan korxonaning ekspert salohiyati yildan yilga ortmoqda. 2009-yili 42 ming dollarlik mahsulot eksport qilingan bo'lsa 2015-yili bu ko'rsatkich 327 ming dollarni tashkil etdi.Bunda korxonada bosqichma-bosqich amalga oshirilga birinchi 3milliard 200 million so'mlik modernizatsiya ishlari muhim ahamiyat kasb etdi.Joriy yilning birinchi choragida mahsulot ishlab chiqarish hajmi 1milliard 740 ming so'm ,eksport hajmi 80 ming dollarni tashkil etdi.

Mahsulotlarimiz bir necha xorijiy davlatga eksport qilmoqda-deydi "Lyuks plyus servis" mas'uliyati cheklangan jamiyat rahbari Tohir Jo'rayev. Joriy yil yakunida eksport hajmini 200ming dollarni yetkazishni rejalashtirganmiz.Ayni paytda ishlab chiqarishni kengaytirish,mahsulot turini ko'paytirishga ham alohida e'tibor qaratilmoqda. Birinchi Prizidentimiz Islom Karimovning 2015-yil 24-noyabrdagi "2016-2019 yillarda Namangan viloyatining sanoat salohiyatini rivijlantirish dasturi to'g'risida"gi qarori ijro doirasida korxonamizning o'z mablag' hisobidan 1million 384 dollarlikyangi loyihani amalga oshirish rejalashtirildi.Mazkur loyiha doirasida erkaklar ko'ylagi ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi.Ayni paytda xorijdan qariyb 90 ming

dollarlik zamonaviy tikuv dastgohlari va texnologiyalari keltirdi. Loyiha qo'shimch 50 yangi ish o'rni yaratish imkonini beradi. Namangan viloyati sanoat salohiyatini rivojlantirish dasturida yangi quvvatlar tashkil etish, mavjud korxonalarni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlash orqali zamonaviy ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish vazifalari belgilangan.

“O'zbekistonda 2017-2019-yillarda to'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari dasturi to'g'risida” qaror qabul qilingani yengil sanoat sohasidagi muhim qadamlardan biri hisoblanadi. Hujjatda 2017-2019- yillarda paxta tolasiva ipak xomashyosini chuqur qayta ishlash negizida tashqi bozorlarda talabgor bo'ladigan tayyor to'qimachilik va tikuv– trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarish topshirig'i belgilab berildi. Amalga oshirilayotgan chora- tadbirlar to'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatining yanada jadal rivojlanishi, shuningdek raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarish assartimenti kengayishini ta'minlaydi. Shu bilan birga bunday yondashuv sohaga horijiy investitsiyalarni jalb qilish imkonini beradi. Chet el investitsiyalarini jalb etish, yangi qo'shma korxonalar tashkil qilish va mavjud ishlab chiqarish quvvatlarini kengaytirish mamlakatimiz yengil sanoatini rivojlantirish imkonini bermoqda.

Bizning o'z oldimizga qo'ygan asosiy maqsadimiz – boshlagan islohotlarimiz, iqtisodiyotimizni yangilash va modernizatsiya qilish jarayonlarini davom ettirish va chuqurlashtirish, hayotimiz darajasi va sifatini izchil oshirib borishni ta'minlashdan iboratdir. Bugungi kunda mamlakatimiz iqtisodiyotining ko'plab sohalarida chet ellik mutaxassislar bilan hamkorlik qilib kelmoqda. Tikuvchilik sanoati ham bundan mustasno emas. Chunki bizda paxta, ipak, jun kabi xomashyo mahsulotlari yetishtiriladi. Xomashyodan tayyor mahsulot ishlab chiqarish va uni jahon bozoriga olib chiqish bir qancha bosqishlarni o'z ichiga oladi. Bu esa sifarli va raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarishdek ma'suliyatli vazifani o'z ichiga oladi.

1-Bob. MAGISTRLIK DISSERTATSIYA ISHINING MAQSAD VA VAZIFALARINI ANIQLASH

1.1 Namangan shaxridagi “Istiqlol tekstil dizayn” tikuvchilik korxonasida ishlab chiqarilayotgan tikuv buyumlarini loyihalash usullarini o’rganish va ularni taxlil qilish.

“Istiqlol tekstil dizayn” tikuv korxonalarida ishlab chiqarishni tashkil qilishda tajriba sexi muhim uchastkalardan biri xisoblanadi. Buyumlarni konstruktiv va texnologik ishlab chiqarishga tayyorgarlik ishlari tajriba sexida amalga oshiriladi, ya’ni bu sexda ishlab chiqarishni texnik tayyorlash ishlari bajariladi.

“Istiqlol tekstil dizayn” tikuvchilik korxonasida avtomatlashtirish bo’yicha Assyst GmbH dasturiy ta’minoti tarkibiga bir necha maxsus modullar bajariladi: konstruksiyalash, gradatsiya, andozalar joylashmasini yaratish, shuningdek, andozalarni chop etuvchi va avtomatlashtirilgan bichuv kompleksi modullari kiradi. Assyst GmbH buyum eskizini yaratishdan to tayyor buyumgacha bo’lgan texnologik jarayonni avtomatlashtirishga imkoniyat yaratilgan.

Bugungi kunda Assyst GmbH kiyim loyihalashning avtomatlashtirilgan loyihalash tizimini ishlab chiqarish bo’yicha bugungi kunda dunyoning iqtisodiy jihatdan rivojlangan mamlakatlari tikuvchilik sanoatida (AQSH, Lotin amerikasi, Evropa, Xitoy, Koreya, Tailand, Yangi Zelandiya, Avstraliya, Hindiston, Pokiston va boshqalar) keng tarkalgan kompaniyalardan biri. Assyst GmbH kompaniyasi kichik, o’rta va yirik quvvatli ishlab chiqarish korxonalarida ham bir xil muvaffaqiyat bilan qo’llanishi mumkin. Hozirgi kunda Germaniyadagi o’nta yetakchi tikuvchilik kompaniyalari, shuningdek tikuv sanoati bozoridagi 30% teng katta yevropalik ishlab chiqaruvchilar Assyst dasturiy ta’minoti bilan ishlaydilar. Masalan, mashhur brendlardan “Adidas”, “Max Mara”, “Hugo Boss”, “Nikatex”, “Neckermann”, “Rene Lezard”, “Bogner”, “s.Olive”, “Escada”, “BURDA”, “Muller und Sohn” kabi firmalar “**Assyst**” dasturiy ta’minoti bilan ishlaydilar[3].

“**Assyst**” dasturiy ta’minoti quyidagi modullardan tashkil topgan:

- Buyumlar modelini va konstruksiyasini yaratish.
- Konstruksiyalash, modellashtirish (cad.assyst);
- Andozalarni gradatsiyalash (cad.assyst);
- Andozalar joylashmasi (lay.assyst);
- Chopetishga berishni boshqarish moduli (plot.entry);
- Ma'lumotlarni konvertasiya qilish moduli (data.conv);
- Andozalarni raqamlash moduli (digi.assyst).

“Istiqlol tekstil dizayn” tikuvchilik korxonasi tajriba sexida bajarilgan ishlarga ko'ra beshta gurux hodimlari tashkil qilingan.

1. Modelchi-konstruktorlar guruhi.
2. Texnologik guruh.
3. Andozachilar guruhi.
4. Normalovchi guruhi.
5. Yangi gazlamalarni sinash guruhi.

Tajriba sexdagi barcha ishlar an'anaviy usulda, ya'ni qo'lda, xisoblash texnikasi qo'llamay va tikuv buyumlarini avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlarini (CAIP) qo'llab bajariladi. Modelchi konstruktorlar guruhi rassom-modelyerlar, muhandis konstruktorlar va texnik konstruktorlardan tashkil topgan. Bu gurux xodimlari tomonidan quyidagi ishlar bajariladi:

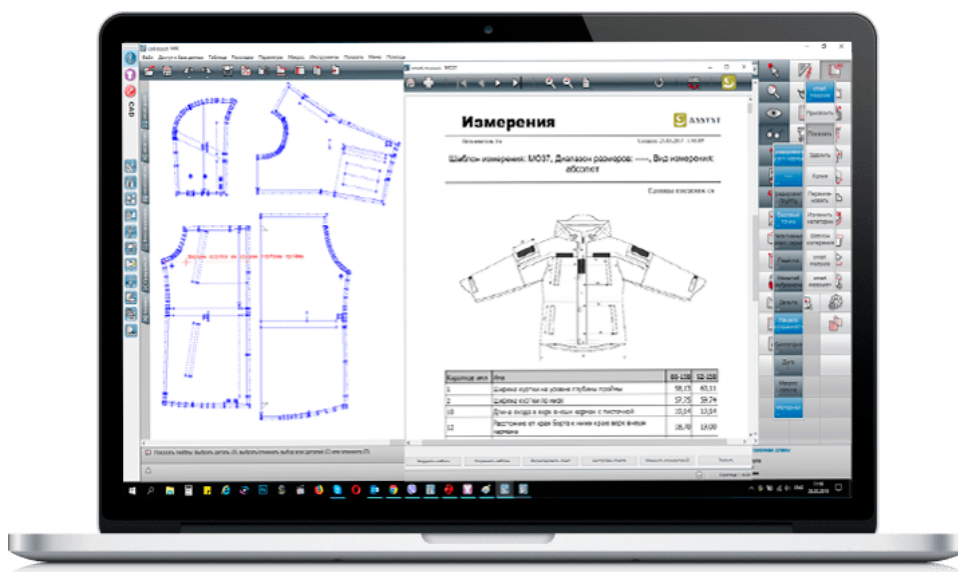
1. Ishlab chiqarishga joriy etish uchun yangi modellarni yaratish va texnik xujjatlarni ishlab chiqish.
2. Yaratilgan modelni tashqi ko'rinishi (rasmi) bo'yicha asos konstruksiyasini tuzush va detallarni etalonlarini ishlab chiqarish.
3. Yordamchi andozalarini ishlab chiqarish.
4. Andozalarni texnik ko'paytirish.
5. Buyum modelini texnik xujjatlarini ishlab chiqish.

Ko'p korxonalarda yangi model manekenga tikilmay, balki bir yo'la o'rtacha o'lcham va bo'y uchun tipovoy qomatga tikiladi. Unda rassom-modelyer faqat yangi model eskizini yaratadi, texnik-konstruktorlar tomonidan

buyumning o'lcham va bo'y o'rtacha bo'lgan kiyim uchun asos konstruksiya tuziladi va namuna tayyorlanadi. Modelni loyihalash bu usuli model-konstruksiya deb ataladi. Yangi model konstruksiyasini yaratish asos konstruksiyani modellash yo'li bilan erishiladi. Bunda unifikatsiyalashgan detal va ishlov berish usullaridan keng foydalaniladi. Bu usul bitta seriyadagi kiyimlarni tayyorlashda bir xil andoza va joylashmalardan foydalanish imkoniyatini yaratadi. Bu esa model yaratishda barcha bosqichlarda sarflanadigan vaqtni tejashga olib keladi. Konstruktorning ishi faqat to'g'ri keladigan andozalarni tanlab olish va modellashtirishdan iborat bo'ladi.

cad.assyst moduli quyidagi imkoniyatlarga ega:

- Innovatsion texnologiyalarni qo'llagan holda ish unumdorligini oshirish;
- Ma'lumotlarni yuqori darajada himoyalash tizimi mavjudligi;
- Vaqt sarfini kamaytirish;
- 2D tizidagi o'zgarishlarni to'g'ridan – to'g'ri 3D tizimiga uzatish;
- Lekalolar haqida ma'lumotning loyihalash jarayonining barcha etaplarida mavjudligi;
- Kiyimlarni loyihalashda sifatni ta'minlash va "cad.cloud" tizimining mavjudligi;



1.1 – rasm. cad.assyst moduli ishchi oynasi.

Bundan tashqari cad.assyst yangilangan moduli quyidagi funksional imkoniyatlarga ega:

Smart Label – lekalo elementlarini aniqlash va markirovka qilish

Smart Measure – andozalarni o'lchash va nazorat qilish

Smart Pattern – o'lchamlar standarti

Smart Filter – bitta lekaloni bir nechta turda saqlash

Smart Texture – gazlama tashqi ko'rinishini andoza yuzasiga joylashtirish imkoniyati

Smart Guide – andozalarni oson yaratish va modifikatsiyalash

Cad.assyst modulida “М.Мюллер и сын” andozalar kutubxonasi mavjud, nundan tashqari, tizimda fayllarni Investronica, Lectra va Gerber tizimiga aniq konvertatsiya qilish, cad.cloud tizimida dutun dunyo bo'yicha hamkorlar bilan ishlash imkoniyati mavjud[4].



1.2-rasm. Assyst tizimida modelyer konstruktor ish joyi

1.2 Namangan shaxridagi “Iftixor kiyim sanoat” tikuvchilik korxonasida ishlab chiqarilayotgan tikuv buyumlarini loyihalash usullarini o’rganish va ularni taxlil qilish

Namangan viloyatida faoliyat yurituvchi “Iftixor sanam kiyim sanoat” MChJ misolida ham ko’rish mumkin. Namangan shahar 1-kichik tumani Sportchilar ko’chasida joylashgan “Iftixor kiyim sanoat” mas’uliyati cheklangan jamiyati bugun mahalliy va xorijiy bozorda o’z nufuzi va o’rniga ega.

Ayni kunda korxona yangi loyihalar ustida ish olib bormoqda. Xususan, jinsi matolari va tayyor mahsulotlarini ishlab chiqarishni tashkil etish bo’yicha amaliy harakatlar boshlangan. Loyihaning 2018 yil 4-choragida foydalanishga topshirilishi ko’zda tutilmoqda. Uning umumiy qiymati 10,0 mln.dollarni tashkil etib, shundan 5,1 mln.dollar korxonaning mablag’i, 19,6 mln.dollar bank kreditidan iborat.

Korxonaning tashkil etilishi rejalashtirilgan yangi loyihasi bo’yicha ko’plab ishchi o’rni yaratilishi ko’zda tutilgan, - deydi “Iftixor kiyim sanoat” MChJning Yevropa mintaqasi bo’yicha mutaxassisi Muzaffar Jo’rayev. – 10 gektarli maydonda qad rostlaydigan binolarda kostyum-shim ishlab chiqarish va paxtadan ip yigirish ishlarini yo’lga qo’yish rejalashtirilgan.

Bulardan maqsad, avvalo, ish o’rinlarini ko’paytirish va eksport salohiyatini oshirishdir. Aniq ma’lumotlarga ko’ra, ushbu loyiha amalga oshirilishi natijasida 580 ta doimiy ish o’rni yaratiladi. Shundan kamida 45 foiz ish o’riniga kollejni tamomlagan yoshlar jalb qilinishi rejalashtirilgan.

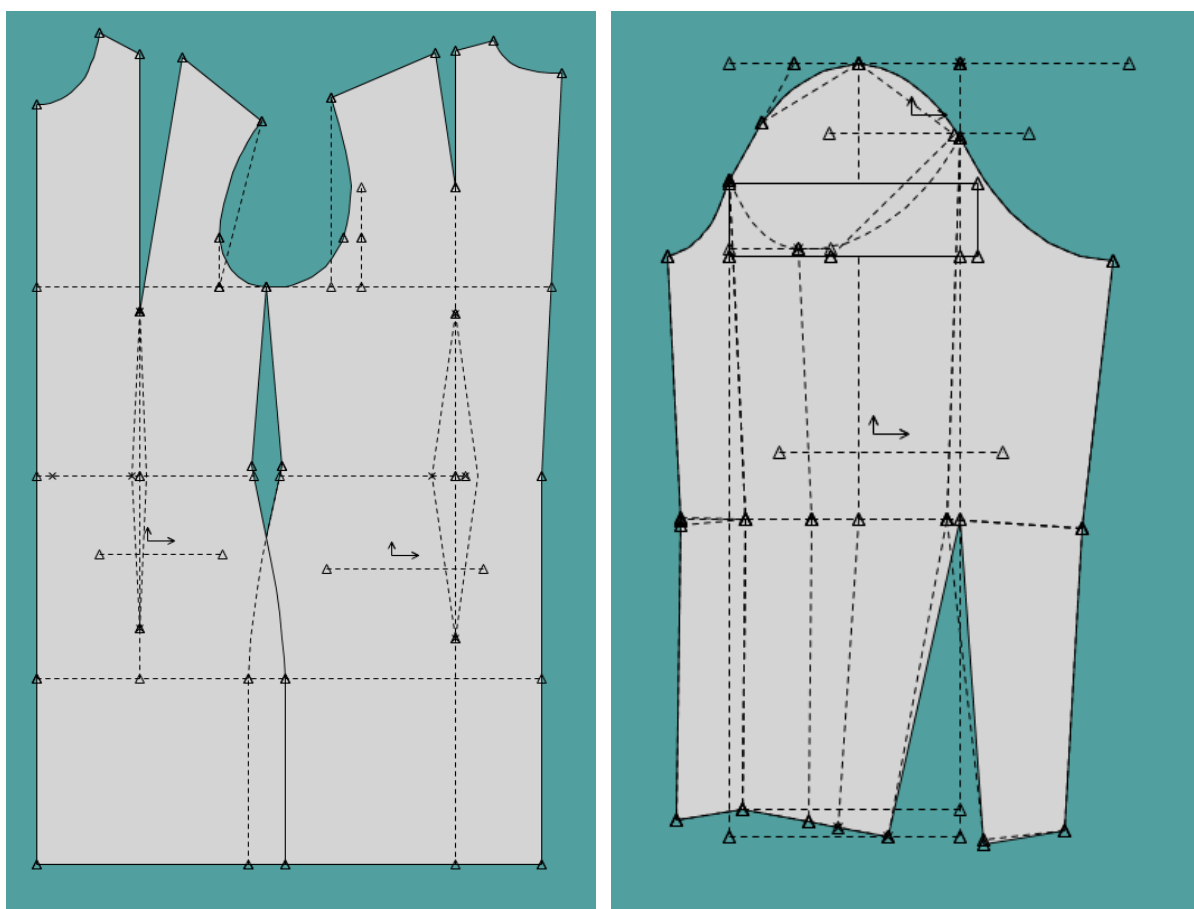
“Iftixor kiyim sanoat” mas’uliyati cheklangan jamiyati faoliyati bilan yaqindan tanishar ekanmiz, avvalo, O’zbekistonda biznesni rivojlantirish borasida olib borilayotgan islohotlarning amaldagi isbotiga guvoh bo’ldik [5].

Qolaversa, mazkur korxona kelajakda yanada rivoj topib, aholi bandligini ta’minlashi va mamlakat iqtisodiyotiga o’z hissasini qo’shishiga ishonchimiz ortdi.

Korxona hozirgi kunda kiyimlarni loyihalash jarayonida Gerber tizmidan foydalanib keladi. Bugungi kunda ALT tizimlari juda ham ko’p bo’lib, korxona

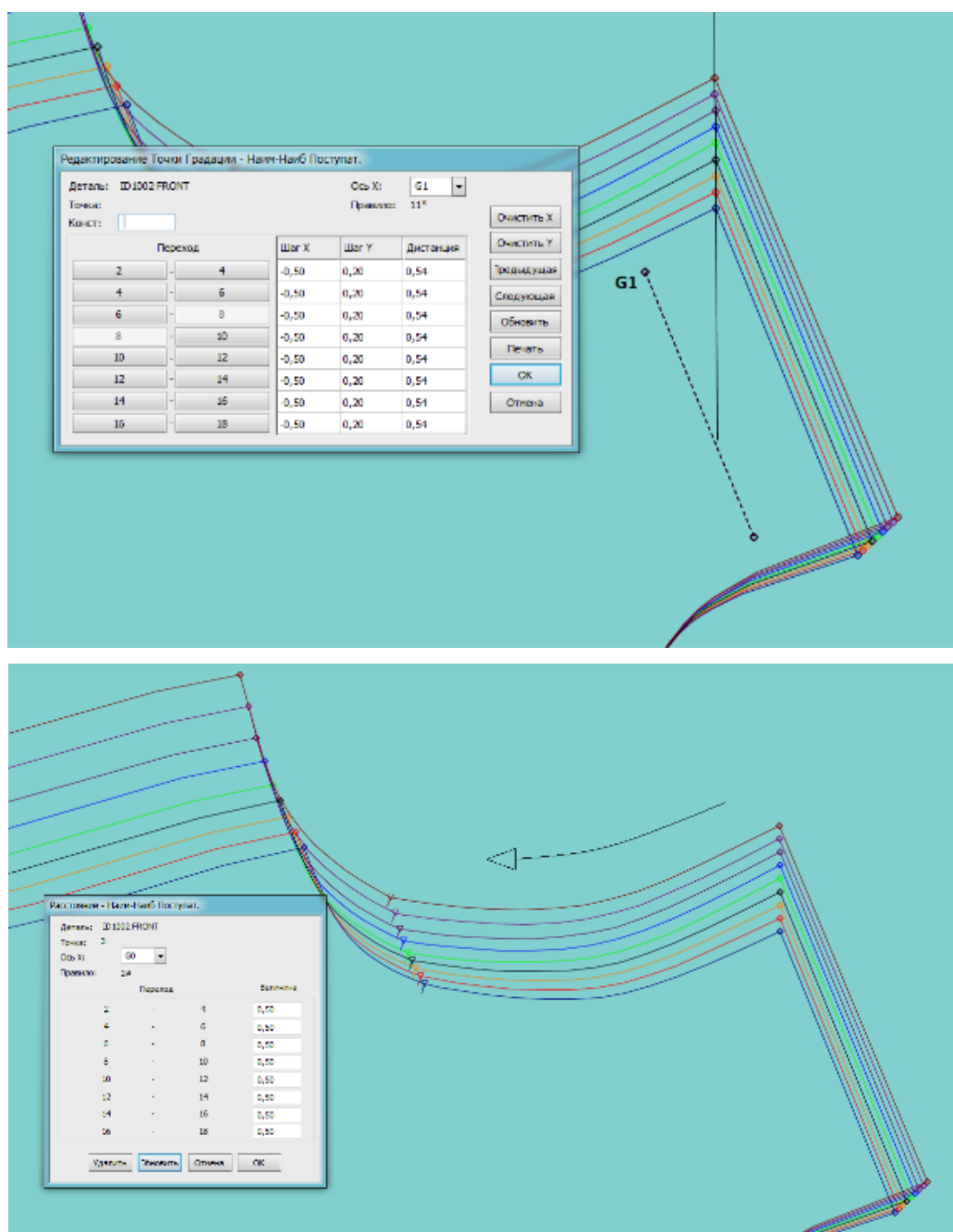
o'zining ishlab chiqarish turi va assortimentlariga qarab mavjud tizimlardan birini tanlaydi. Gerber tizimida modullarning imkoniyatlari va aniqlik darajasi bilan ajralib turadi.

Constructor Accumark moduli foydalanuvchiga yangi dizaynlarni yaratish uchun boy funktsional imkoniyatlarni beradi. Lekalolarni tayyorlash jarayonida o'lcham va qo'shimchalar jadvalini yaratish, har qanday metodikadan foydalangan holda kiyim konstruksiyasini qurish, o'sish koeffitsientlarini yaratish, konstruksiya qurish jarayonida tog'g'ri va qiyshiq chiziqlar, burchak bissektisarlari va ularni tahrirlash imkoniyati mavjud.



1.3 – rasm. Accumark modulida kiyim konstruksiyasini qurish.

Andozalarni texnik ko'paytirish. AccuMark modulida andozalarni noldan boshlab texnik ko'paytirish imkonini beradi. Bu juda aniq va tezkor usul bo'lib, foydalanuvchiga qisqa vaqtda boshqa turdagi modellarni ham to'shamaga detallarni tayyorlash, har bitta razmer uchun kiyim posadkasini avtomatik hisoblash va saqlash imkonini beradi[7].



1.4-rasm.Accumark modulida andozalarni texnik ko'paytirish

1.3 Ilmiy tatqiqot ishining maqsadi va vazifalarini aniqlash

Mavzuning dolzarbligi: O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan qabul qilingan "To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmon mavjud muammolarni hal etish, shuningdek, yuqori sifatli to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishni kengaytirish va uni jahon bozorlariga ilgari surish bo'yicha birinchi navbatdagi chora-tadbirlar kompleksini belgilab berdi.

Ma'lumki, tikuv buyumlarini ishlab chiqarish korxonalarida tikuvchilik materiallaridan samarali foydalanish, ya'ni chiqindi miqdorini kamaytirish katta ahamiyatga ega. Shu bois ushbu dissertatsiya ishida Namangan shaxridagi "Isqirlol tekstil dizayn" va "Iftihor kiyim sanoat" tikuvchilik korxonalarida ishlab chiqarilayotgan tikuv buyumlarini loyihalashning mavjud usullari tahlili, chiqindi miqdorini aniqlash va ulardan samarali foydalanish yo'llarini qidirish ham dolzarb masala hisoblanadi.

Ishning maqsadi: Mavjud zamonaviy korxonalarda tikuv buyumlarini loyihalashda foydalanilayotgan dasturlarni tahlil etish hamda chiqindi miqdorini aniqlagan holda ulardan samarali foydalanish yo'llarini aniqlash.

Ishning vazifalari:

- zamonaviy korxonalarda tikuv buyumlarini loyihalashda foydalanilayotgan dasturlarni tahlil etish;
- korxonalardagi zamonaviy ALT dasturlarini optimal joylashmani bajaruvchi modullari imkoniyatlarini o'rganish;
- ushbu korxonalardagi qoldiq materiallar miqdorini aniqlash;

Tadqiqot natijalarining ilmiy jihatdan yangilik darajasi:

- tikuv buyumlarini loyihalashda foydalaniladigan dasturlarni tahlil etish, qiyoslash va eng muqobil tavsiyani ishlab chiqish;

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati va tatbiqi:

- Ilmiy tadqiqot ishlari natijalarini amaliyotga joriy qilish;
- "Gemini CAD Systems" kompaniyasi mahsuloti "Pattern Editor" modulida buyum konstruksiyasini qurish va modellashtirishning ahamiyati;
- "Gemini CAD Systems" kompaniyasi mahsuloti "Nest Expert" modulida optimal joylashmani avtomatik bajarishning ahamiyati;

2- Bob. TIKUV BUYUMLARINI LOYIXALASHNING ZAMONAVIY USULLARI TAXLILI

2.1 Tikuv buyumlarini “Gemini VX9” dasturida loyihalashning ahamiyati.

Kiyimlarni avtomatlashtirilgan loyihalashning mul'tifunksional tizimi “Gemini CAD”- bu “Gemini CAD Systems” kompaniyasining kiyim, poyafzal, bosh kiyim, sumka, charm-attorlik, mebel qoplamalarini loyihalash soxasidagi eng yangi ishlanmasidir. “Gemini CAD” tizimi turli quvvatdagi ishlab chiqarish korxona talablarini qondiradi: dizayn-studiya, kichik va o'rta quvvatli korxona, yirik ishlab chiqarish va h.k.

“Gemini CAD Systems” kompaniyasiga 2002 yili Luka Troyan tomonidan Ruminiya davlatida asos solingan. ALT yaratuvchilari o'z oldilariga keng doiradagi foydalanuvchilar talablarini qondiruvchi va arsenalida loyihalashning eng ilg'or instrumentlari bo'lgan mutlaqo yangi maxsulot ishlab chiqarishni maqsad qilganlar. Avtomatlashtirilgan loyihalashning yangi mul'tifunksional tizimi bo'lgan- “Gemini CAD Systems” O'zbekistonda qadri-qimmati bo'yicha tezda munosib baholandi va undan foydalanuvchilar miqdori muntazam ortib bormoqda[8].

“**Gemini CAD Systems**” tizimi o'z ichiga quyidagi dasturiy modullarni oladi:

1. Gemini Pattern Designer X19.1.1
2. Gemini Photo Digitizer X19.1.1
3. Gemini Vision CUT X19.1.1
4. Gemini Nest Expert X19.1.1
5. Gemini Spread&CutPlanner X19.1.1
6. Gemini Cut Collect X17
7. Gemini Shield X19.1.1
8. Gemini Pattern Editor X9
9. Gemini MTM Server
10. Gemini Cut Plan
11. Gemini Nest Expert

- 12.Gemini Photo Digitizer
- 13.Gemini Cut Collecting Wizard
- 14.Gemini PLT Spooler

GEMINI PATTERN EDITOR moduli xususiyatlari

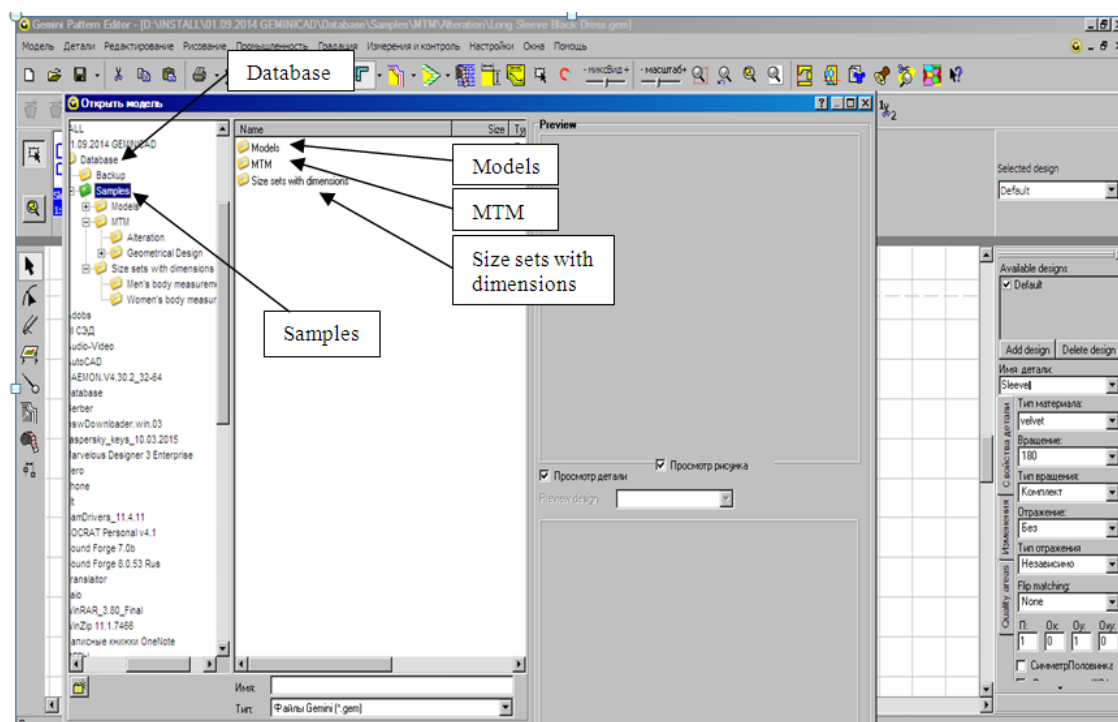
Gemini Pattern Editor moduli yordamida turli kiyimlar, poyafzal, bosh kiyim, charm-attorlik buyumlari, mebel uchun qoplamalar, bir soʻz bilan aytganda barcha yengil sanoat maxsulotlarini butunlay avtomatlashtirishni taʼminlash mumkin. Gemini dasturiy kompleksi ichki oʻrnatilgan konvertorga ega boʻlib, GERBER, LECTRA, ASSYST, INVESTRONIKA, DXF standart, DXF AAMA formatidagi andozalarni import qilish imkoniyatiga ega.

Gemini Pattern Editor modulida quyidagi assortimentdagi kiyimlar bazaviy konstruktsiyasini qurish, texnik modellashtirish va kiyim andazalarini ishlab chiqish mumkin: ich kiyim guruhi, yengil koʻylaklar, trikotaj buyumlari, kostyum va palto guruhi, issiq tutuvchi qatlamli plash va kurtkalar, sport formasi, maxsus kiyimlar. Boʻylar va razmerlar boʻyicha andazalar gradatsiyasini parametrik (gradatsiya nuqtalarida razmerlararo oshirish) yoki avtomatik usulda bajarish mumkin.

Modul yordamida asos konstruktsiya chizmasini “0” dan boshlab qurishva tezkor modellashtirish, fotodigitayzer vositasida tayyor andozalarni kompyuterga kiritish va ularga ishlov berish, maʼlumotlarbazasidan olingan andozalarni model xususiyatlariga mos holda oʻzgartirish, bazadagi avval ishlab chiqilgan model andozalarini kombinator usulda oʻzgartirish asosida yangi modellarni loyihalash imkoni mavjud.

“**Gemini Pattern Editor**” moduli yordamida turli assortimentdagi kiyimlar, poyafzal, bosh kiyim, charm-attorlik buyumlari konstruktsiyasi va andozalarini, mebel uchun qoplamalar konstruktsiyasi va andozalarini ishlab chiqish imkoni mavjud. “**Pattern Editor**” moduli keng maʼlumotlar bankiga ega: ich kiyim guruhi, yengil koʻylaklar, trikotaj buyumlari, kostyum, palto buyumlari guruhi, issiq tutuvchi qatlamli plash va kurtkalar guruhi, sport

formasi, maxsus kiyimlar guruhi. “**Gemini Pattern Editor**” modulida ma’lumotlar bankini ishga tushirish oynasi keltirilgan.

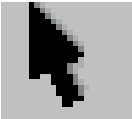


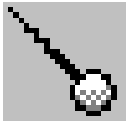
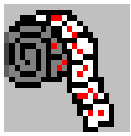
2.1- rasm. Ma’lumotlar bankini ochish

Gemini Pattern Editor modulida kiyim modellarini loyihalash bo’yicha sakkizta rejim mavjud.

“**Gemini Pattern Editor**” modulida kiyim loyihalash rejimlari

2.1- jadval

Tugmalar	Ishtartibi	Bajariladigan vazifa
	Detallar	Masshtablashtirish, tekislash, ustma-ust tushirish, aks ettirish, in’ikos, chok haqi qiymatini yaratish, oraliq qiymatlarini topish, interpolyatsiya, tanda ipi yo’nalishi bo’yicha tekislash, nusxa olish
	Tahrir qilish	To’g’ri va egri chiziqlarni tahrir qilish, burchaklar qiymatini berish, nuqtalarni o’zaro tekislash, nuqtalar o’rnini aylantirish va o’zgartirish, qo’shimcha nuqtalar qo’yish (interpolyatsiya)
	Rasm solmoq, CHizmoq	Texnik rasmni berilgan koordinalar yordamida bazaviy geometrik shakllar, ixtiyoriy yoki berilgan qiymat va chiziqlar bo’yicha yaratish
	Raqamlash	Andazalar tashqi ko’rinishi, tanda ipi yo’nalishi, kertimlar, ichki nuqtalarni raqamlash, detallar haqida ma’lumotlarni kiritish va ularni nomlash
	Andazalarni texnik ko’paytirish	Razmerlar jadvalini tahrir qilish, andazalarni jadvalga muvofiq yoki maxsus tugmalar vositasida gradatsiyalash, razmerlarni o’zaro moslash,

		akslantirish, burish, nusxa ko'chirish, bazaviy razmerni o'zgartirish
	Sanoat	Vitachkalarni loyihalash (burish, yopish, qirqish), kertimlar, tanda ipi yo'nalishi, chok kengligi, simmetriya o'qini o'zgartirish, kiritilgan kontur, parallel kontur, ichki texnik nuqtalar bilan ishlash
	O'lcham va nazorat	CHiziqli o'lchamlar, andozalar qirqimlari uzunligini, burchaklar va yuzalarni o'lchash, kertimlarni o'zaro mos keluvchi detallar qirqimlariga ko'chirish, detallarni o'lchamlar jadvali bo'yicha nazorat qilish
	Qurilish bloki	Geometrik qatlamning qurilishi, stsenariyni yuklash va saqlab qo'yish, stsenariy bosqichlarini qo'shish va olib tashlash, MTM razmerlari uchun kotirovkalarni zudlik bilan o'zgartirish

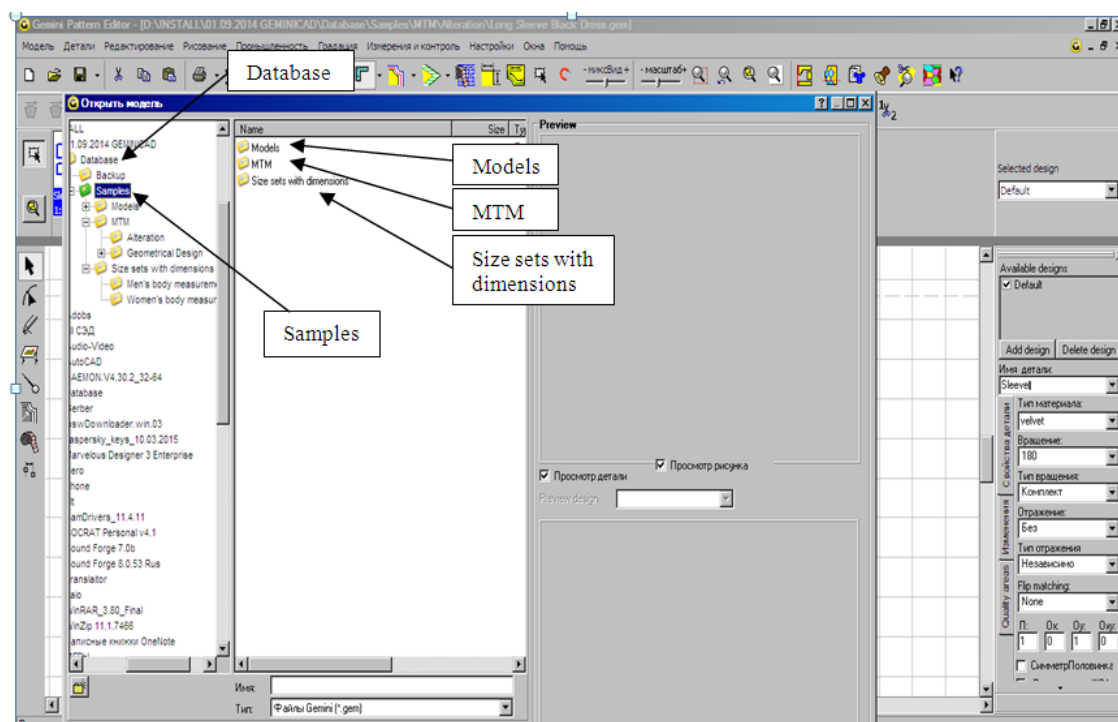
“Pattern Editor” modulida kombinator usulda yangi modellarni loyihalash imkoni ham bor.

Gradatsiya moduli. Model gradatsiyasi xar bir detalga aloxida ishlab chiqiladi. Detal konturining “gradatsiya nuqtalari” deb nomlanuvchi konstruktiv nuqtalariga gradatsiya qiymatlari beriladi. Gradatsiya interfaol rejimda yoki tizimda saqlab qo'yilgan qiymatlar asosida avtomatik ravishda bajarilishi mumkin. Gemini Pattern Editor modulida andazalarni texnik ko'paytirish batafsil ravishda keltirilgan.

“Gemini CAD” tizimidama'lumotlar banki bilan ishlash.

“Pattern Editor” modulida ma'lumotlar banki uch qismdan iborat qilib shakllantiriladi:

- 1) **“Models”** –modellar katalogi;
- 2) **“MTM”**- individual qomat uchun konstruktsiya qurish katalogi;
- 3) **“Size sets with dimensions”**- erkaklar va ayollar qomat o'lchamlari katalogi.

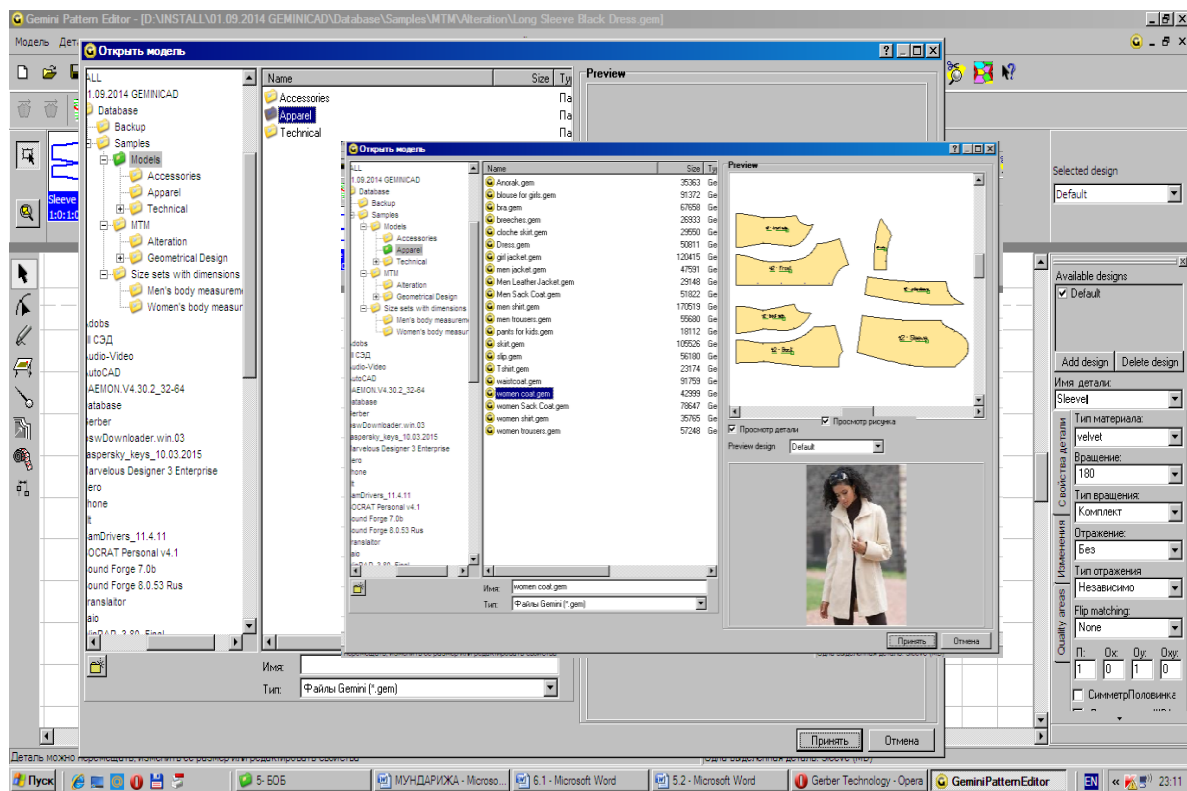


2.2- rasm. Ma'lumotlar bankini ochish

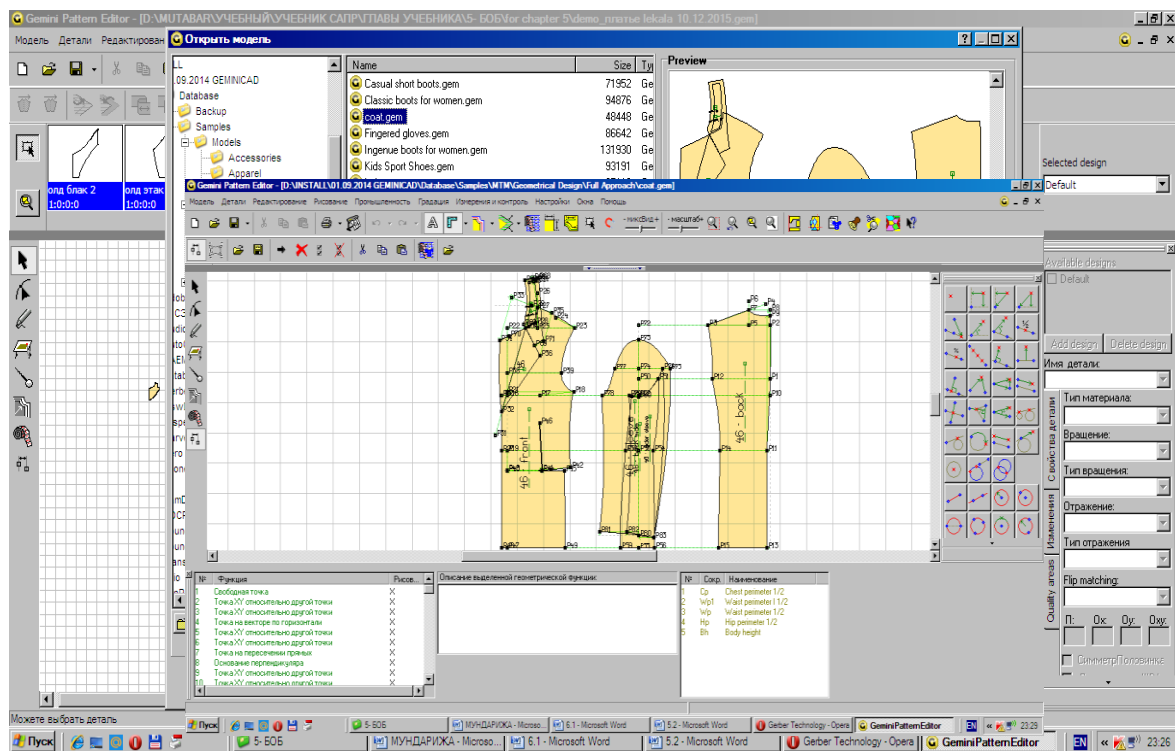
“**Models**”- katalogi ham uch bo’limdan iborat: birinchisi- **Accessories**- charm-attorlik buyumlari va poyabzal modellari eskizi, andozalari bo’yicha ma’lumotlar; ikkinchisi -“**Technical**”- texnik vositalar eskizi va andozalari bo’yicha ma’lumotlar; uchinchi “**Apparel**”- tikuv-trikotaj buyumlari modellari va andozalari bo’yicha ma’lumotlardan tuzilgan. “Apparel” bo’limida ma’lumotlar bazasidagi andozalarni ekranga chaqirish fragmenti ko’rsatilgan.

MTM- “**Made to measure**” katalogida model eskizi, andozalar, model konstruktsiya chizmasi va qurish algoritmi o’rin olgan.

“**Size sets with dimensions**” katalogida “Men’s size dimension” (o’zb. “**Erkaklar qomat o’lchamlari**”) va “Women’s size dimension”(o’zb. “**Ayollar qomat o’lchamlari**”) jadvallari berilgan. Jadval qiymatlaridan yangi model konstruktsiya chizmasini qurishda foydalanish mumkin.

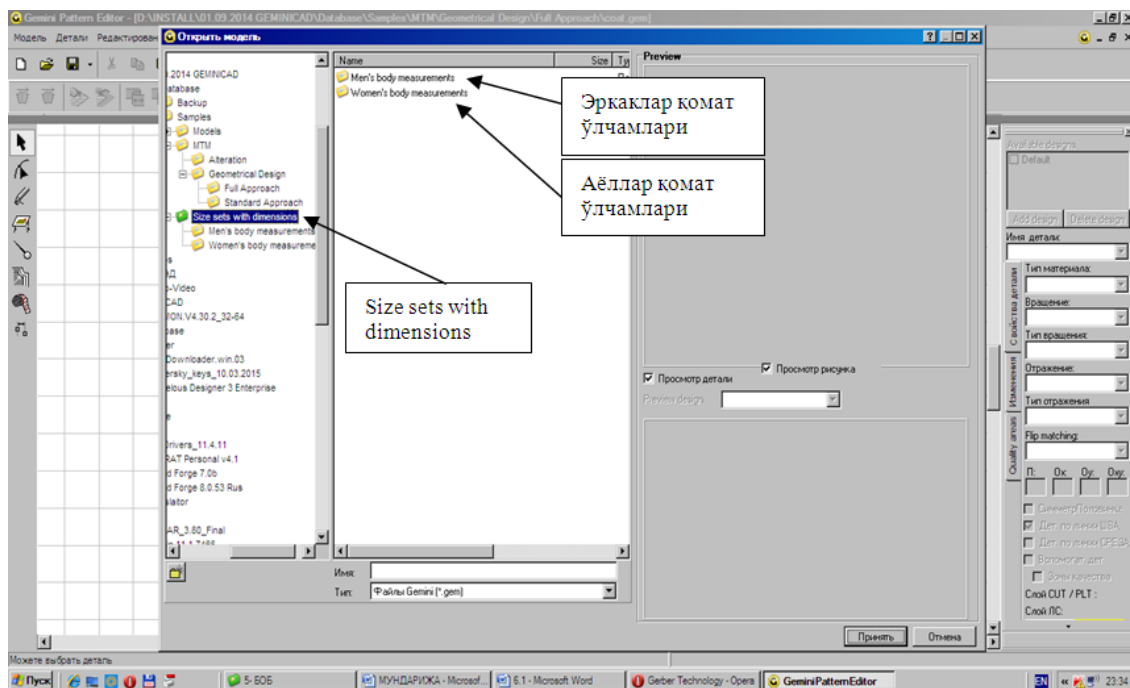


2.3- rasm. Ayollar paltosi modelini tanlash



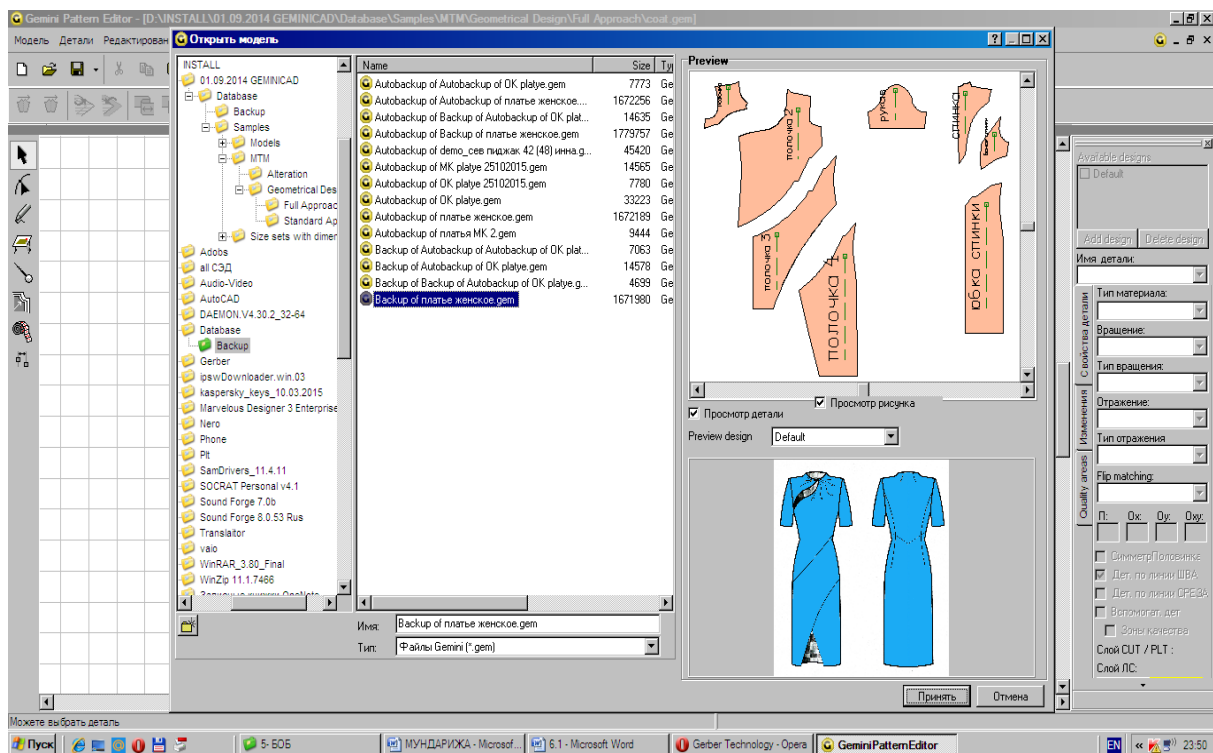
2.4- rasm. Palto model konstruksiyasini ish stoliga chaqirish

“Pattern Editor” moduliga kiritilgan yoki qurilgan har bir model chizmasi va andozalari belgilangan direktoriyada saqlanadi va dasturning asosiy direktoriyasi **“Backup”** bazasida avtomatik ravishda joylashtiriladi.



2.5- rasm. Razmer o'lchamlari jadvalini tanlash

Agar belgilangan direktoriyadan model va u haqidagi barcha ma'lumotlar o'chib ketsa, foydalanuvchi "Backup" direktoriyasiga murojat qilib, model haqidagi barcha ma'lumotlarni yana qayta tiklashi mumkin.



2.6- rasm. Dastur asosiy bazasida saqlanayotgan model

Gemini Photodigitizer moduli

Gemini CAD Systems kompaniyasi andozalarni raqamlash uchun **Gemini Photo Digitizer** modulini tavsiya etadi. Bu modul fotokamera yordamida andozalarni tezkor va aniq raqamlash, ularni keyinchalik tahrir qilish, istalgan ALT ga eksport qilish imkonini beradi.

Photo Digitizer moduli quyidagi afzalliklarga ega:

- asbob-uskunaga bo'lgan moddiy harajatlarni qisqartirib, digitayzer o'rni egallaydi;
- andozalar konturining aniqligini kafolatlaydi va tezlikni oshiradi (xatolik 0.01 mkr);
- raqamli fotoapparatdan ko'pfunksional foydalanish, nafaqat andozalarni kiritish, balki modellarni rasmga olish, reklama materiallarini tayyorlash mumkin.

GEMINI CUT PLAN moduli

Gemini Cut Plan noyob moduli (sanoat buyurtmalariga ishlov berish masteri) bichuv uchastkasining ishini rejalashtirish uchun ishlab chiqilgan. Gemini Cut Plan moduli yordamida quyidagi ishlar bajariladi: avtomatlashgan yoki interaktiv rejimda andozalar joylashmasini hisoblash va qurish; bichuv tsexi uchun hisobotlar tayyorlash; buyurtmalar uchun material va vaqt sarfini avtomatik ravishda optimallashtirish; joylashmalarni plotterga, katterga va boshqa ALTga eksport qilish; bichish jarayonigacha zarur materiallar miqdorini, bichishga ketadigan sarf-vaqt, materialdan foydalanish samaradorligini, tayyor buyumning og'irligini hisoblash, barcha parametrlar bo'yicha hisobot olish.

GEMINI CutPlan moduli buyurtmaning optimal miqdoriga erishish uchun andozalarni avtomatik ravishda eng samarali guruhlariga o'zaro taqsimlash evaziga minimum to'shamalar va joylashmani hosil qiladi. Avtomatik optimallashtirish jarayoni 1-2 minut davom etadi va hisobot ko'rinishida shakllanadi. Foydalanuvchi avtomatik optimallashtirish jarayoni tugaganidan so'ng bir nechta to'shama variantlari ichidan eng maqbulini tanlash yoki ularga interfaol rejimda o'zgartirish kiritishi mumkin. Xomashyo sarfi bo'yicha shakllangan hisobotga

qarab, foydalanuvchi matoni buyurtma qiladi va topshiriq bo'yicha to'shama to'shaladi. Modul matoning har bir santimetri sarfi bo'yicha hisobot tayyorlaydi. Bu esa ko'p vaqtni iqtisod qilib ishlab chiqarish sur'atining ortishiga yordam beradi. Har bir ishning yakunida hisobotni ***pdf**, ***xsl** kengaytmasi bilan saqlab qo'yish va printeriga chop etishga jo'natish mumkin.

ОТЧЕТ ПО ПЛАНИРОВКЕ

Заказ №: _____ Дата: 01.02.2012 Изделие: _____
 Заказчик: _____ Время: 12:27:16 Вид изделия: _____
 Пользователь Cut Plan Страница: 1

Основная дата

Источник модели	Design	Вид изделия	Конструктор	Последнее сохранение	Кол-во лекал в изделии
					3

Количество

Модель	Всего
Размер	
Ткань	
Новая ткань	
Всего	

Информация о заказе

Рекомен. кол-во слоев в настиле	100	Количество раскладов	1	Общее потребление ткани	52060.21 cm
Рекомен. длина настила	10000.00 cm	Количество настилов	2	Средняя эффективность	95.29%
Припуск в начале/в конце настила	2.00 cm	Количество слоев	116	Периметр линии резки	10145.95 cm
Кол-во изделий в раскладке	10				

Группа	Ткань	Модель	Боковой припуск материала (cm)	Удельный вес G/m ²	Средний вес изделия* G	Среднезвешенный расход материала* G	Средний линейный расход материала* (cm)	Суммарный расход материала** (cm)	Суммарный средневзвешенный расход материала** KG	Примечания из реального производства
1	Новая ткань		2.00	108.00	49.90	52.36	44.48	51596.21	60.74	
	Total						44.48	52060.21	63.53	

Отчет по планировке

Слой	Размеры в раскладке	Слой	Тип	Ширина (cm)	Длина* (cm)	Всего материала** (cm)	Общий расход материала (kg)**	Периметр крой (cm)	Усадка по ширине	Усадка по длине	Зазор лекала (cm)	Всего изделий	Нумерация изделий
Настил1	52(x5)-54(x5)	56 Новая ткань	Одинарный	109.00	448.79	26030.10 Новая ткань	31.77 Новая ткань	10145.95	0.00%	0.00%	0.00	580	1 - 580
Настил2	52(x5)-54(x5)	56 Новая ткань	Одинарный	109.00	448.79	26030.10 Новая ткань	31.77 Новая ткань	10145.95	0.00%	0.00%	0.00	580	581 - 1160

2.7-rasm. GEMINI CutPlan modulida hisobot

GEMINI NEST EXPERT moduli

Gemini Nest Expert moduli- Gemini CAD Systems tomonidan yengil sanoatda andozalarning optimal joylashmasini avtomatik tarzda bajarish uchun ishlab chiqilgan. Gemini Nest Expert dasturiy moduli afzalliklari: to'liq avtomatlashgan tarzda andozalarning yuqori samarali optimal joylashmasini qisqa muddatda bajarish imkoniyatiga ega; katak, yo'l-yo'l gazlamalar, buklov yoki truba, yelimli detalni ko'rsatish, kirishuvchan gazlamalarni belgilash uchun maxsus funktsiyalar bilan jixozlangan. U shuningdek, boshqa ALTdan foydalanuvchilar uchun ham ochiq, ya'ni Gerber, Lectra, Assyst dasturlarida yaratilgan andozalar DXF-AAMA standart formatida saqlansa, ularni Gemini Nest Expert modulida to'g'ridan to'g'ri ochib, foydalanish yoki istalgan plotter,

katterlar yordamida chop etish mumkin. Uzunligi 8 metr bo'lgan o'rtacha joylashmani bajarish uchun odatda 3-5 minut talab etiladi. Tezlik va samaradorlikdan kelib chiqqan holda olingan o'rtacha natija qo'lda bajarilgan joylashma natijasidan ancha yuqori.

Modul joylashma natijalarini o'z formatida **“*.pt”**yoki **“*.mrk”** kengaytmasi bilan saqlaydi, yana barcha asosiy sanoat standartlari DXF-AAMA, HPGL-PLT, ISO-CUT, RS274Dga eksportni amalga oshiradi.

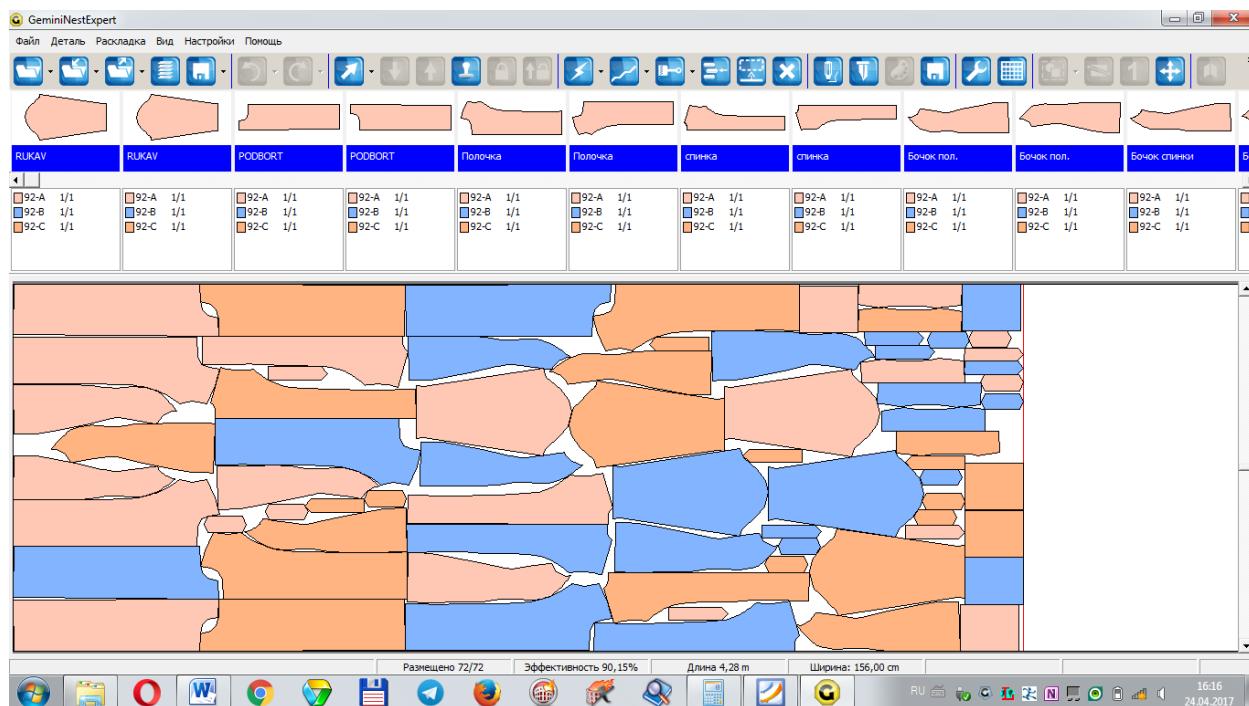
Gemini Nesting Server programmasi katta hajmli buyurtmalarni optimallashtirish stantsiyasi bo'lib, bir stantsiya kun davomida 200 gacha joylashmani bajara oladi. U Assyst, Gerber, Lectra, Investronica kabi boshqa ALTLardan olingan joylashmalarni to'g'ridan to'g'ri import qilib, ularni katter va plotterlarga chop etish uchun eksport qilish imkoniyatiga ega[9].

Gemini CAD tizimini tadbiq etishdan kutiladigan iqtisodiy samaradorlik konstruktor va to'shamachilar ishi samaradorligining bir necha barobar ortishi, ishlab chiqarishga tayyorgarlik muddatlarini qisqarishi, ishlab chiqarilayotgan modellar sifatini ortishi, buning natijasida maxsulot raqobatbardoshligining ortishi bilan belgilanadi.

Gemini CAD ALT bichiq detallarining yuqori aniqligini va qirqimlarning o'zaro mosligini; minimal material harajatlari, ALT ishining ishonchliligi, buyum ishlab chiqarish vaqtining qisqarishini ta'minlaydi; turli ALT dan foydalanuvchi kompaniyalar bilan o'zaro hamkorlik hisobiga ishlab chiqarish imkoniyatlari va mobilligini oshiradi, bu esa tikuv tsexi ishining samaradorligini oshiradi.

Gemini Leather System tizimi tabiiy charmdan poyafzal, bosh kiyim, sumkalar, charm-attorlik buyumlari, mebel qoplamalari ishlab chiqarishda material sarf-normasini hisoblash va charmni avtomatik bichishni amalga oshiradi. CHarmni avtomatik bichish uchun tizim yordamida terini raqamlash va tamg'lash, terida nuqsonli zonalarini aniqlash, bichishga mo'ljallangan terilar ma'lumot bazasini ishlab chiqish, terida avtomatik ravishda detallarni joylash va

qirqish, bichilgan detallarni avtomatik ravishda komplektlash protseduralari bajariladi.



2.8-rasm. GEMINI NEST EXPERT modulida andozalar joylashmasi

2.2 Tikuv buyumlarini “GERBER” dasturida loyihalashning ahamiyati

AQSHning “**Gerber Technology**” kompaniyasi- yengil sanoatda jahon miqyosida peshqadamlardan biri bo’lib, tikuv-trikotaj, charm-poyabzal, charm attorlik, mo’ynali kiyimlar, avtomobil o’rindiqlari va boshqa sanoat buyumlarini loyihalash, tayyorlov hamda bichuv jarayonlarini uzluksiz ravishda avtomatlashtirish, andazalar komplekti va sanoat joylashmalarini ishlab chiqish, shuningdek ma’lumotlarga keyingi ishlov berish va boshqaruv sohasida o’zining ishlanmalari bilan mashhur. “GERBER Technology” dasturiga AQSHda **H. Joseph Gerber** tomonidan 1967 yili asos solingan va tikuv korxonalari uchun birinchi avtomatlashtirilgan bichuv mashinasi “**Cutter**” tavsiya etilgan. 1968-yili esa “**GERBER Technology**” kompaniyasi tashkil etilgan. Hozirgi kunda “**Gerber Technology**” kompaniyasi dunyo bo’yicha 65 ming ishchi stantsiyasiga ega. Kompaniya yakka buyurtmachiga yoki ommaviy ishlab chiqarishga, shuningdek, chet el firmalari buyurtmasi bo’yicha yangi kiyim modellarini yaratish, andozalar joylashmasini ishlab chiqish imkoniyatlariga ega bo’lib, loyiha hujjatlarini buyurtmachi talabi bo’yicha istalgan formatda (qog’oz va elektron ko’rinishda) taqdim etadi.

“Gerber Technology”- kompaniyasi kiyim, mebel, chodir (soyabon)lar konstruktsiyalari, avtomobillar uchun jihozlar, aviatsiya, aerokosmik soxa va istalgan quvvatdagi korxonalarini keng spektrda apparatli va dasturiy vositalar bilan ta’minlash imkoniyatiga ega[10].

“Gerber Technology” avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining asosiy xususiyatlari: *ma’lumotlarni saqlashning yagona bazasi*- ma’lumotlarni saqlash: standart faylli tizimi yoki SQL server. Ma’lumotlar bazasi miqdori va ularning razmeri (hajmi) chegaralanmagan. Bir vaqtning o’zida bir necha foydalanuvchining bitta model yoki detal bilan ishlash imkoni, bu esa bazadagi ma’lumotlarga zarar yetmaydi;

do’stona rus tilidagi interfeys- ko’p oynali qo’llab-quvvatlanuvchi rejim, bir oynada birvarakayiga bir necha modellarni ochish imkoniyati, sozlanuvchi instrumentlar paneli, buyruqlarni tez ishga tushiruvchi “qaynoq tugma”lar

mavjud. Detallarni tanlash imkoniyati qulay bo'lishi uchun ular piktogramma ko'rinishida berilgan. Tikuvchilik materiallarini belgilash uchun turli ranglar tavsiya etiladi. Foydalanuvchi mustaqil ravishda ekran rangini sozlashi, detallarga matn kiritishi va h.k. bajarishi mumkin. Dasturning barcha sozlanishlarini fayllarda turli nomlar bilan saqlab qo'yiladi, bu esa foydalanuvchilarga dasturda o'z sozlanishlari bilan ishlash imkonini beradi;

ALT qulay navigatsiyasi- foydalanuvchiga axborotdan nusxa olish, uni ko'chirish, model yoki detallar ichidagi ma'lumotlarni ko'rish, avtomatik joylashmani bajarish, yoki ularni plotterga chop etishga tezlikda jo'natish imkonini beradi. Bichiq fayllarini tezda yaratish, model, joylashmalarni elektron pochta orqali jo'natish va qabul qilish, turli mezonlar bo'yicha model, detal, joylashmalarni qidirish mumkin. Masalan, joylashma bajarilmagan barcha modellarni yoki tayyor joylashmalarini, berilgan mato eni bo'yicha joylashmalarni qidirish imkonini mavjud;

Open GL qo'llab quvvatlanishi- monitorda chiziqlar silliq sinishlarsiz ko'rinadi;

Ma'lumotlar konvertori- dasturiy ta'minotning standart paketiga boshqa ALTLardan modellar va joylashmalarni qabul qilish imkonini beruvchi konvertorlar komplekti kiradi;

Apparatli-dasturiy ta'minotning yuqori darajada ishonchliligi.

“GerberTechnology” ALTning bazaviy konfiguratsiyasi quyidagilarni o'z ichiga oladi: “**AccuMark**” dasturiy kompleksi, « **Конструктор** » va « **Раскладчик** » modullari; ma'lumotlarni kiritish qurilmalari: “**Silhouette**” tizimi va digitayzer; keng formatdagi vektor-peroli **AccuPlot** yoki **Infinity** seriyasidagi purkovchi plotterlar. Digitayzer yoki “**Silhouette**” tizimidan kiritilgan axborot “**AccuMark**” dasturiy kompleksida qayta o'zgartirish va joylashmani bajarish uchun saqlanadi.

“**AccuMark Проводник**” dasturiy kompleksi- tikuv buyumlarini konstruksiyalash, texnik ko'paytirish, joylashma qurish va bichishga tayyorlash jarayonlari uchun yagona tizimdir. “**AccuMark**” dasturiy kompleksining

xususiyatlariga joylashmani tez va sifatli bajarish, avvaldan yaratilgan modellar bibliotekasi va ularning gradatsiyasi bilan ishlash, turli ALTLar o'rtasida o'zaro ma'lumot almashinuvining soddaligi, boshqa tizimlar bilan informatsion kelishuv kabilar kiradi[11].

“AccuMark Provodnik” dasturiy kompleksiga kiruvchi modullar (5.1-rasm):



2.9- rasm. «Gerber Integrator» ko'p oynali ikonkasi yordamida «AccuMark Provodnik» moduliga kirish

- **Andazalarga ishlov berish, Raqamlash** (rus. “Обработка лекал, Оцифровка”);
- **Andazalar joylashmasini ishlab chiqish, Muharrirlar.** (rus. “Создание Раскладки, Редакторы”);
- **Konstruktsiya qurish va Bichish** (rus. “Построение и Крой”). “Silhouette” modulidakonstruktsiyalash protseduralarini amalga oshiradi;
- **AccuMark Проводник, Утилиты** (rus. “Проводник AccuMark, Утилиты”);
- **Ishchi hujjatlar** (rus. “Документация”).

«AccuMark Проводник» dasturiy kompleksi parametrik va yordamchi jadvallarni ishlab chiqish uchun Windows operatsion tizimi asos sifatida

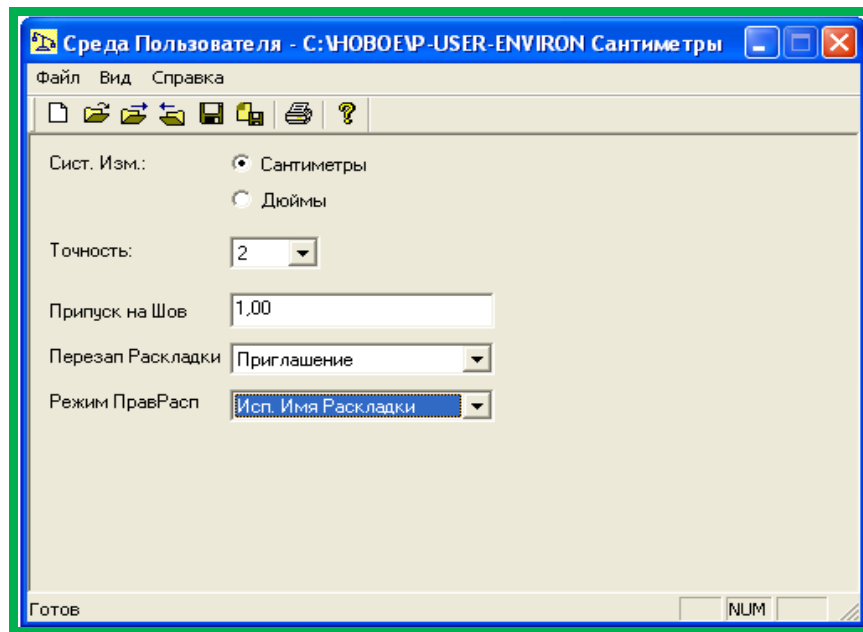
olingan. Parametrik va yordamchi jadvallar: raqamlashga ishlov berish, qoidalar jadvali, andazalar joylashmasi va detallarni chizishning parametrik jadvallari, buyurtmaga ishlov berish, joylashmalar bilan ishlash, shuningdek hisobotlar jadvali. Andazalarga ishlov berish, Raqamlash (rus. “Обработка лекал, Оцифровка”) moduli haqida ma’lumotlar keltirilgan.

«**AccuMark Проводник**» dasturiy kompleksida parametrik va yordamchi jadvallarni ishlab chiqish algoritmi quyidagicha:

1. *Xotira maydoni (papka) yaratish.* «AccuMark Проводник» dasturiy kompleksida ish boshlashdan avval yangi direktoriya (papka) yaratish zarur. Buning uchun ishchi soxasida sichqonchaning o’ng tugmasini bosish orqali « **Новые** → “**Хотира майдони**” (rus. “**Область Памяти**») buyrug’i tanlanadi. Ekranda ochilgan yangi papkaga nom beriladi. Masalan “Ko’ylak”.

2. *“Foydalanuvchi muhiti”* (rus. “**Среда Пользователя**”) jadvali. Bu jadvalda Xalqaro o’lchamlar tizimi bo’yicha berilgan o’lchovlar (*sm.* yoki *dyuym*) turi tanlanadi. Andazalar joylashmasini bajarishda detalga beriladigan standart chok haqi qiymati beriladi. Shuningdek, andazalar joylashmasi taklif qilinadi,

3. *“P-NOTCH”- Kertiklar jadvali* (rus. “**Надсечки**”). Jadvalga kertiklar bo’yicha quyidagi ma’lumotlar kiritiladi (3- rasm): “**Kertik turi**” (rus. “**Тип надсечки**”), “**Tashqi kengligi**” (rus. “**Периметр Ширина**”), “**Ichki kenglik**” (rus. “**Внутренняя ширина**”) va “**Kertik chuqurligi**” (rus. “**Глубина надсечки**”). Jadvalga 99 tagacha kertik parametrlarini kiritish mumkin.



2.10- rasm. Foydalanuvchi muhiti” jadvali

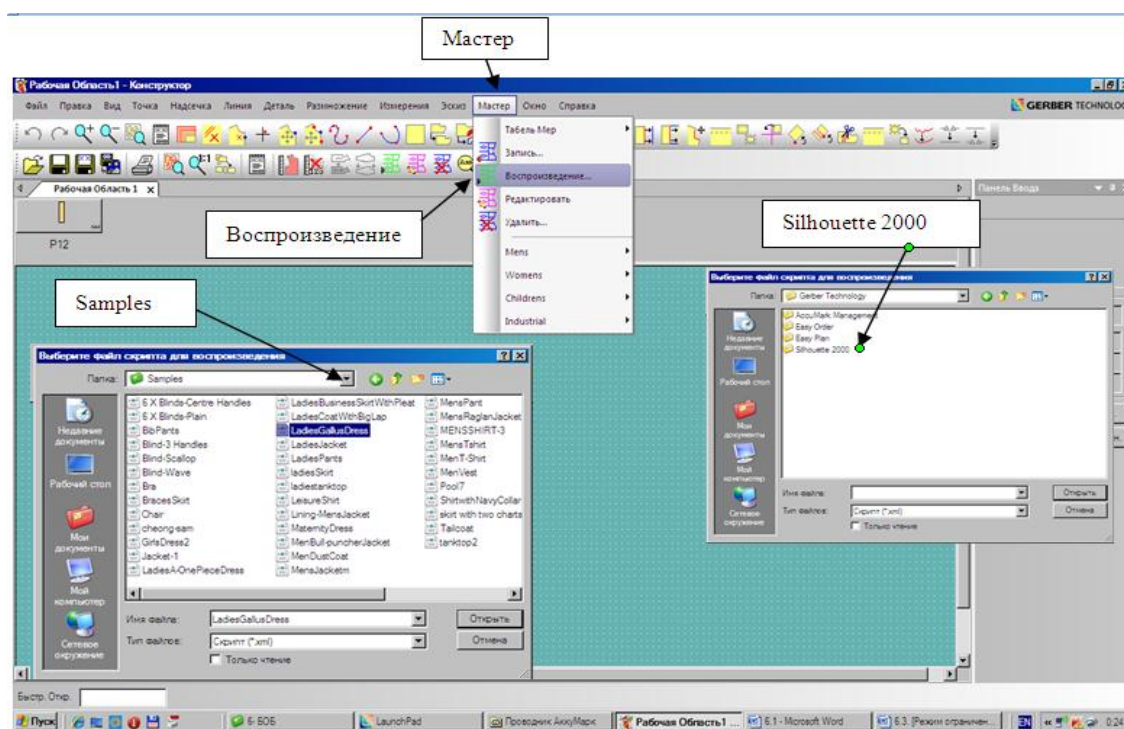
	Тип Надсечки	Периметр Ширина	Внутренняя Ширина	Глубина Надсечки
1	Щелевая	0,00	0,00	0,50
2	Т Образная	0,00	0,50	0,50
3	У	0,50	0,00	0,50
4	П Образная	1,00	1,00	0,50
5	У Наклон Влево	0,00	0,00	0,00
6	У Наклон Вправо	0,00	0,00	0,00
7	Нет	0,00	0,00	0,00
8	Нет	0,00	0,00	0,00
9	Нет	0,00	0,00	0,00
10	Нет	0,00	0,00	0,00
11	Нет	0,00	0,00	0,00
12	Нет	0,00	0,00	0,00
13	Нет	0,00	0,00	0,00
14	Нет	0,00	0,00	0,00
15	Нет	0,00	0,00	0,00
16	Нет	0,00	0,00	0,00
17	Нет	0,00	0,00	0,00
18	Нет	0,00	0,00	0,00
19	Нет	0,00	0,00	0,00
20	Нет	0,00	0,00	0,00
21	Нет	0,00	0,00	0,00

2.11- rasm. “Kertiklar jadvali”ga ma’lumot kiritish

“AccuMark Silhouette”– Конструктор модули kompyuter texnologiyalari imkoniyati va modeler-konstruktorning san’ati hamkorligini ifodalovchi kichik tizimdir. “AccuMark Silhouette”- dasturiy moduli kiyim modellarini konstruksiyalash va andazalarni ishlab chiqish uchun kompyuterda dialog rejimida ish muhitini yaratadi. Modul yordamida asos konstruksiya chizmasini “0” dan boshlab qurishva tezkor modellashtirish, digitayzer

vositasida kiritilgan tayyor andozalarga ishlov berish, ma'lumotlarbazasida joylashgan modellarga o'zgartirish kiritish, bazadagi avval ishlab chiqilgan model andozalarini **kombinator usulda o'zgartirish** asosida **yangi modellarni loyihalash** imkoni mavjud. Tizim konstruktorga eng qulay usullar va asboblari (uskunalar) bilan ishlash imkonini beradi.

“**GERBER Technology**” tizimida ma'lumotlar bazasi va ularning razmerlari chegaralanmagan bo'lib, bazadagi ma'lumotlarning sonidan qat'iy nazar, ularni topish tezligi o'zgarmaydi. Bir necha foydalanuvchilarning bir vaqtning o'zida aynan bir model yoki detaldan foydalanishi bazaga zarar yetkazmaydi. 4- rasmda “GERBER Technology” tizimida ma'lumotlar bankini ishga tushirish oynasi keltirilgan.



2.12- rasm. “GERBER Technology” tizimida ma'lumotlar bankini ishga tushirish

“AccuMark Silhouette”- moduli yangi model namunasini ishlab chiqishning barcha shakllarini, shu bilan birga taxlamalar va to'liq masshtabli eskiz ishlab chiqishni qo'llab- quvvatlaydi. Avtomat ravishda detallarni konus, parallel kengaytirish va ularning bir vaqtdagi kombinatsiyasi, vitochkalar qurish, uni ko'chirish, taqsimlash, birlashtirish, o'zgartirish, vitachka yopilganda

hosil bo'lgan chiziqlar shaklini ko'rish mumkin. Detallarni turli usullar bilan bukish, so'ng uni o'zgartirish, detal qirqimlariga ishlov berish uchun ularni 20 xilgacha burchak ostida qurish mumkin. Konstruktor modellar ishlab chiqarish jarayonida o'z ijodiy qobiliyati va individual usullarini cheklamay to'liq namoyon etadi. Tizim oson o'zlashtiriladi va foydalanish uchun qulay bo'lib, ko'p qaytalanadigan servaqt operatsiyalarni bartaraf qiladi va ishlab-chiqarish tsiklini qisqartiradi. Konstruktor- amalda mavjud andazalar ko'rinishini (shakli, holati) o'zgartirish yo'li bilan yangi o'z uslubini ishlab chiqishi va bir nechta operatsiyani bir vaqtda bajarishi mumkin. Murakkab shaklli andozalarni razmerlar va bo'ylar bo'yicha gradatsiyalash operatsiyalari foydalanuvchi tomonidan belgilangan qoidalarga muvofiq, tez amalga oshiriladi.

“Konstruktor” moduli har bir konstruktor uchun zarur standart funktsiyalar to'plamidan tashqari, boshqa kengaytirilgan imkoniyatlarni ham o'z ichiga oladi:

nuqtalar- turli detal nuqtalarini guruhlab ko'chirish (masalan, yeng o'mizi va yeng qiyamasini bir vaqtda o'zgartirish, turli detallar konturi tutashmasidan hosil bo'lgan chiziqlar shaklini o'zgartirish;

kertiklar- oddiy va nisbiy kertiklarni koordinata bo'yicha emas, balki bo'ylamasiga gradatsiyalash, natijada kiyimning qomatda yaxshi o'tirishini ta'minlash;

detallar- chok qirqimi bo'ylab detallarning bir- biriga ulanishini ko'z bilan chamalab tekshirish (masalan, yengni o'mizga o'tkazish) va bunda shu vaqtda yeng qiyamasini kirishtirish qiymatining taqsimlanishini ko'rish mumkin. Kertikni ikkita detalga baravar qo'yish, avtomatik ravishda detal uzunliklarini moslashtirish mumkin.

Kiyim modellarini konstruktsiyalash ham ijodiy va ham murakkab jarayondir. “**GERBER Technology**” tizimining “**AccuMark Silhouette**”– **Конструктор** modulida murakkab model uchun andozalar komplektini kombinatorika usullaridan foydalanib ishlab chiqish mumkin.

Kombinatorika tushunchasi avvaldan matematikaning bo'limiga oid bo'lib, bir butun tarkibida joylashgan ixtiyoriy tabiatdagi ob'ektlarning joylashuvi va o'zaro taqsimlanishi masalasini o'rganishga qaratilgan.

Maxsus kiyimlarni loyihalashda aksariyat holda kombinatorika usuli qo'llanadi. Buning uchun tipaviy va unifikatsiyalangan konstruktiv-dekorativ elementlardan (cho'ntak, cho'ntak qopqoq, yeng belbog'i va boshqalar) keng foydalaniladi.

Andazalarni gradatsiyalash (ko'paytirish) modulida andazalarni gradatsiyalash razmerlar va bo'ylar soni cheklanmagan. Andazalarni digitayzerda kiritish jarayonida avval ishlab chiqilgan modellar uchun tuzilgan gradatsiya qoidasini jadvalga eksport qilish mumkin. Natijada, detal kiritilishi bilan razmerlar va bo'ylar bo'yicha gradatsiya qiymatiga ega bo'ladi. Nuqtalar bo'yicha gradatsiyalashning standart usullaridan tashqari, turli shartlar berish asosida gradatsiyalash imkoni mavjud. Bu shartlarga gradatsiya natijasida tanlangan detallardagi chiziqlar o'zaro mos kelishi, barcha razmerlarda burchak holati o'zgarmasligi, burchakni o'zgartirmagan holda chiziq uzunligini o'zgartirish imkoniyati, parallel chiziqlarning o'zaro parallelligi saqlanib qolishi, yakka tartib uchun gradatsiyalash imkoni mavjudli shartlari va h.k. lar kiradi. Detallarda gradatsiya uchun berilgan razmerlar qatorini o'zgartirish (razmerlarni qo'shish yoki olib tashlash), razmerdan razmerga ko'chirish, modellarda bazaviy razmerni unifikatsiyalash, o'rta oraliqdagi razmerlarni ishlab chiqish, burib yoki ag'darilgan holatdagi detalni gradatsiyalash imkoni bor. Amaldagi mavjud asosiy detallar asosida qo'shimcha detallar (mag'iz, belbog', astarlik, qotirmalik) qurilganda, ular avtomatik ravishda gradatsiyalanadi. Xuddi shuningdek, gradatsiya qiymatiga ega detallar o'zaro birlashtirilganda, ular avtomatik ravishda gradatsiyalanadi. **“AccuMark Silhouette”– Konstruktor** modulida andozalar komplektini ko'paytirish batafsil ravishda keltirilgan[12].

“Nester server” vositasida andazalarni avtomatik tarzda joylashtirish. **“Nester server”**- bu AccuMark tizimi uchun eng samarador,

yuqori integrallashgan, foydalanishda qulay avtomatik joylashma dasturidir. “**Nester server**”ga topshiriq UltraQue, AccuMark Batch Processing, AccuMark Explorer yoki MicroMark ExplorerTM yordamida berilishi mumkin.

“**Nester server**”ning imkoniyatlari:

- fon rejimida ishlash, bir vaqtning o'zida bir necha operatsiyalarni bajarish;

- ma'lumot kiritish va nazorat qilish uchun sodda interfeys;

- eng muhim topshiriqlarni tanlash;

- ma'lumotlarga ishlov berishning istalgan momentida topshiriqqa qo'shimcha kiritish va olib tashlash;

- Nester server da joylashma bajarilgach, avtomatik ravishda Optimizer dasturiga uzatiladi;

- avtomatik joylashma bajarish uchun andazalar soniga cheklov yo'q;

- har bir topshiriqni bajarish uchun ketgan vaqtni nazorat qilish;

- andazalar soni va joylashmaning murakkabligiga qarab, ma'lumotlarga ishlov berishda topshiriqlar turli vaqt qiymatiga ega bo'lishi;

- hisobot fayli Nester server ning yakuniy natijasini ko'rsatadi;

- Nester server da bajarilgan joylashmani vizual tekshirish va o'zgartirish;

- ma'lumotlarga ishlov berishning “Xomaki” (bir imkoniyat) yoki “To'liq” (ishlov berish uchun vaqt beriladi) rejimlarini tanlash imkoniyati mavjud.

“**Nester server**” moduli “AccuMark” va “MicroMark” tizimlariga qo'shimcha bo'lib hisoblanadi. “Nester server” vositasida andazalarni avtomatik tarzda joylashtirish batafsil ravishda keltirilgan.

2.3 Tikuv buyumlarini “ASSYST” dasturida loyihalashning ahamiyati

“ASSYST” ALT

“Assyst” GmbH (Aschheim-Dornach, Germany) dasturi 1985 yili Germaniyaning Myunxen shaxrida tashkil etilgan bo’lib, tikuv, mebel va to’qimachilik sanoati uchun ALT dasturiy ta’minotini ishlab chiqarishga ixtisoslashgan.

Tikuvchilik sanoatini avtomatlashtirish bo’yicha Assyst GmbH dasturiy ta’minoti tarkibiga bir necha maxsus modullar kiradi: konstruktsiyalash, gradatsiya, andozalar joylashmasini yaratish, shuningdek, andozalarni chop etuvchi va avtomatlashtirilgan bichuv kompleksi modullari. Assyst GmbH buyum eskizini yaratishdan to tayyor buyumgacha bo’lgan texnologik jarayonni avtomatlashtirishga imkon beradi.

Assyst GmbH kiyim loyihalashning avtomatlashtirilgan loyihalash tizimini ishlab chiqarish bo’yicha dunyoning iqtisodiy jihatdan rivojlangan mamlakatlari tikuvchilik sanoatida (AQSH, Lotin amerikasi, Yevropa, Xitoy, Koreya, Tailand, Yangi Zellandiya, Avstraliya, Hindiston, Pokiston va boshqalar) keng tarqalgan kompaniyalardan biri. Assyst GmbH kompaniyasi kichik, o’rta va yirik quvvatli ishlab chiqarish korxonalarida ham bir xil muvaffaqiyat bilan qo’llanishi mumkin. Hozirgi kunda Germaniyadagi o’nta yetakchi tikuvchilik kompaniyalari, shuningdek tikuv sanoati bozoridagi 30% eng katta yevropalik ishlab chiqaruvchilar Assyst dasturiy ta’minoti bilan ishlaydilar. Masalan, mashhur brendlardan “Adidas”, “Max Mara”, “Hugo Boss”, “Nikatex”, “Neckermann”, “Rene Lezard”, “Bogner”, “s.Olive”, “Escada”, “BURDA”, “Muller und Sohn” kabi firmalar “Assyst” dasturiy ta’minoti bilan ishlaydilar.

“Assyst” dasturiy ta’minoti quyidagi modullardan tashkil topgan:

- Konstruktsiyalash, modellashtirish (cad.assyst);
- Andozalarni gradatsiyalash (cad.assyst);
- Andozalar joylashmasi (lay.assyst);

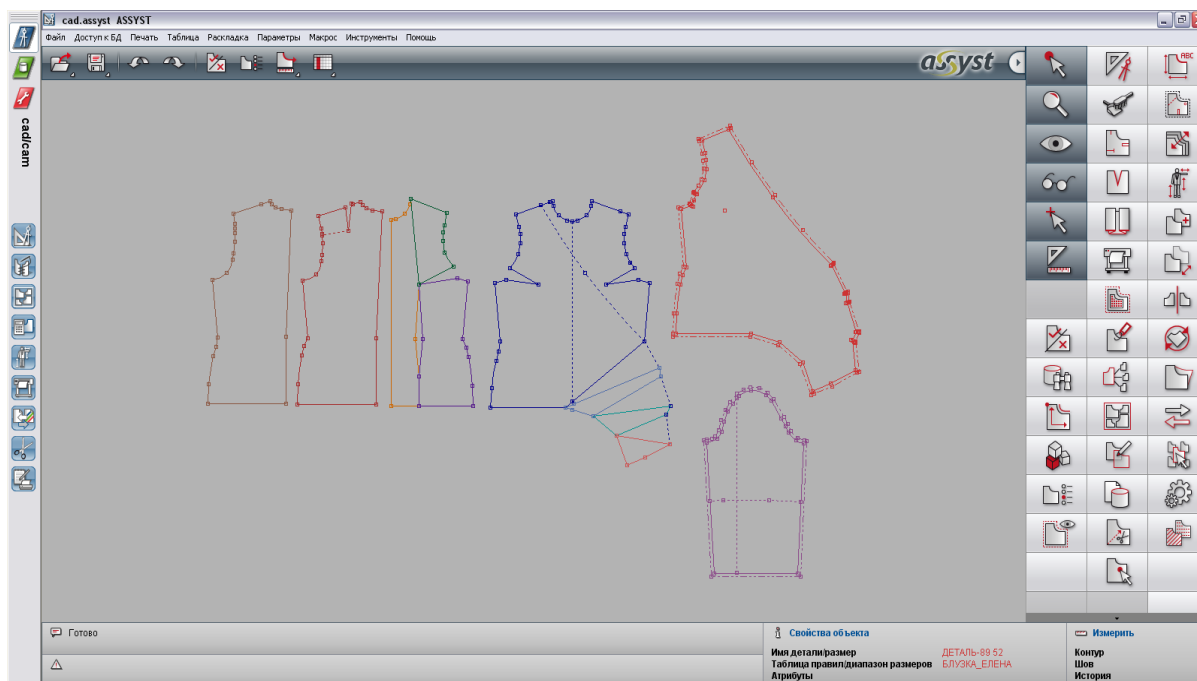
- Chop etishga berishni boshqarish moduli (plot.entry);
- Ma'lumotlarni konvertatsiya qilish moduli (data.conv);
- Andozalarni raqamlash moduli (digi.assyst).

Konstruktsiyalash va modellashtirish moduli (cad.assyst) Assyst dasturiy ta'minotining asosiy modullaridan biri bo'lib, 2D tizimida kiyim dizaynini yaratish, digitayzer vositasida kiritilgan kiyim andozalari bilan ishlash, kiyim bazaviy konstruktsiyasini qurish, modellashtirishva andozalarni ishlab chiqish protseduralarini amalga oshiradi. Modulning qulay interfeysi, ekranda barcha kerakli andozalarni joylashtirish va foydalanuvchiga kiyim konstruktsiyalashning istalgan metodikasi bilan ishlash imkonini beradi. *Modulning asosiy imkoniyatlariga quyidagilar kiradi:*

- detallar ekranda erkin holda istalgan miqdorda joylashadi;
- andozalarni qirqimlari bo'ylab uzunligini tekshirish mumkin;
- andozalarni avtomatlashtirilgan gradatsiyalash imkoniyati bor;
- modellashtirish vaqtida gradatsiya sxemasi saqlanadi;
- avtomatik ravishda andozalarga chok haqi qiymati beriladi;
- burchaklar, bukish chiziqlari, qirqimlarni avtomatik rasmiylashtirish mumkin.

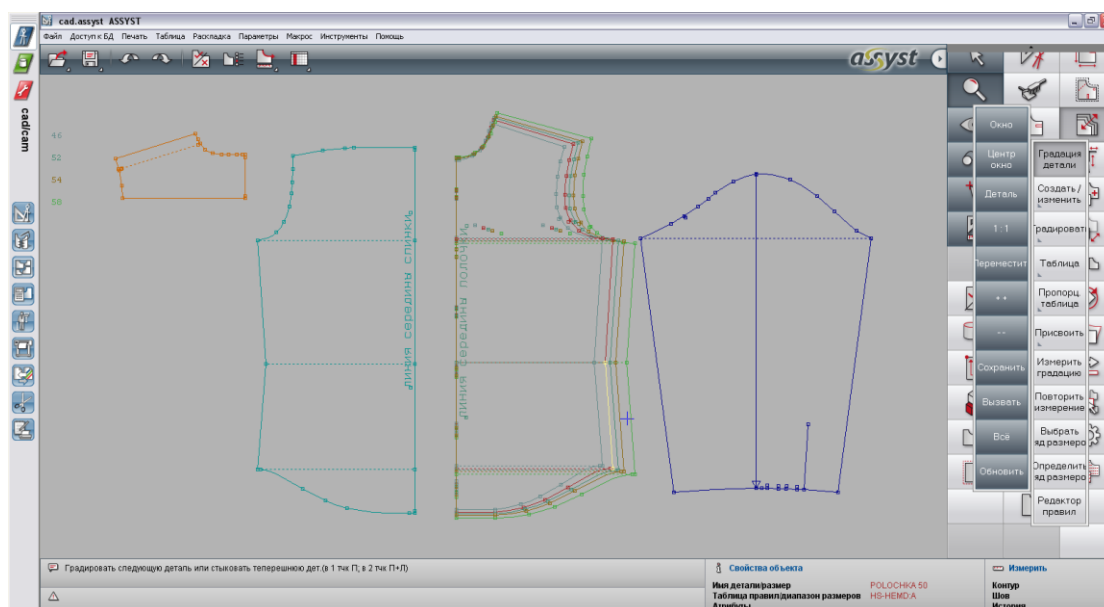
Modulda konstruktsiya chizmasini qisqa vaqt oralig'ida qurish va bunda tayyor ma'lumotlar bazasidan foydalanish mumkin. Yangi bazaviy konstruktsiya ekranda grafik usulda hech qanday algoritmlarsiz yuqori aniqlikda quriladi, konstruktsiya qurish algoritmi dasturning ichki xotirasiga yozib boriladi. Bu esa, konstruktorga ekranda katta hajmli detallarni joylashtirish va masshtabni istalgan ko'rinishga o'zgartirishga imkon beradi.

Ekranning o'ng tomonida joylashgan funktsiyalar menyusi qulay ikonkalar ko'rinishida berilgan. Ish jarayonida foydalanuvchiga "qaynoq" klavishalar va yordamchi yo'l-yo'riqlar menyusi yordam beradi. Masalan, "M"-elementni o'lchash, «V» - vertikalni qurish, «K» - detaldan nusxa olish. "Sozlanish"lar paneli yordamida foydalanuvchi "qaynoq" klavishalarni o'ziga mos holda belgilab olishi mumkin.



2.13- rasm. Assyst dasturida kiyim andozalarini joylashtirish

Andozalarni gradatsiyalash (cad.assyst) moduli. Modul yordamida andozalarni texnik ko'paytirish protseduralari bajariladi. Buning uchun gradatsiya jadvali ishlab chiqiladi, yacheykalarga konstruktiv nuqtalar bo'yicha ko'paytirish qiymatlari kiritiladi. Jadval tizim xotirasiga saqlab qo'yiladi va keyinchalik ulardan boshqa modellarni yaratishda foydalanish mumkin. Modul texnik ko'paytirish jarayonini yengillashtiruvchi bir qator funktsiyalar bilan ta'minlangan. Masalan, alohida belgilab olingan razmerlarga (katta razmer) o'zgartirish kiritish imkoni bor, bunda boshqa detallarning ko'paytirish qiymatlari o'zgarmaydi. Modul yordamida bazaviy razmerdagi andozalarni texnik ko'paytirish tavsiya etiladi. Bazaviy andozalarni modellashtirishda, gradatsiya avtomatik ravishda boshqa razmerlarga ham bajariladi[12].



2.14- rasm. Andozalarni gradatsiyalash (cad.assyst) moduli ish jarayoni

Andozalar joylashmasi moduli (lay.assyst). Material va bichiq sarfini hisobga olgan holda, andozalar optimal joylashmasini yaratuvchi qulay programma. Uning funktsiyalari andozalararo chiqitlar sarfini eng maqbul variantini topishga yordam beradi. Modulda andozalarni avtomatik tarzda joylashtirish funktsiyalari va tayyor joylashmalarni optimallashtirish mumkin. Bu esa vaqtni tejaydi va ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi. Modulda uch rejimda ishlash imkoniyati mavjud.

Qo'lda. Foydalanuvchi model pasportiga barcha dastlabki ma'lumotlarni kiritib, ekranda andozalarni birma-bir to'shamaga kursor vositasida joylaydi. Andozalarni joylashda andozalararo tirgishlar masofasi, tanda ipi yo'nalishidan yo'l qo'yiladigan og'ish miqdori va h.k. Modul tomonidan avtomatik tarzda nazorat qilib boriladi. Joylashmani bajarish jarayonida ekranda andozalararo chiqitlar foizi ko'rinib turadi, bu esa foydalanuvchiga o'z ishi sifatini nazorat qilishga imkon beradi. Modul maxsus parametrlar hisobiga katak (yo'l-yo'l) matolar uchun minimumchiqitlar bilan andozalar joylashmasini bajarish va materialni to'shash turini tanlashga yordam beradi.

Avtomatik joylashma. Programma foydalanuvchi tomonidan berilgan model haqidagi dastlabki ma'lumotlar asosida avtomatik ravishda andozalar

joylashmasini bajaradi. Foydalanuvchi o'z malakasidan kelib chiqqan holda tayyor bo'lgan joylashmaga o'zgartirishlar kiritishi mumkin.

On-line rejimida qo'shimcha programmalarni qo'llagan holda avtomatik joylashma bajarish. Foydalanuvchi andozalar joylashmasini bajarish uchun dastlabki ma'lumotlar va model andozalari komplektini automarker saytiga (pullik xizmat) jo'natadi. So'ng to eng yaxshi natija olinguncha (minimum chiqitlar) Modul avtomatik ravishda joylashmalarni bajaradi. Bu esa qisqa vaqt mobaynida joylashmada eng yaxshi razmer-bo'ylar mutanosibligini tanlashni, bundan tashqari joylashma sxemasini tezlikda boshqa shaxar yoki davlatda joylashgan plotter yoki bichuv uskunasiga jo'natishga imkon beradi.

Chop etishga berishni boshqarish moduli. Plot.Entry modulida andozalarni chop etishga berish uchun plotterning parametrlari beriladi. Modul umumiy boshqaruv jarayonini yengillashtirib, kiyim andozalari yoki tayyor joylashmani chop etishga berish ketma-ketligini va bichiq ro'yxatini tuzib beradi.

Ma'lumotlarni konvertatsiya qilish moduli (data.conv). Modul Assyst tizimi va boshqa ALTLar o'rtasida o'zaro ma'lumot almashinuvi uchun xizmat qiladi va boshqa ALTlardan elektron ko'rinishda AAMMA, *DXF, ASTM. formatida ma'lumot importi jarayonini yengillashtiradi.

Andozalarni raqamlash moduli (digi.assyst). Modul mavjud karton yoki qog'ozga tushirilgan tayyor andozalarni raqamlash vazifasini bajaradi, detal konturi va bichiq haqidagi ma'lumotlarni tizim xotirasiga kiritish jarayonini osonlashtiradi.

2.4 Bob bo'yicha xulosalar

Magistrlik dissertatsiya ishining 2-bobida quyidagi rejalar bajarildi:

- Tikuv buyumlarini "Gemini VX9" dasturida loyihalashning ahamiyati
- Tikuv buyumlarini "GERBER" dasturida loyihalashning ahamiyati
- Tikuv buyumlarini "ASSYST" dasturida loyihalashning ahamiyati

Tikuv buyumlarini loyhalashda hozirgi kunda eng zamonaviy ALT tizimlarni tahlil qilindi. Ularning afzalliklari, imkoniyatlari, texnologiyaning zamonaviyligi, Respublikamizda qo'llanish doiralari haqida ma'lumotlar keltirildi.

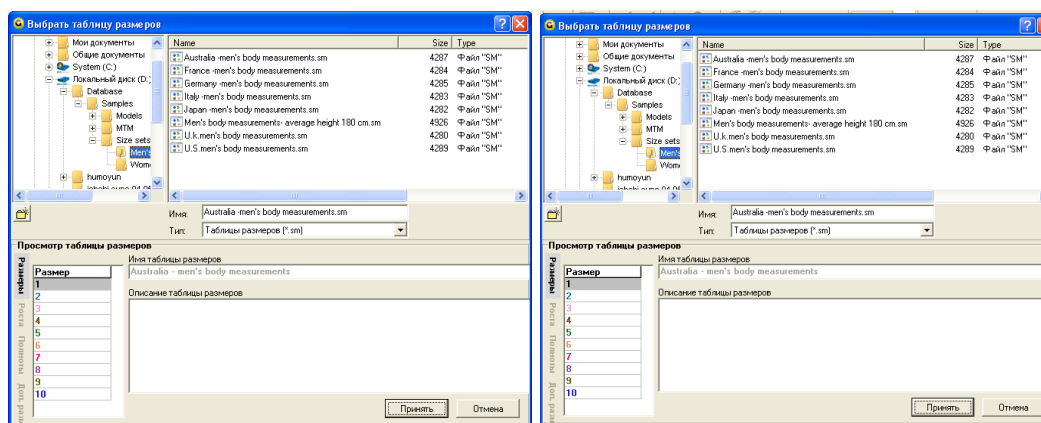
III-BOB. “Gemini CAD Systems” modullarida tikuv buyumlarini loyihalash.

Gemini Pattern Editor modulida baza asos to'rini quyidagi 3 xil usulda qurish mumkin:

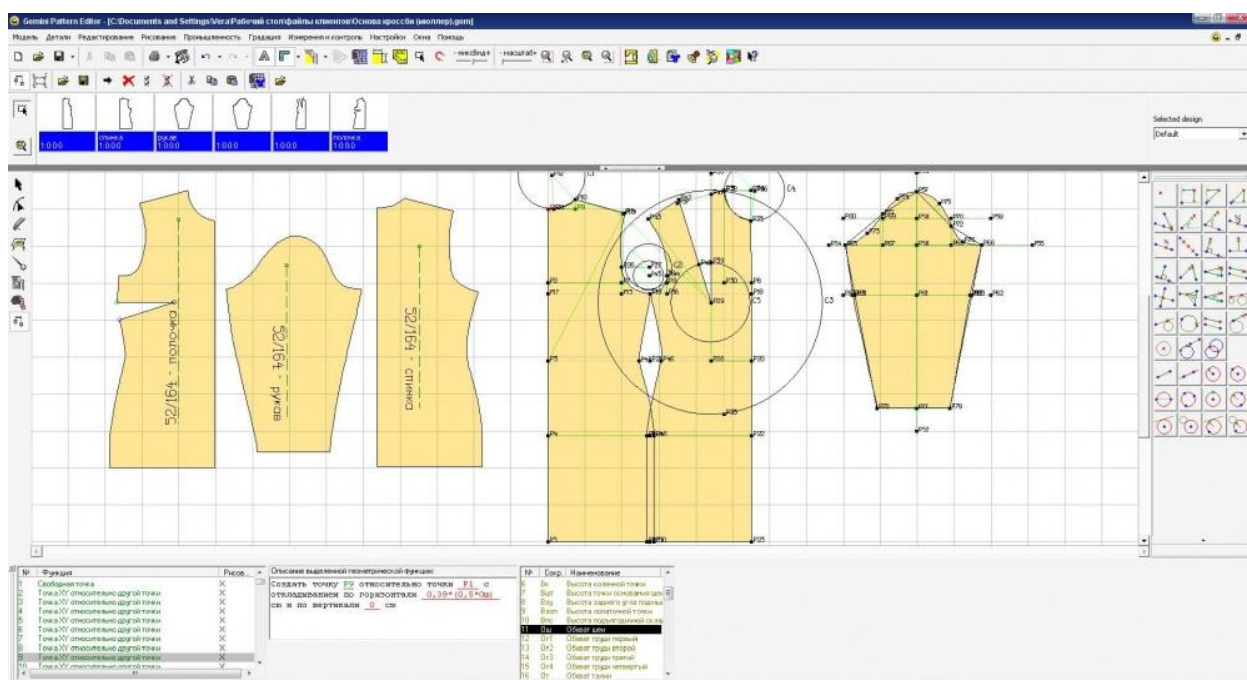
1. Pattern Editor “Рисования” bo'limida to'g'ridan – to'g'ri chizish orqali;
2. Tayyor andozalarni “Photodigitizer”da kompyuterda kiritish orqali;
3. “Блок Построения БК” moduli yordamida konstruksiya qurish orqali;

“Блок Построение БК” modulida buyum konstruksiyasini oson va tez usulda qurish mumkin. “Gemini Pattern Editor” muhandislik dasturida har qanday turdagi kiyim va buyum, charm – attorlik, mebel qoplamalarini har qanday metodika yordamida loyihalash mumkin. Qolaversa, yangilanib borayotgan Gemini CAD tizimidagi yangi “Gemini Pattern Designer X19”, “Gemini Nest Expert X19” dasturlarida plastic, metall va yog'och buyum turlarini loyihalash imkoniyatini bermoqda. “Gemini CAD Systems” kompaniyasi birinchilardan bo'lib, geometrik shakllarni tekshirish, erkin holatda aylantirish, avtomatik ravishda detallarni tekshirish imkoniyatini taqdim va etdi bu boradagi tadqiqot ishlarini davom ettirib, yangilab bormoqda. mycad.cloud platformasida Gemini CAD tizimi foydalanuvchilarini bir – birlari bilan hamkorlikda ishlashlari imkoniyati, o'z intellektual mulklarini himoya qilish, online rejimda ishlash imkoniyatlari mavjud.

Pattern Editor modulida agar konstruksiya qurish jarayonida jarayonida o'lchamlar jadvali yaratilib kiritilsa, o'lchamlar orasida farqlari aniqlansa barcha razmerlar, rostlar va to'lalilik guruhlari bo'yicha gradatsiya jarayoni avtomatik ravishda bajariladi. Pattern Editor ma'lumotlar bazasida Avstraliya, Fransiya, Germaniya, Italiya, Yaponiya, Buyuk Britaniya va AQSH davlatlarning o'lchamlar standartlari kiritilgan. Bu narsa foydalanuvchining qimmatli vaqtini tejaydi[6].



3.1-rasm. O'lcham standart ma'lumotlar bazasi

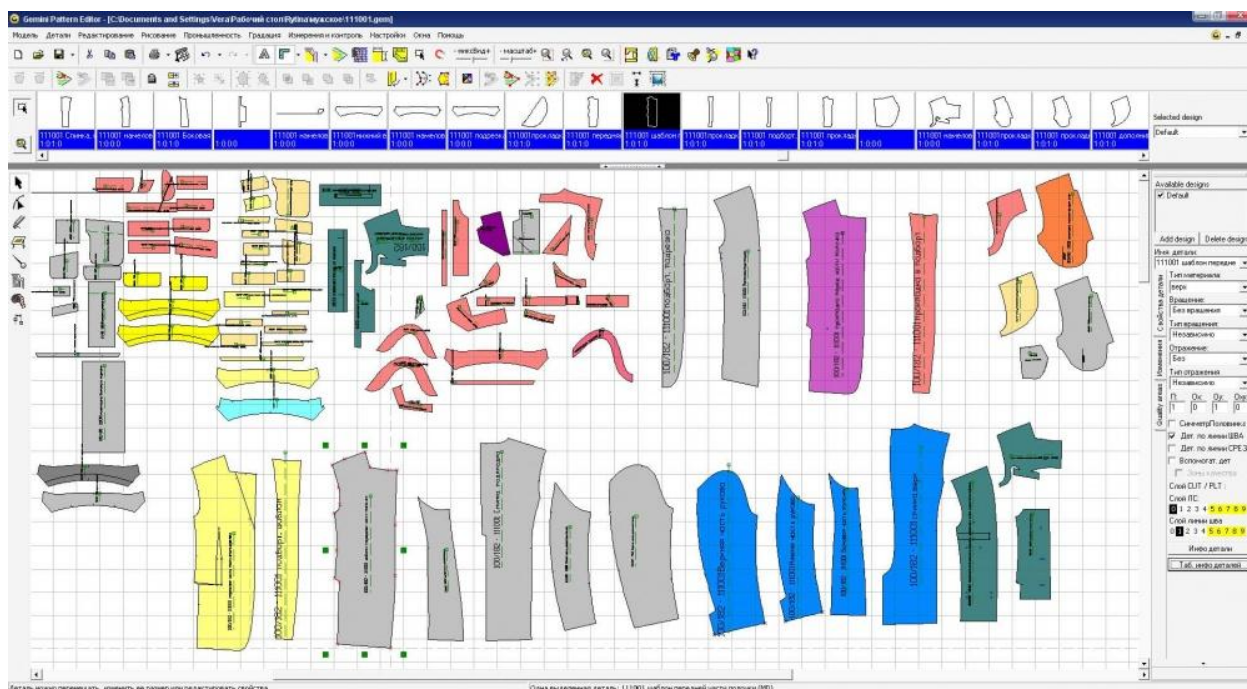


3.2-rasm. Pattern Editor “Блок построения БК” ichchi oynasi

Andozalarni modellashtirish

Pattern Editor modulida tikuv buyumlari mahsulotlari, poyafzal buyumlari, boish kiyimlarni loyihalash, mebel qoplamalarini loyihalash va modellashtirish ishlarini bajarish mumkin. Modellashtirish uchun foydalanuvchiga juda qulay imkoniyatlar mavjud. Vitochkalar bilan ishlash, tahlamlar, parallel va konussimon kengaytirish amallari, detallarga qirqim berish, kichraytirish, kengaytirish, birlashtirish, nusxa olish, o'chirish, aylantirish, aks simmetrik detall hosil qilish ishlarini grafik muharrir orqali osonlik bilan amalga oshirish mumkin. Foydalanuvchi ish davomida detallarni o'ziga mos ravishda masshtabda ishlash imkoniyati, bundan tashqari burchkalar,

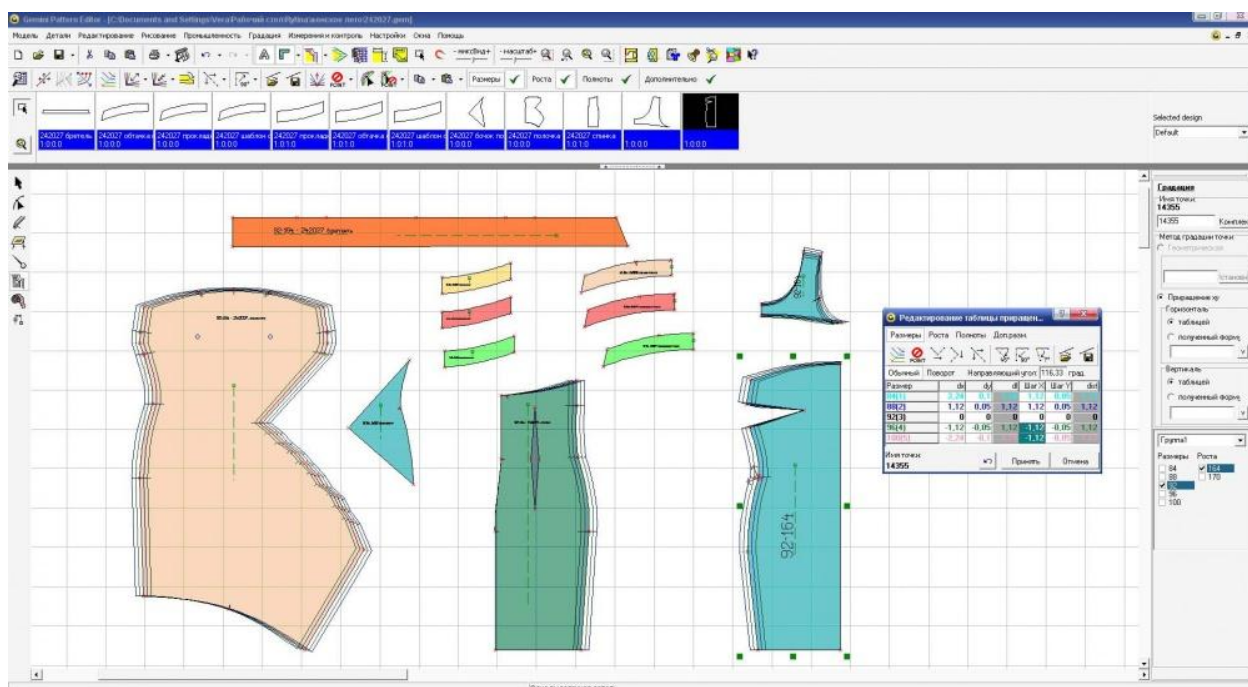
nuqtalar, andoza konsturlarini, uzunliklarni o'zgartirish imkoniyatlari mavjud. Foydalanuvchi kosntruksiya qurish davomida yangi chiziqlar va turli hil proeksiyalarni katalogini yaratishi mumkin. [7]



3.3-rasm. Pattern Editor ishchi oynasi

Gradatsiyalash

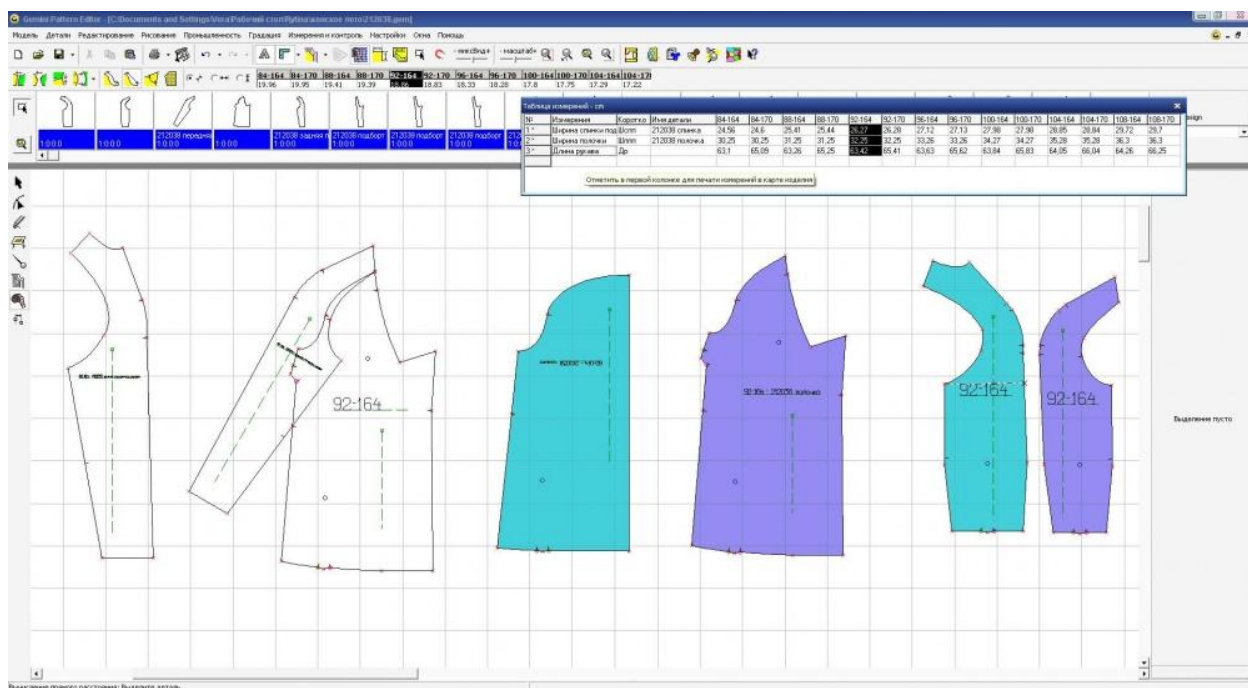
Pattern Editor modulida andozalarni razmerlar, rostlar va to'ralik guruhlari bo'yicha gradatsiyalash ikki hil usulda amalga oshirish mumkin: nuqtalar yodamida va avtomatik ravishda. Modulda gradatsiyalash jarayoni foydalanuvchi uchun juda qulaydir. Avtomatik gradatsiya amalga oshirish uchun o'lchamlar jadvalini yaratish va o'lchamlar orasida o'sib boorish farqlarini kiritish zarurdir. Ish jarayonida oldingi gradatsiyalash sxemalarini yangi model uchun qo'llash mumkin. Dasturda barcha detallar yoki nuqtalarda gradatsiyalashni zudlik bilan bekor qilish, asosiy andoza konturlarini qolgan razmerlarga ta'sir etmagan holda o'zgartirish, istalgan burchak ostida gradatsiyalash imkoniyati mavjud. Pattern Editor modulida gradatsiyalash jarayoni tez, yuqori aniqlikda va samarali bajariladi. Modelning murakkabligiga qarab to'liq gradatsiyalash vaqti 10-20 minutni tashkil etadi.



3.44 –rasm. Pattern Editor modulida gradatsiyalash jarayoni

Andozalarni tekshirish va qirqimlarni o'lchash

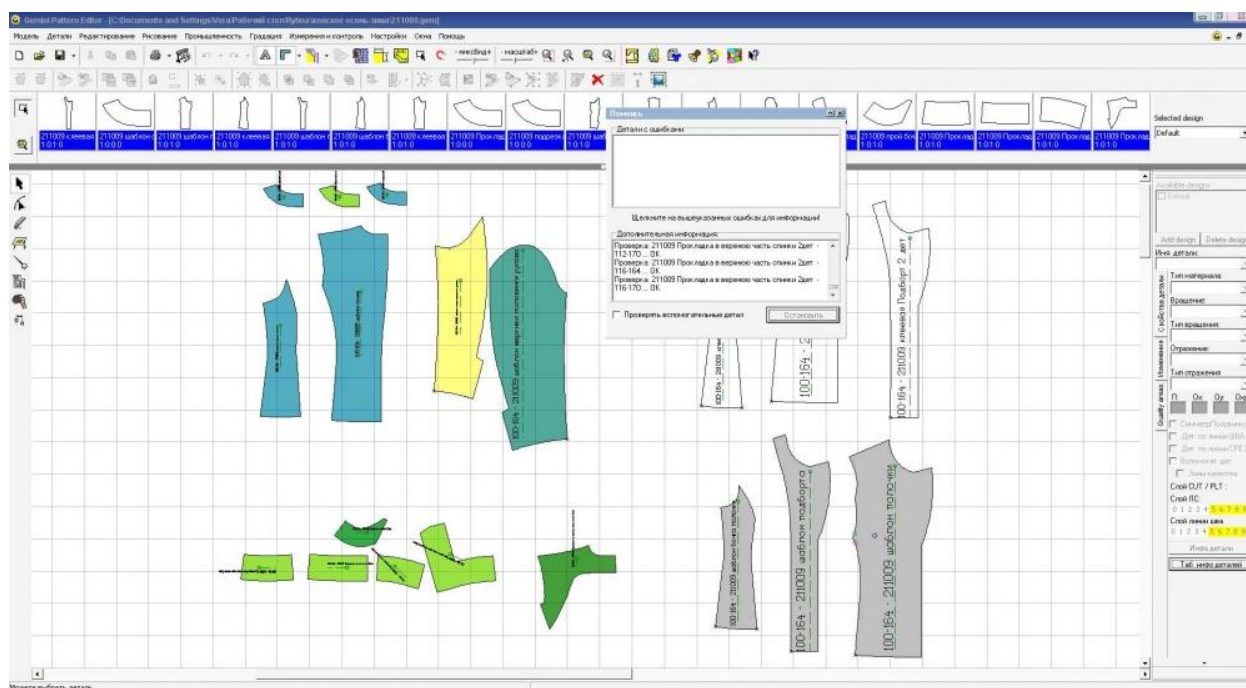
Pattern Editor modulida foydalanuvchiga andozlarni tekshirib ko'rish va detallarni, qirqimlarni o'lchash uchun buyruqlar mavjud. Bunday buyruqlarga: detallarni yoyish, detallarni qirqimlar bo'yicha birlashtirish, kertiklarni avtomatik ko'chirish, detallarni bir – biriga bog'lash, to'g'ri va qiyshiq chiziqlarni o'lchash, burchaklarni va yuzalarni hisoblashlar kiradi.



3.5-rasm. Detailarni tekshirish va o'lchash jarayoni.

Detallarni avtomatik tekshirish

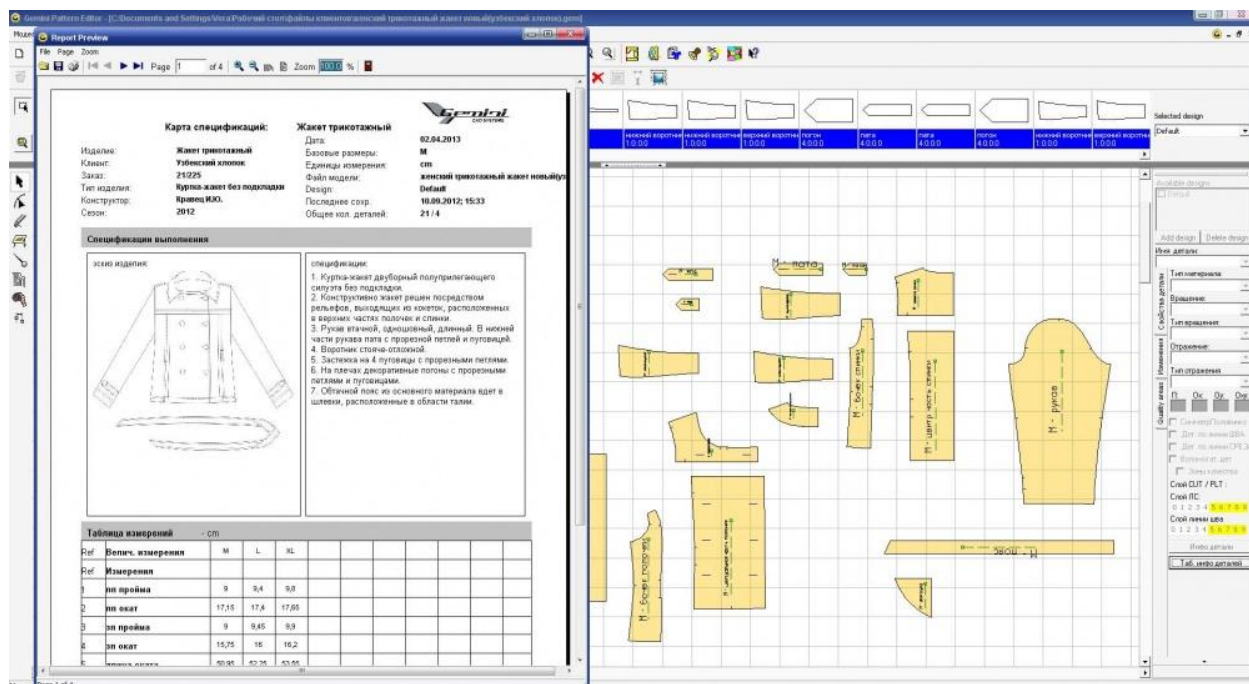
Gemini ALTda detallarni to'shamaga joylashtirishdan oldin andozalar komplektini avtomatik tekshirish imkoniyati mavjud. Tayyor andozalar komplektini avtomatik tekshirish foydalanuvchi ishtirokisiz bajariladi. Andoza detallarini tekshirish jarayonida dastur texnik hatoliklarni aniqlaydi va uni bartaraf etish uchun ko'rsatmalar beradi.



3.6-rasm. Andoza detallarini avtomatik tekshirish.

Texnik hujjatlarni yaratish

Gemini ALT tizimida texnik hujjatlarni joylashtirish va o'zgartirish imkoniyati mavjud. O'lchamlar jadvallarini avtomatik yaratish, o'zgartirish, model texnik kartasi va andozalar spetsifikatsiyasi yaratish, konfeksion karta tuzish, model eskizini yuklash, modellar to'g'risida batafsil hisobotlari tayyorlash kabi funksiyalar ish jarayoni aniqlik bilan nazorat qilish imkonini beradi.

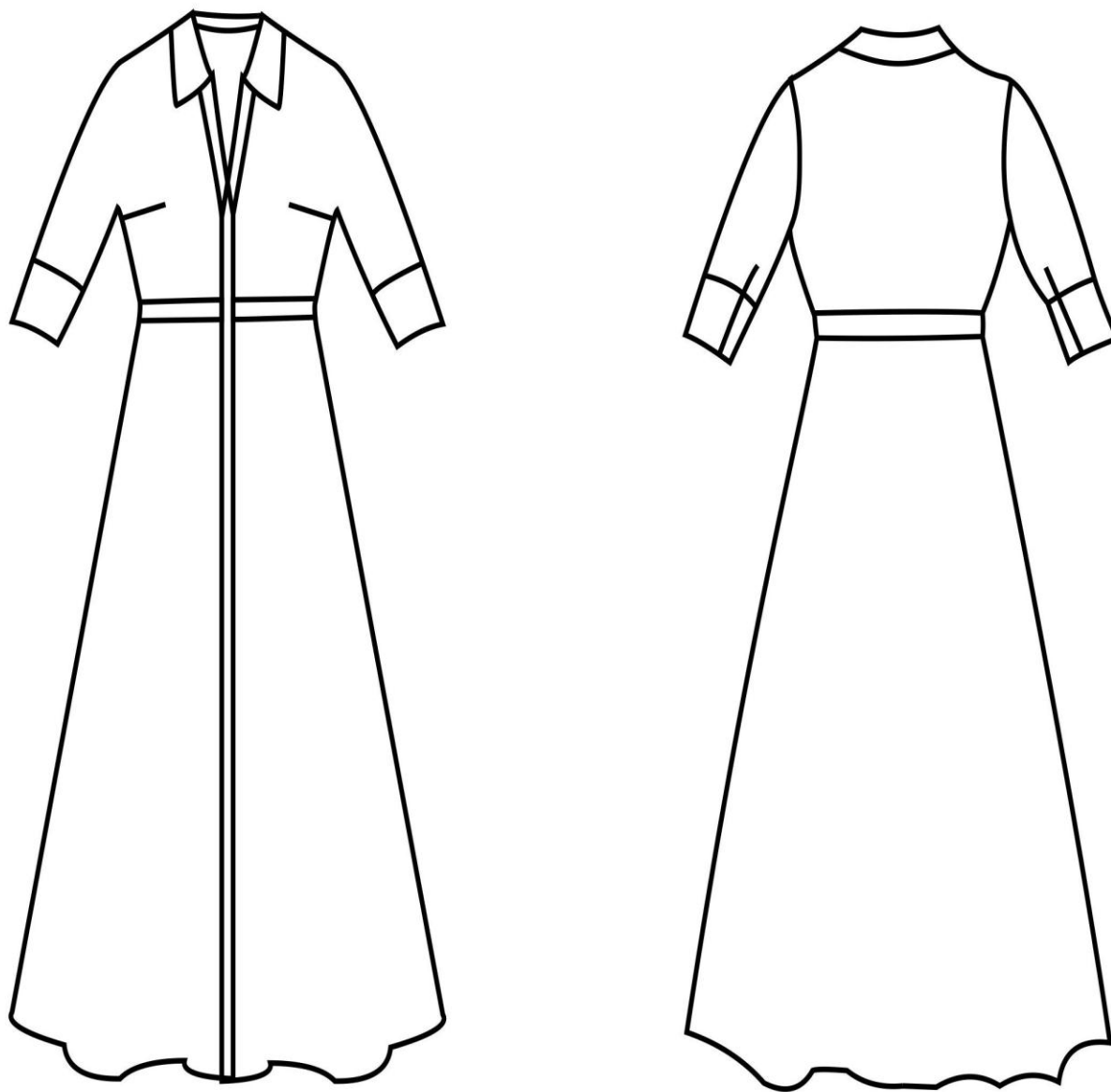


3.7-рasm. Texnik hujjatlarni yaratish.

Hulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, bugungi kunda Gemini ALT tizimi jadal suratlar bilan o'sib, rivojlanib bormoqda. Hozirda mycad.cloud platformasida modullarning yangilanib borishi ham shundan dalolatdir. Shu bilan birga O'zbekistonda davlatida Gemini ALT dasturlaridan foydalanish kundan kunga ko'payib bormoqda. Bu albatta korxonalarimizda shu kabi samaradorligi yuqori bo'lgan ALT tizimlarni qollash qo'llash yurtimizda tikuvchilik sanoatini rivojlanishida muhim rol o'ynaydi.

3.1 “Gemini Pattern Editor VX9” modulida ayollar ustki kiyimlarini loyihalash.

Magistrlik dissertatsiya ishida na'muna sifatida ayollar ko'ylagi konstruksiyasini qurish uchun quyidagi o'lcham belgilari tanlab olindi.



3.8 –rasm. Ayollar ko'ylagi texnik chizmasi

Buyum asosiy detallar chizmalarini qurish uchun dastlabki ma'lumotlar

Tipaviy (individual) figuraning o'lchamlari

3.1-jadval

№	O'lchamlar nomi	Shartli belgisi	Qiymati (sm)
1	2	3	4
1	Bo'yin yarim aylanasi	CIII	18
2	Ko'krak yarim aylanasi	C _Г	48
3	Bel yarim aylanasi	C _Т	38
4	Bo'ksa yarim aylanasi	C _б	53
5	Ort belgacha masofa	Д _{тс}	38
6	Ort kenglik	Ш _с	18
7	Old belgacha uzunlik	Д _{тп}	43
8	Ko'krak balandligi	B _Г	27
9	Markazlar orasidagi masofa	Ц _Г	9.5
10	Yelka chizig'i uzunligi	Д _п	13.5
11	Yelka kamari	O _п	29
12	Bilak aylanasi	O _{зап}	16
13	Yeng uzunligi (tirsakkacha)	Друк.лок	32
14	Yeng uzunligi	Друк	58
15	Buyum uzunligi	Д _и	110

Asos konstruksiyasini qurish uchun qo'shimchalar

3.2 - jadval

№	Qo'shimchalar nomi	Shartli belgisi	Qiymati (sm)
1	2	3	4
1	Ko'krak qo'shimchasi	ПГ	5
2	Bel qo'shimchasi	ПГ	1
3	Bo'ksa qo'shimchasi	ПБ	2
4	Ort belgacha masofa qo'shimchasi	ПДТС	0,5
5	Ort kenglik qo'shimchasi	ПШС	1,5
6	Bo'yin o'mizi kengligi qo'shimchasi	ПШ.гор	0,5
7	Bo'yin o'mizi balandligi qo'shimchasi	ПВ.гор	0,8

Asos konstruksiyasini qurish va hisobi

3.3-jadval

T/R	Konstruktiv kesma	Hisob formulasi	Qiymat (sm)
1	2	3	4
1.	A H	Buyum uzunligi $A H = Ди$	110
2.	A B	Ko'ylak kengligi $A B = CГ + ПГ = 48 + 5$ $H H1 = A B = 53 \text{ sm}$	53
3.	A T	Belgacha masofa $A T = ДТС + ПДТС = 38 + 0,5$ $T T1 = A B = 53 \text{ sm}$	38,5
4.	T Б	Beldan boksagacha masofa $T Б = ДТС / 2 = 38 / 2$; $Б Б1 = A B = 53$	19
5.	A A1	Ort kenglik $A A1 = ШС + ПШС = 18 + 1,5$	19,5
6.	A1 A2	Yeng o'mizi kengligi $A1 A2 = CГ / 4 + 0,5 = 48 / 4 + 0,5$	12,5

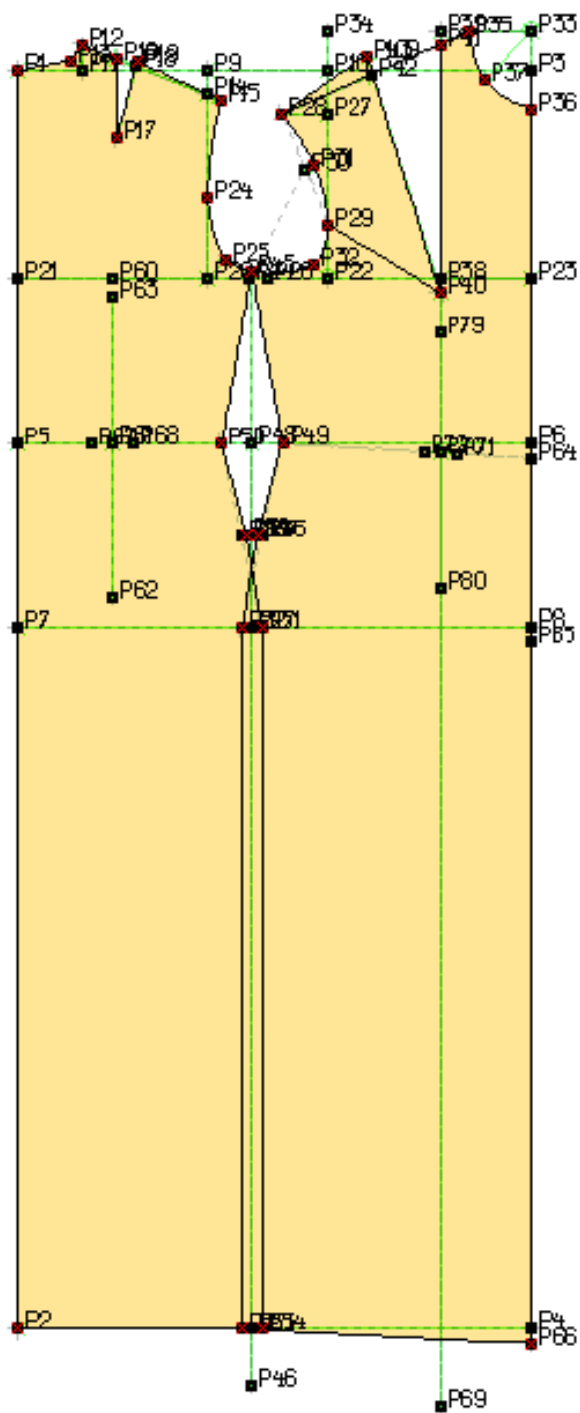
7.	A A3	Ort bo'yni o'mizi kengligi $A A3 = C_{III}/3+0,5 = 18/3+0,5$	6,5
8.	A3 A4	Ort bo'yni o'mizi balandligi $A3 A4 = C_{III}/10+0,8 = 18/10+0,8$	2,6
9.	A3 A5	Bissektrisa $A3 A5 = C_{III}/10-0,3 = 18/10-0,3$	1,5
10.	A1 Π	Yelka chizi'gi nuqtasini aniqlash $A1 Π1 = 2,5$ sm (normal qomatlar uchun)	2,5
11.	A4 Π1	Yelka chizig'i $A4 Π1 = Δ_{Π} + \text{vitochka kengligi}(2 \text{ sm}) = 13,5+2$	15,5
12.	A4 O	Vitochka nuqtasi $A4 O = 4$ sm	4
13.	O O1	Vitochka uzunligi $O O1 = 8$ sm	8
14.	O O2	Vitochka kengligi $O O2 = 2$ sm	2
15.	O1 O3	$O1 O3 = O O1$	8
16.	Π Γ	O'miz chuqurligi $Π Γ = C_{Γ}/4+7$ sm (normal qomatlar uchun) $= 48/4+7$ sm	19
17.	Γ Γ1	$Γ Γ1 = A A1$	19,5
18.	Γ Γ2	$Γ Γ2 = A1 A2$	12,5
19.	Γ2 Γ3	$Γ2 Γ3 = A2 B$	21
20.	Γ Π2	Yordamchi nuqta $Γ Π2 = ΠΓ/3+2$ sm	8,3
21.	Γ Π3	Bissektrisa $Γ Π3 = III_{ΠP}/10+1,5 = 12,5/10+1,5$	2,8
22.	Γ Γ4	Yeng o'mizi o'rtasi $Γ Γ4 = ΓΓ2/2=12,5/2$	6,25
23.	Γ2 Π4	O'miz balandligi $Γ2 Π4=C_{Γ}/4+5$ sm (normal qomatlar uchun) $=48/4+5$ sm	17
24.	Π4 Π5	$Π4 Π5 = C_{Γ}/10$	4,8
25.	Γ2 Π6	Yordamchi nuqta $Γ2 Π6 = Γ2 Π4/3$	5,7
26.	-	Π5 va Π6 nuqtlarni tutashtirish, o'rtasini toppish va o'ng tomonga 1 sm perpendikulyar chizish	1

27.	$\Gamma 2 \Pi 7$	Bissektrisa $\Gamma 2 \Pi 7 = \Pi \Pi_{\Pi} / 10 + 0,8 = 12,5 / 10 + 0,8$	2,1
28.	$\Gamma 3 B1$	$\Gamma 3 B1 = C_{\Gamma} / 2 + 1,5 = 48 / 2 + 1,5$	25,5
29.	$\Gamma 2 B2$	$\Gamma 2 B2 = \Gamma 3 B1$	25,5
30.	$B1 B3$	Old bo'yin o'mizi kengligi $B1 B3 = C_{\Pi} / 3 + 0,5 \text{ sm}$	6,5
31.	$B1 B4$	Old bo'yin o'mizi chuqurligi $B1 B4 = C_{\Pi} / 3 + 2 \text{ sm}$	8
32.	$B1 B5$	Old bo'yin o'mizi kengligi ($B4 B3$ kesma o'rtasidan o'tadi) $B1 B5 = C_{\Pi} / 3 + 1 \text{ sm}$	8
33.	$\Gamma 3 \Gamma 6$	Ko'krak vitochka nuqtasi $\Gamma 3 \Gamma 6 = \Pi_{\Gamma}$; $B6$ nuqtani belgilash	9,5
34.	$B6 B7$	$B6 B7 = 1 \text{ sm}$	1
35.	$B6 \Gamma 7$	$B6 \Gamma 7 = B_{\Gamma}$	27
36.	$B3 \Pi 5$	$B3$ va $\Pi 5$ nuqtalarni tutashtirish	-
37.	$\Pi 5 B8$	$\Pi 5 B8 = \Delta_{\Pi} - B3 B8 - 0,3 \text{ sm}$	10,8
38.	$\Gamma 7 B9$	$\Gamma 7 B9 = \Gamma 7 B7$	-
39.	-	$B9$ va $\Pi 5$ nuqtalarni tutashtirish	-
40.	$\Gamma \Gamma 5$	$\Gamma \Gamma 5 = \Pi \Pi_{\Pi} / 3 = 12,5 / 3$; $\Gamma 5$ nuqta o'miz chizig'i bilan kesishgan nuqtani P harfi bilan belgilash	4,2
41.	-	P nuqtadan etak chizig'igacha vertical chiziq chizish va $T2$, $B2$, $H2$ nuqtalarni aniqlash	-
Bel chizig'ida vitochkalar summasini aniqlash			
42.	-	$\sum V = T T1 - C_T + \Pi_T = 53 - 39 = 14 \text{ sm}$	14
		1) Old vitochka kengligi $= 0,25 * \sum V = (14 * 0,25 = 3,5 \text{ sm})$	3,5
		2) Yon vitochka kengligi $= 0,45 * \sum V$	6,3

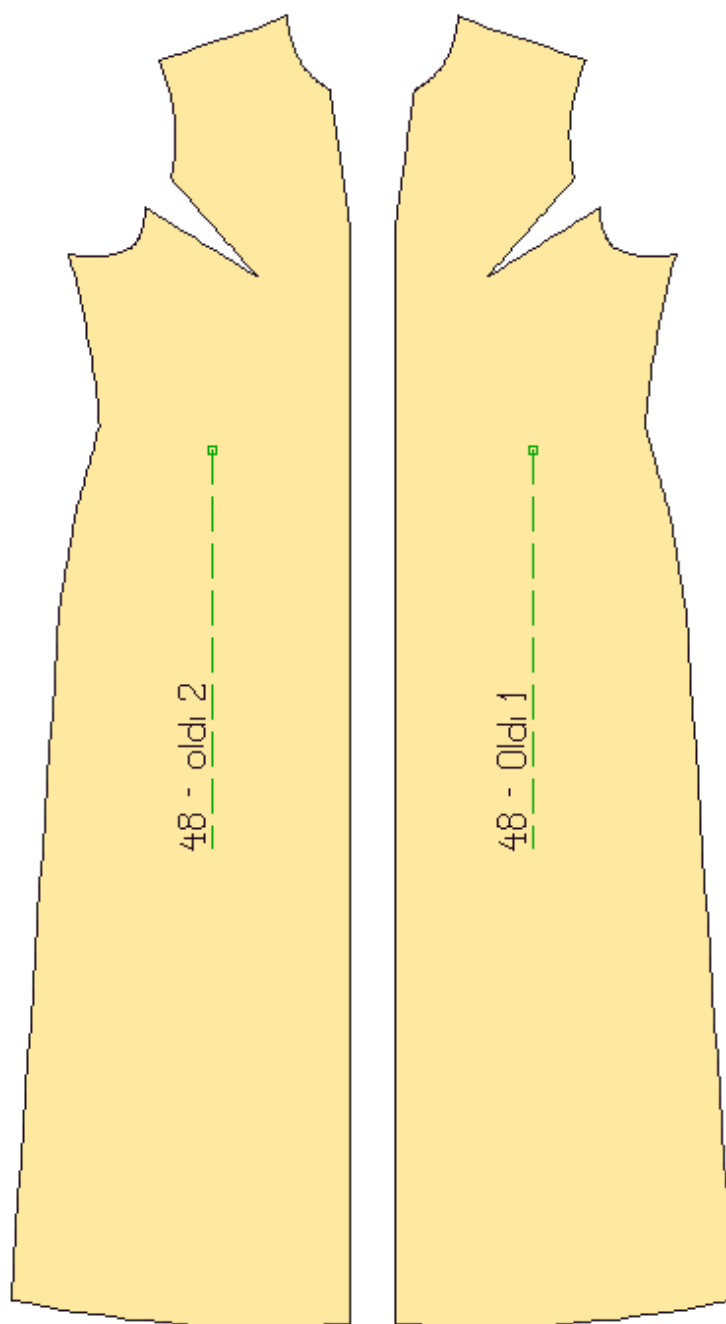
		$= (14 \times 0,45 = 6,3 \text{ sm})$	
		3) Ort vitochka kengligi $= 0,3 \times \sum V = 0,3$ $(14 \times 0,3 = 4,2 \text{ sm})$.	4,2
Bo'ksa chizig'ida vitochka kengligini aniqlash			
43.	-	$C6 + \Pi6 = 53 + 2 = 55$; $\sum V = 55 - B6 = 55 - 53 = 2 \text{ sm}$; 2 sm ort va old bo'lakka 1 smdan bo'linadi.	2
44.	B2 B3	$B2 B3 = 1 \text{ sm}$; $B2 B4 = 1 \text{ sm}$	1
45.	T2 T3	$T2 T3 = 6,3/2 = 3,15 \text{ sm}$; $T2 T4 = 3,15$	3,15
46.	-	T3 B4 va T4 B3 kesmalar o'rtasidan 0,5 sm perpendikulyar chizish	0,5
47.	B1 T5	$B1 T5 = D_{\text{TP}} + 0,5 \text{ sm} = 43 + 0,5 \text{ sm}$	43,5
48.	B1 B5	$B1 B5 = T1 T5$	-
49.	-	$\Gamma \Gamma1$ kesma o'rtasida $\Gamma8$ nuqtani belgilash, bel va bo'ksa chizig'ida T6, B6 nuqtlarni belgilash	-
50.	T6 T7 T6 T8	Old vitochka $T6 T7 = 4,2/2 = 2,1 \text{ sm}$, $T6 T8 =$ $4,2/2 = 2,1 \text{ sm}$	2,1
51.	$\Gamma8 1$ B6 3	$\Gamma8 1 = 1 \text{ sm}$ $B6 3 = 3 \text{ sm}$	-
52.	-	T4 va T5 nuqtlarni tutashtirish; B4 va B5 nuqtlarni tutashtirish	-
53.	H1 H5	$H1 H5 = B1 B5$	-
54.	-	$\Gamma6$ nuqtadan pastga to'g'ri chiziq chizish, bel va bo'ksa chiziqlarida T9 va B7 nuqtlarni	-

		aniqlash	
55.	T9 T10 T9 T11	Old vitochka T9 T10 = 3,5:2=1,7 sm; T9 T11= 3,5:2=1,7 sm	1,7
56.	H2 H3 H2 H4	H2 H3 = Б2 Б3 H2 H4 = Б2 Б4	1
Yeng konstruksiyasi			
57.	A H	A H = Друк	58
58.	A B	A B = Оп + 7 sm	36
59.	H H1	H H1 = A B	36
60.	A O	Okata balandligi A O = ПГ/4x3+1 sm=19 : 4 x 3 + 1 = 15,3	15,3
61.	O O1	O O1 = A B	36
62.	A Л	A Л = Друк.лок + 2 sm = 32+2 sm	34
63.	Л Л1	Л Л1 = A B	36
64.	-	OO1 kesmani teng 6 ta bo'lakka ajratish va O2, O3, O4, O5,O6 nuqtalarni belgilash; topilgan nuqtalardan yuqoriga vertikal chiziq chizish va A1,A2,A3,A4,A5 nuqtalarni belgilash	-
65.	O2 A6	O2 A6 = Боқ/3-1 sm = 15,3:3-1=4,1см	4,1
66.	A2 A7 A4 A8	A2 A7 = Боқ/3-2,2 sm = 2,9 sm A4 A8 = Боқ/3-2,2 sm = 2,9 sm	2,9

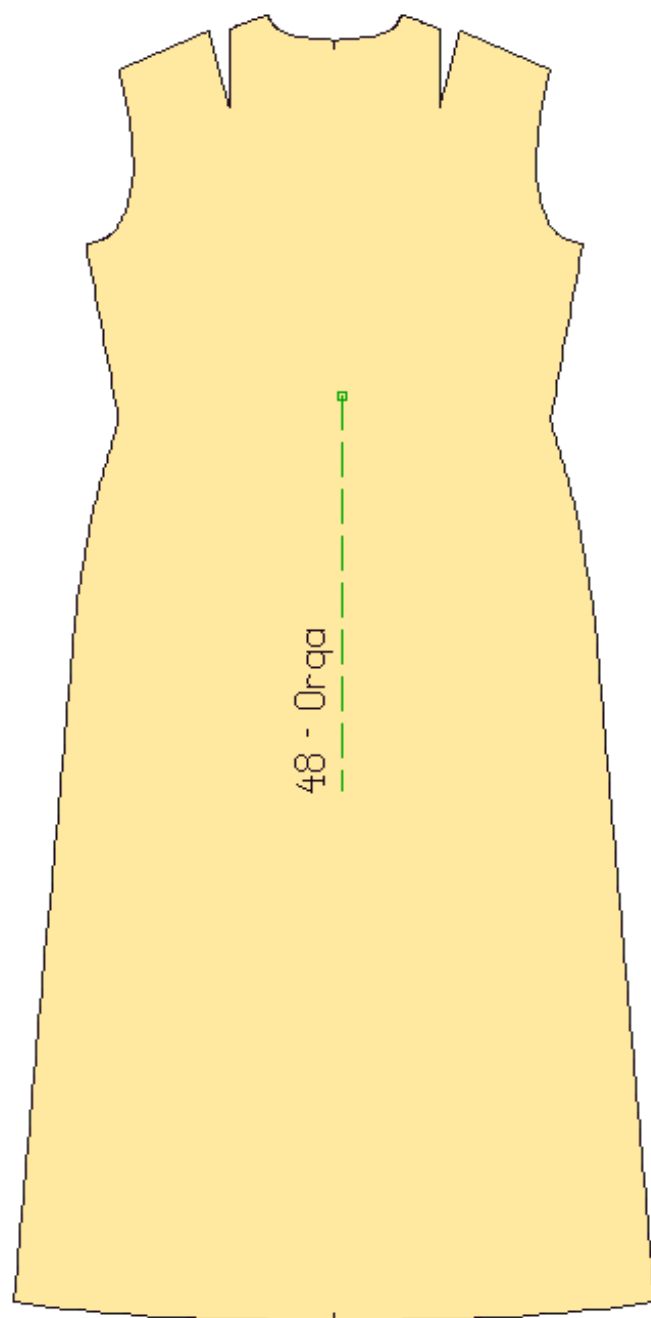
67.	O6 A9	$O6 A9 = B_{OK}/6 = 15,3/6 = 2,5 \text{ sm}$	2,5
68.	O6 O7	$O6 O7 = O6 O1/3$	-
69.	-	A3O4 kesmani pastga vertikal davom ettirish va Л2, H2 nuqtlarni aiqlash	-
70.	H2 H3	$H2 H3 = 2 \text{ sm}$	2
71.	H3 H4	$H3 H4 = O_{3ap}/2 + 2 = 16:2 + 3 = 11 \text{ sm}$	11
72.	-	H3 nuqtadan chapga Л2 H3 kesmaga perpendikulyar chizish	-
73.	H3 H5	$H3 H5 = O_{3ap}/2 + 2 = 16:2 + 3 = 11 \text{ sm}$	11
74.	Л Л4	$Л Л4 = 2 \text{ sm}$	2
75.	Л4 Л5	$Л4 Л5 = H5 H6$	-
76.	-	$Л4 Л2 = 6 \text{ sm}$	6
77.	Л2 Л5	$Л2 Л5 = Л4 Л2 = 6 \text{ sm}$	6



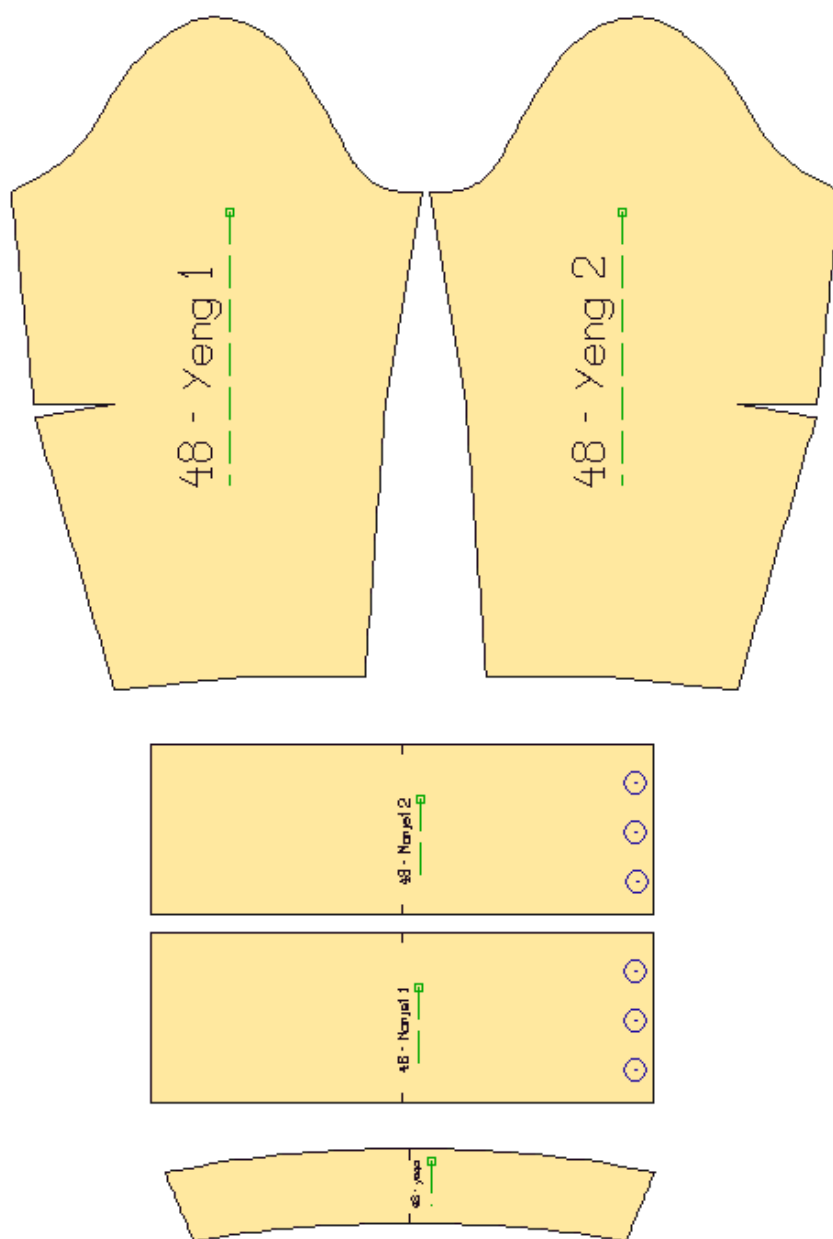
	<i>Bajardi</i>	<i>Isakov V</i>		<i>3.9-rasm. Asos konstruksiyasi</i>	<i>Varoq</i>
	<i>Tekshirdi</i>	<i>Ergashev J</i>			
<i>O`zg</i>	<i>List</i>	<i>Hujjat №</i>	<i>Imzo</i>		



	<i>Bajardi</i>	<i>Isakov V</i>		<i>3.11-rasm. Old bo'lak kosntruksiyasini modellashirish</i>	<i>Varoq</i>
	<i>Tekshirdi</i>	<i>Ergashev J</i>			
<i>O'zg</i>	<i>List</i>	<i>Hujjat №</i>	<i>Imzo</i>		



	<i>Bajardi</i>	<i>Isakov V</i>		<i>3.12 –rasm. Ort bo'lak konstruksiyasini modellash tirish</i>	<i>Varoq</i>
	<i>Tekshirdi</i>	<i>Ergashev J</i>			
<i>O`zg</i>	<i>List</i>	<i>Hujjat №</i>	<i>Imzo</i>		



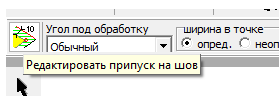
	<i>Bajardi</i>	<i>Isakov V</i>		<i>3.13-rasm. Yeng va yoqa detallarini modellashtirish</i>	<i>Varoq</i>
	<i>Tekshirdi</i>	<i>Ergashev J</i>			
<i>O`zg</i>	<i>List</i>	<i>Hujjat №</i>	<i>Imzo</i>		

Detallar spetsifikatsiyasi

3.4 – jadval

№	Buyum detallarining nomi	Detall kodining belgisi	Soni		Izoh
			Andozalar	Detallar	
1	2	3	4	5	6
1.	Old bo'lak	01	1	2	-
2.	Ort bo'lak	02	1	1	-
3.	Yeng	03	1	2	-
4.	Yeng manjet	04	1	2	-
5.	Yoqa	05	1	1	-

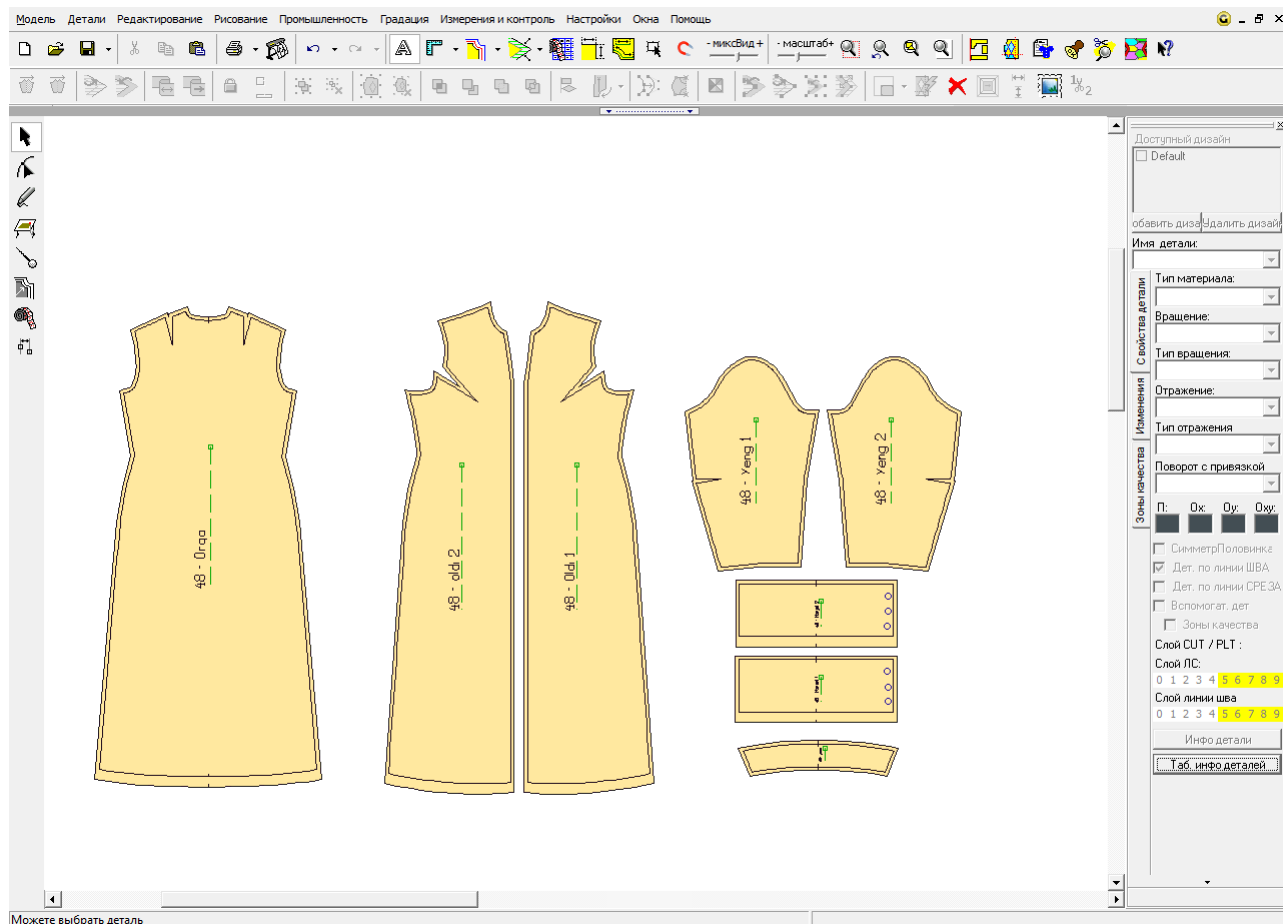
Ayollar ko'ylagi konstruksiyasi andozalari olingandan so'ng, jami 8 dona detall ajratib olindi. Andozalarga chok haqqi berish “Gemini Pattern Editor” modulida buyruq orqali berilganda avtomatik 1 sm dan beriladi. “Промышленность” bo'limida chok haqqi kattaliklarini qirqim ustiga belgilash orqali o'zgartirish imkoni mavjud.



- bundan tashqari burchakdagi chok haqqi turini va shaklini o'zgartirish mumkin. “Pattern Editor” modulida 15 ta chok haqqiga ishlov berish turi mavjud[8,9].

Eksperimental sexda juda muhim bo'lgan 1 dona buyum uchun hom – ashyo sarfini bu modulda osonlik bilna hisoblanadi. Modulning “Измерение и Контроль” bo'limida detallarning ustiga belgilash orqali avtomatik detallning yuzasi sm2larda aniqlanadi.

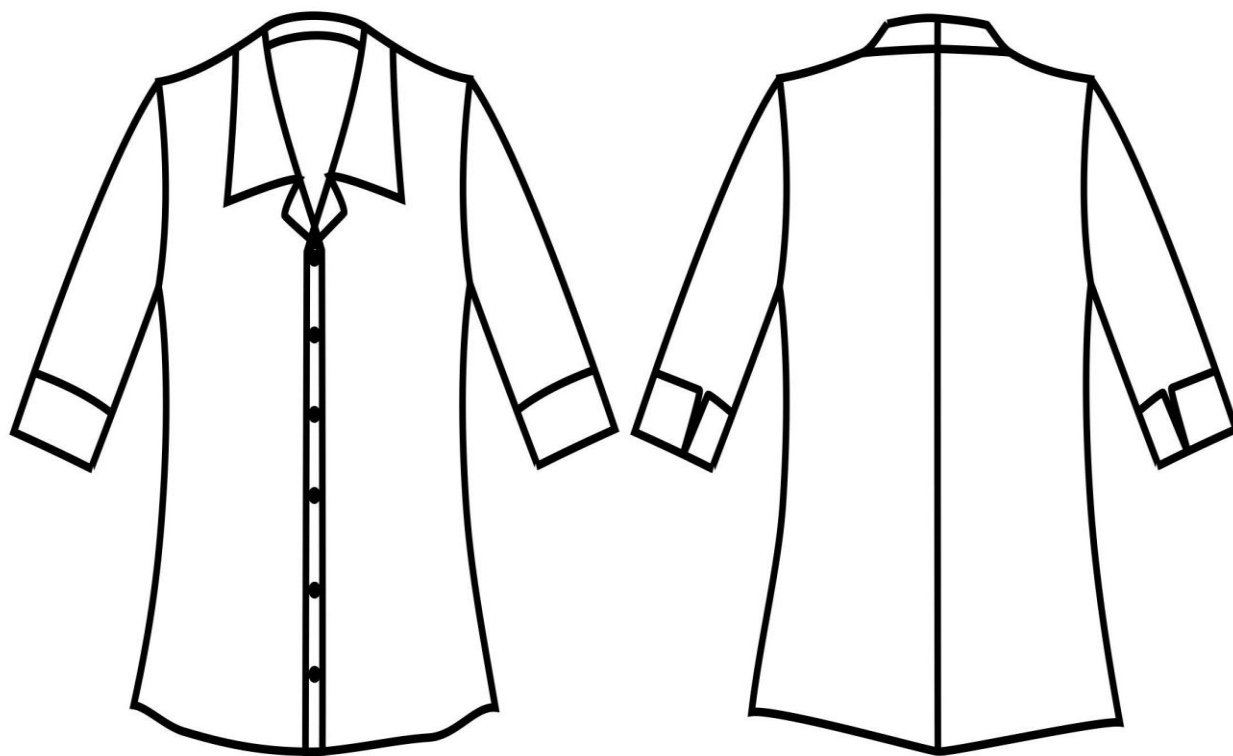
Ayollar ko'ylagining barcha andoza detallari 21018,93 sm2 ni tashkil etdi.



3.14-rasm. Ayollar ko'ylagi andoza detallari.

3.2 “Gemini Pattern Editor” modulida maktab yoshidagi qiz bolalar ustki kiyimlarni loyihalash.

Maktab yoshidagi qiz bolalar ustki kiyimini loyihalash uchun vitochkasiz bluzkasi tablab olindi. Buyun konstruksiyasini qurish “М.Мюллер и сын” metodikasi tanlan olindi. Mazkur metodika kompyuter dasturlarida konstruksiya qurish uchun juda qulay, amallar soni ham kamligi bilan ajralib turadi[10,11].



3.15 –rasm. Maktab yoshidagi qiz bolalar bluzkasi texnik chizmasi.

Asosiy konstruksiya chizmasini qurish uchun dastlabki ma'lumotlar

Tipaviy (individual) figuraning o'lchamlari

3.5-jadval

№	O'lchamlar nomi	Shartli beligisi	Qiymati, sm
1	2	3	4
1.	Bo'y	P	104
2.	Ko'krak aylanasi	O _Г	56
3.	Bel aylanasi	O _т	54
4.	Bo'ksa aylanasi	O _б	59
5.	Yeng uzunligi	Д _{рук}	36
6.	Ort o'mizgacha masofa	Г _{пр}	14.7
7.	Ort belgacha masofa	Д _{тс}	25.6
8.	Bo'ksa balandligi	B _б	37.7
9.	Buyum uzunligi	Д _и	42
10.	Ort bo'yin o'mizi kengligi	Ш _{шз}	4.8
11.	Old belgacha masofa II	Д _{тп2}	26.9
12.	Ort kenglik	Ш _с	10.9
13.	Yeng o'mizi kengligi	Ш _{пр}	6.2
14.	Old kenglik	Ш _г	10.9
15.	Yelka kengligi	Ш _п	8,0

Asos konstruksiya qurish uchun qo`shimchalar.

3.6-jadval

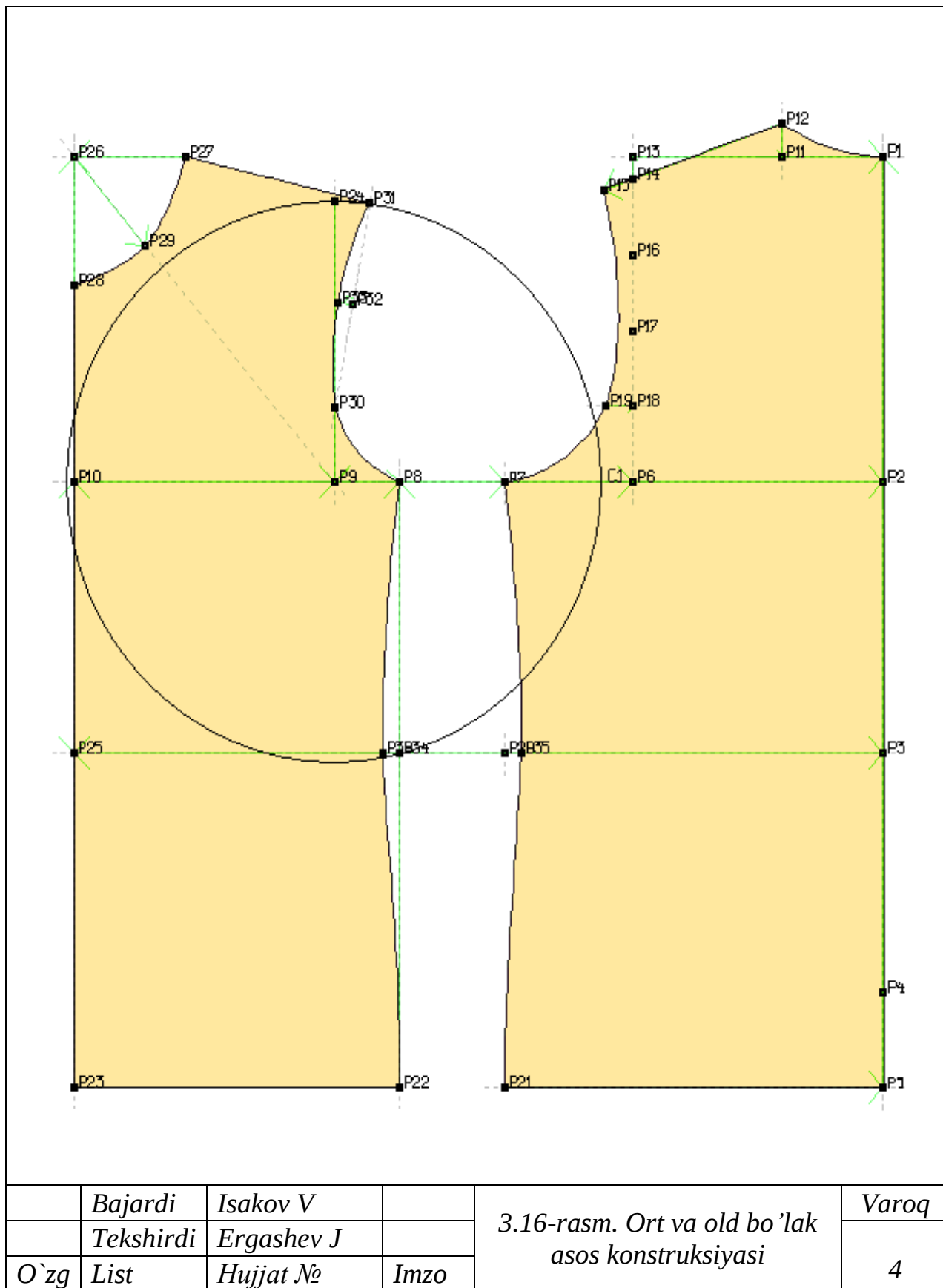
№	Qo`shimchalar nomi	Shartli belgisi	Qiymati, sm
1	2	3	4
1.	Ko`krak qo`shimi	Пг	5.5
2.	Ort o`mizgacha masofa qo`shimchasi	Пппр	2
3.	Ort kenglik qo`shimchasi	Пшс	1
4.	Yeng o`mizi kengligi qo`shimchasi	Пшппр	3
5.	Old kenlgik qo`shichasi	Пшг	1.5

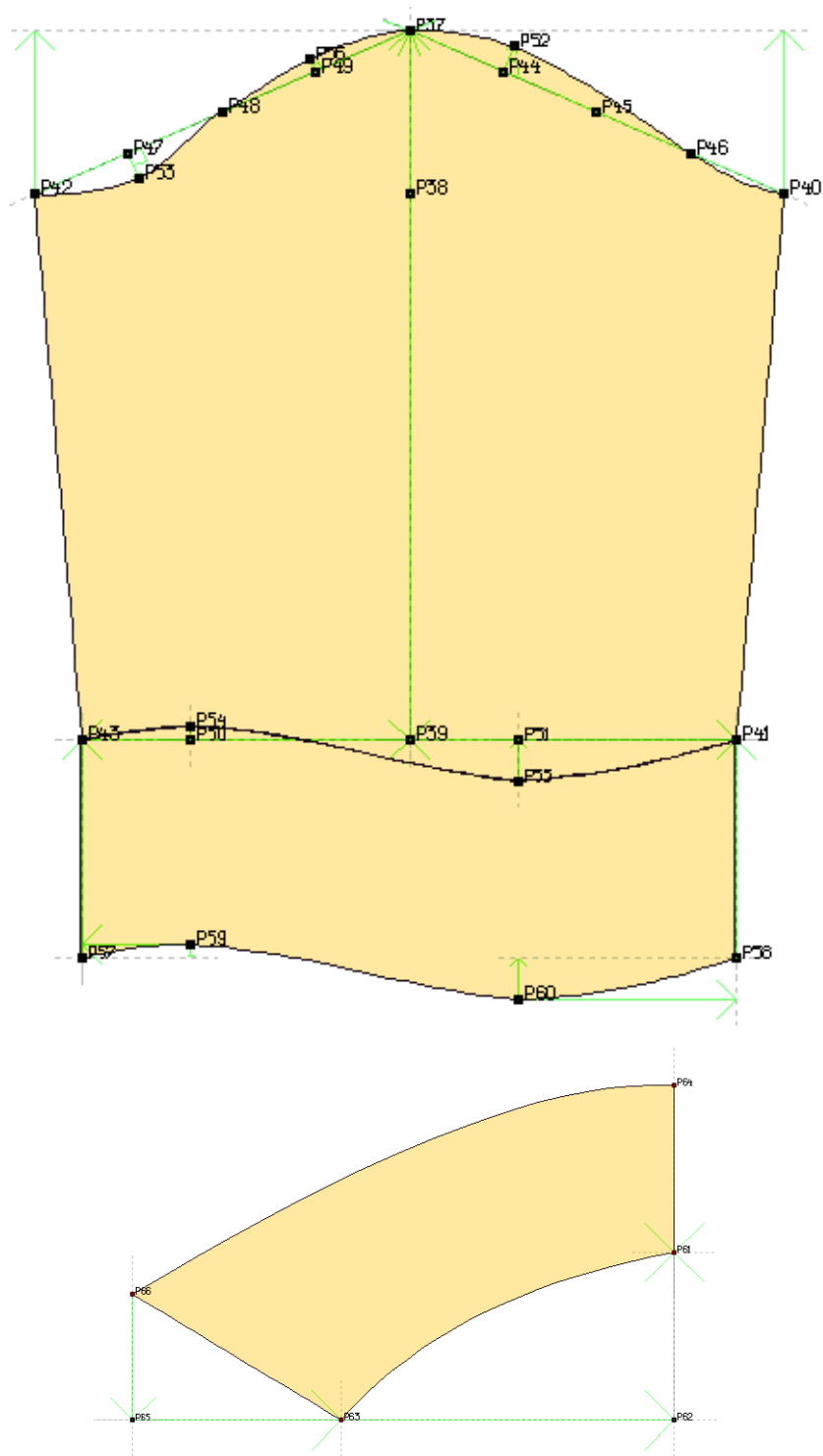
Asos konstruksiyani qurish va hisobi

3.7-jadval

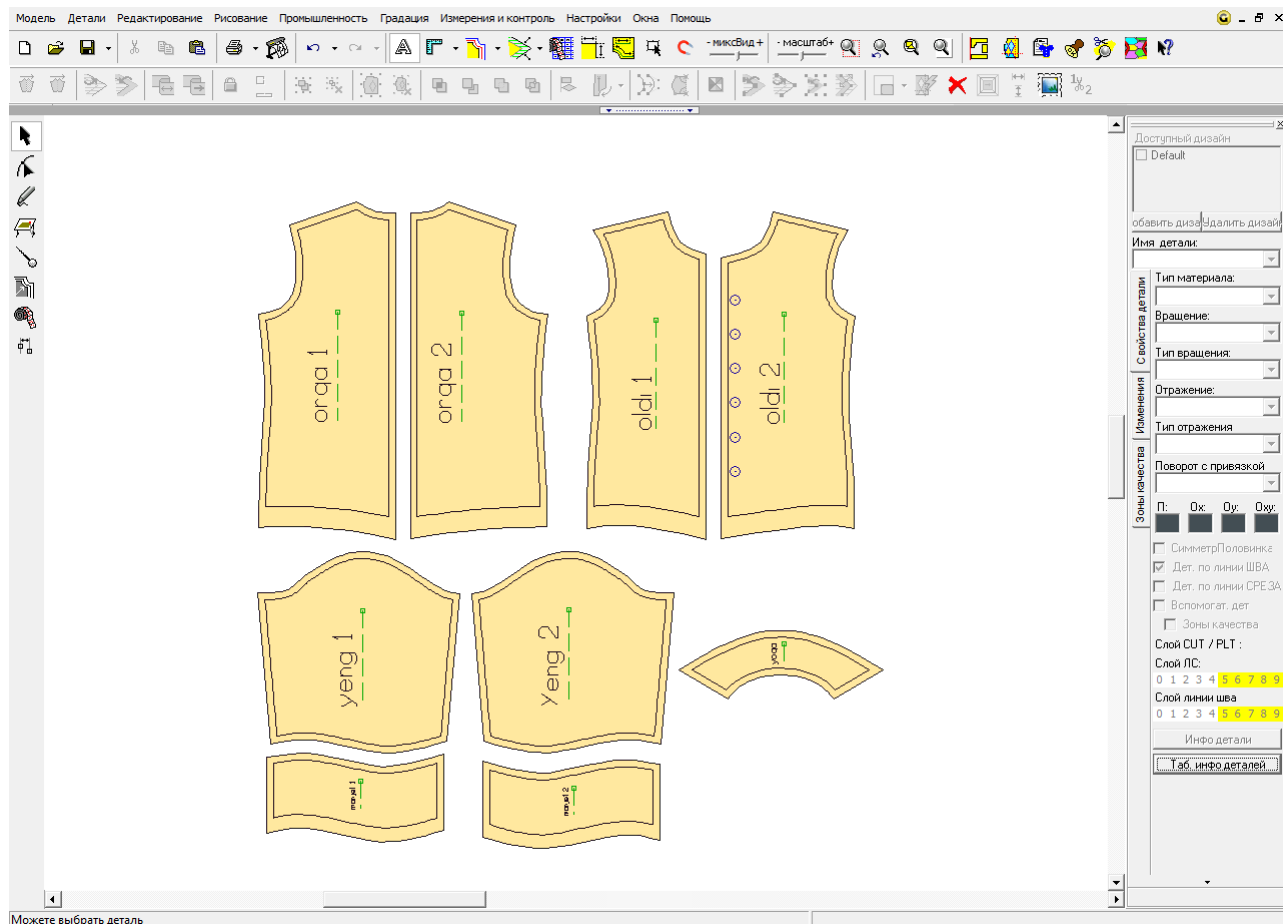
T R	Konstruktiv kesma	Hisob formulasi	Qiymat (sm)
1	2	3	4
1.	1-2	$1-2 = \Gamma_{ппр} + \Pi_{ппр}$	16.7
2.	1-3	$1-3 = Д_{тс} = 26,9$	26,9
3.	1-4	$1-4 = B_6$	37,7
4.	1-5	$1-5 = Д_{и}$	42
5.	-	Topilgan nuqtalardan chapga to`g`ri chiziqlar chizish	-
6.	2-6	$2-6 = Шс + \Pi_{шс}$	11.9
7.	6-7	$6-7 = 2/3 * \Pi_{ппр}$	6,1
8.	7-7a	$7-7a = 10$	5
9.	7a-8	$7a-8 = 1/3 * \Pi_{ппр}$	3,05

10.	8-9	8-9= III _Г	12,4
11.	1-10	1-10=Д _{Гс}	4.8
12.	10-11	10-11=1.5	1.5
13.	12-13	12-13=1	1.0
14.	11-14	11-14=III _П +III _с	9
15.	6-15	6-15=1/4*(6-13)	3,9
16.	15-16	15-16=1,3	1,3
17.	8-17	8-17=6-15	3,9
18.	8-18	8-18=(6-13)-1	14,7
19.	19-20	19-20	26,9
20.	20-21	20-21=Д _{Гс} +0,5	5,3
21.	20-22	20-22= Д _{Гс} +1,0	5,8
22.	20-23	20-23= Д _{Гс} +0,5	5,3
23.	21-24	21-24=11-14	9,0
Yeng konstruksiyasi			
24.	1-2	1-2=2/10*III _{Пр} +1 sm	3.84
25.	1-3	1-3=1/2*В _{Пр}	-
26.	2-4	2-4=Д _{Пр}	-
27.	4-5	4-5=1,5	1,5
28.	3-6	3-6=1/(3-5)-1	-





	Bajardi	Isakov V		3.17-rasm. Yeng va yoqa asos konstruksiyasi	Varoq
	Tekshirdi	Ergashev J			
O`zg	List	Hujjat №	Imzo		4



3.18-rasm. Maktab yoshidagi qiz bolalar ustki kiyimi andoza detallari.

Detallar spetsifikatsiyasi

3.8 – jadval

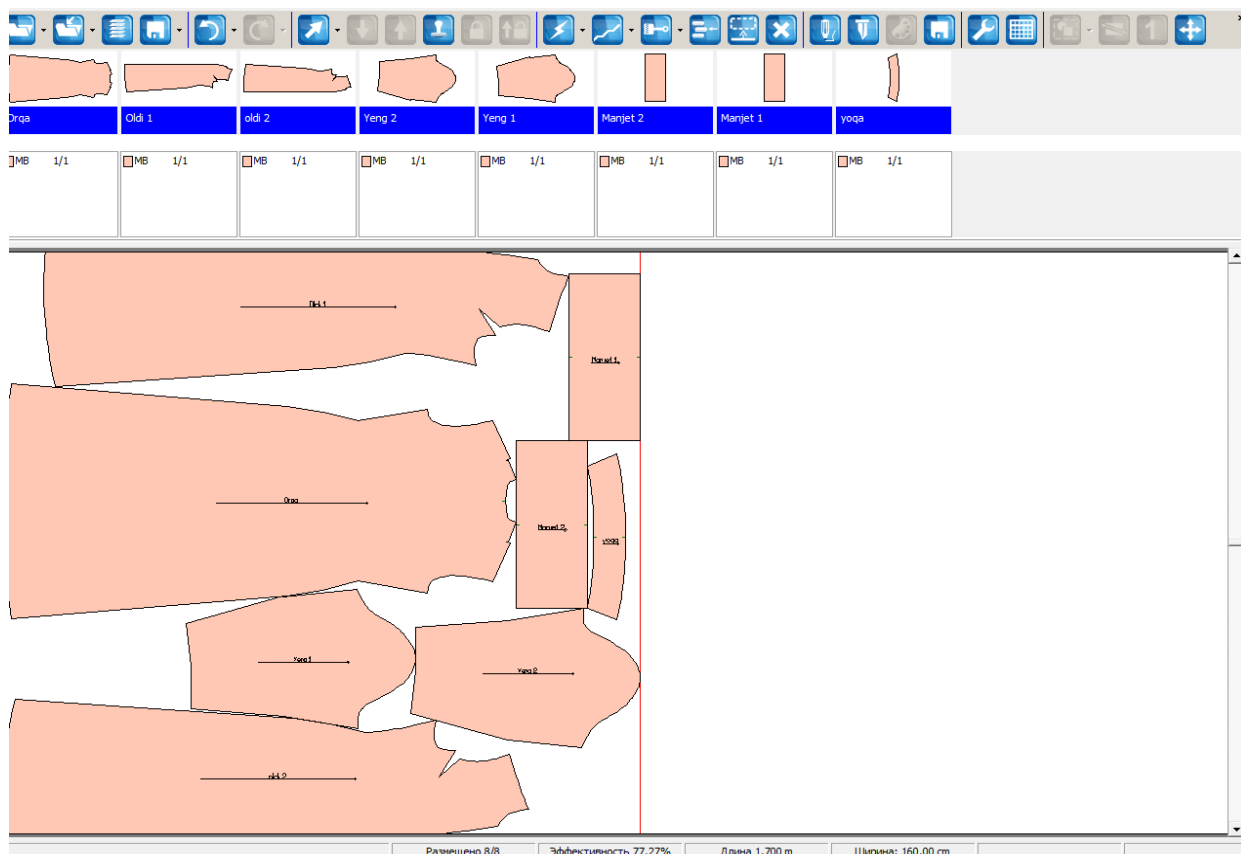
№	Buyum detallarining nomi	Detall kodining belgisi	Soni		Izoh
			Andozalar	Detallar	
1	2	3	4	5	6
1.	Old bo'lak	01	1	2	-
2.	Ort bo'lak	02	1	2	-
3.	Yeng	03	1	2	-
4.	Yeng manjet	04	1	2	-
5.	Yoqa	05	1	1	-

Tikuvchilik kiyimlari tan narxining 80-90%ni material narxi tashkil etadi. Buni bajarishda material sarfini to'g'ri normalashtirishga bog'liqdir. Gazlama sarfini tejashda andozalar sathitini aniq o'lchash katta ahamiyatga ega. Andozalar sathini hisoblashning bir necha usullari mavjud:

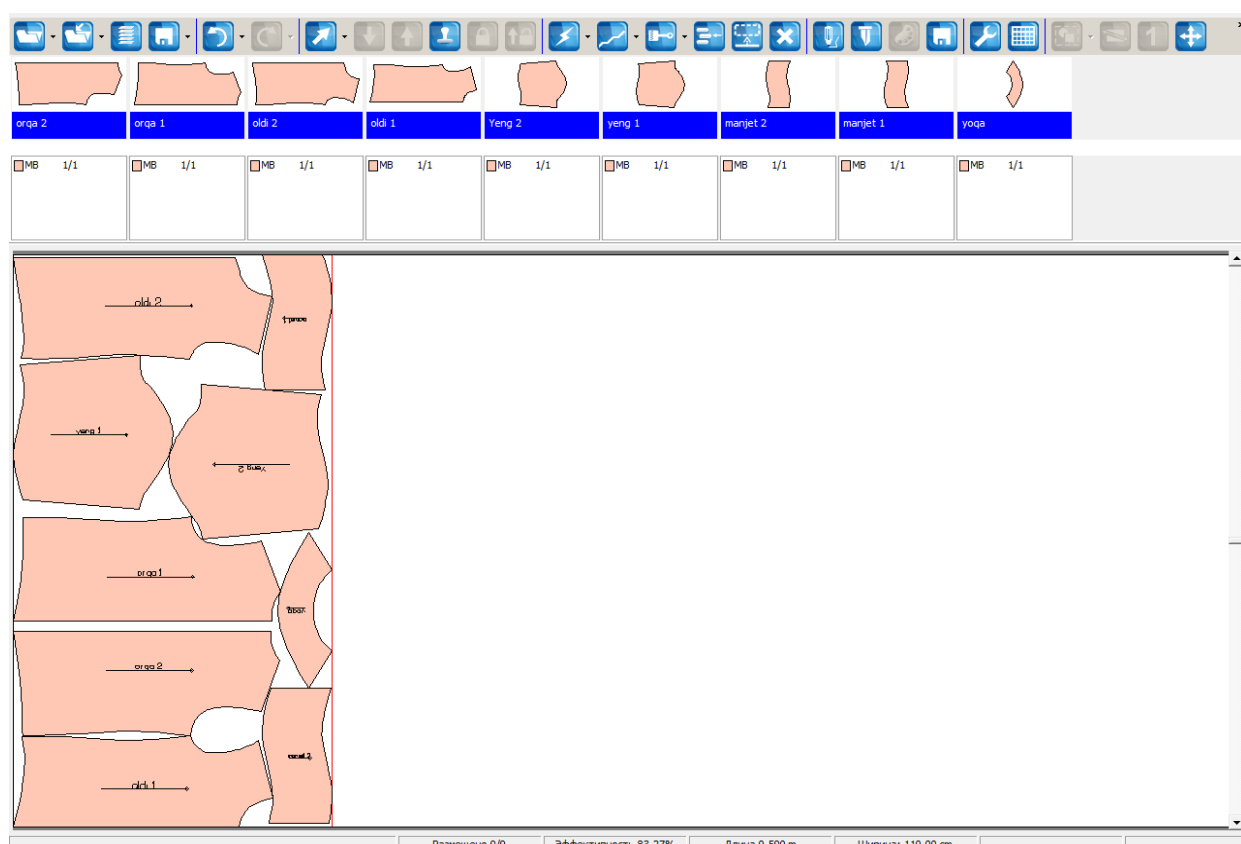
- a) Tarozida taxlil qilish, bunda ma'lum satxli karton og'irligini andozalar og'irligiga nisbati orqali topiladi.
- b) Geometrik usulda xar bir andoza satxi mayda geometrik shakllarga bo'linib, shu shakl satxini alohida alohida hisoblab chiqiladi va yig'indisi topiladi. Olingan natija ma'lum andozning yuzasi deb olinadi.
- c) Mehanik usulda andozalar yuzasi foto elektron mashinasida, ALT dasturlari orqali andoza yuzasini avtomatik aniqlash mumkin. Bu andozaning yuzasini aniqlashni eng avzal va aniq usuli hisoblanadi[12].

Andoza detallari yuzasini aniqlashda hozirgi kundagi eng aniq va ishonchli usuli bu ALT dasturlari yordamida aniqlashdir. "Gemini Pattern Editor" modulining "Измерения и контроль" bo'limining "Измерить площадь детали" buyrug'i orqali detallar yuzasini qisqa muddatda aniqlash mumkin. Magistrlik dissertatsiya ishida na'muna sifatida olingan ayollar va maktab yoshida qiz bolalar ustki kiyimlari andoza detallari yuzasi: ayollar ustki kiyimi – 2.1018 m^2 ni, maktab yoshidagi qiz bolalar kiyimi andoza detallari yuzasi esa 0.5339 m^2 ni tashkil etdi.

Ustki kiyimlar andoza detallarini dastlabki joylashmasini bajarishda "Gemini Nest Expert" modulidan foydalanildi. Detallarni joylashmaga tayyorlashdan oldin, detallar uchun gazlama turi – "fabric", joylashma kombinatsiyalarini ko'paytirish uchun "Вращения" turi 180^0 gradusda tanlab olinishi zarur.



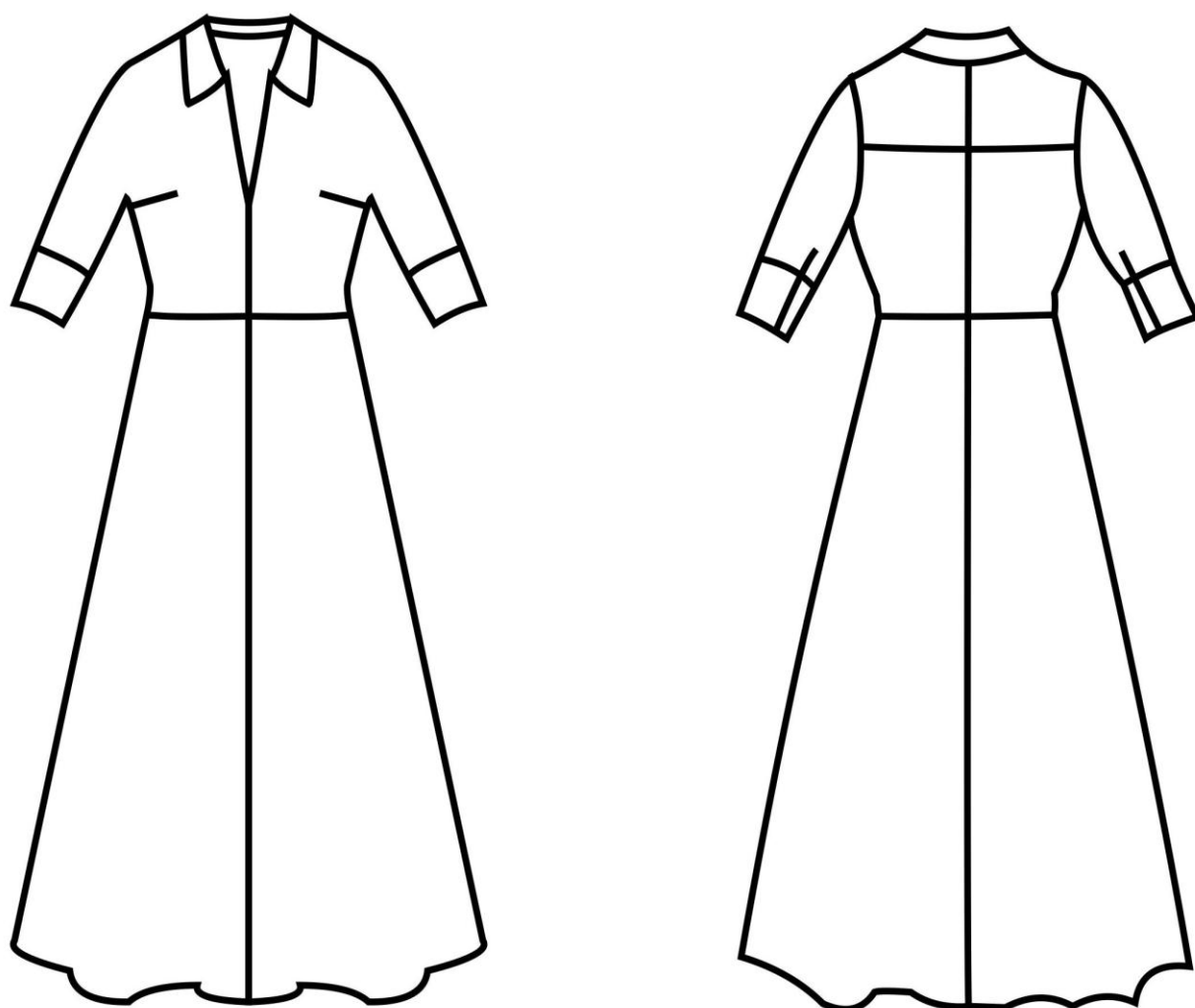
3.19 – rasm. Ayollar ustki kiyimi bir dona buyum andoza detallari joylashmasi.



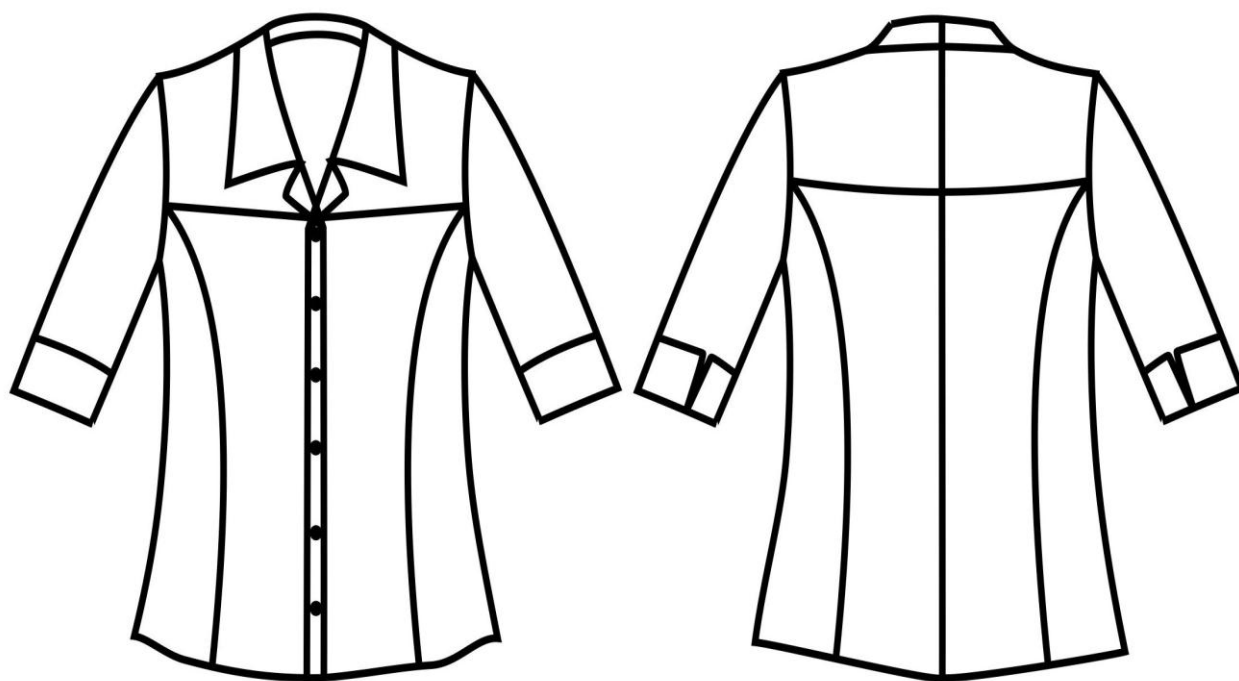
3.20-rasm. Maktab yoshidagi qiz bolalar ustki kiyimi andoza detallari joylashmasi.

3.3 “Gemini Nest Expert” modulida ayollar va maktab yoshidagi qiz bolalar kiyimlari andoza detallarini eng optimal joylashmasini bajarish.

Magistrlik dissertatsiya ishida na'muna sifatida tanlab olingan ayollar va maktab yoshidagi qiz bolalar ustki kiyimi andoza detallarini optimal joylashmasini bajarishda zamonaviy ALT dasturi “Gemini Nest Expert” modulidan foydalanildi. Joylashmani bajarishda yuqori samaradorlikka erishish maqsadida tanlab olingan model na'munalarini modellashtirish orqali quyidagi detallarga ajratib olindi:



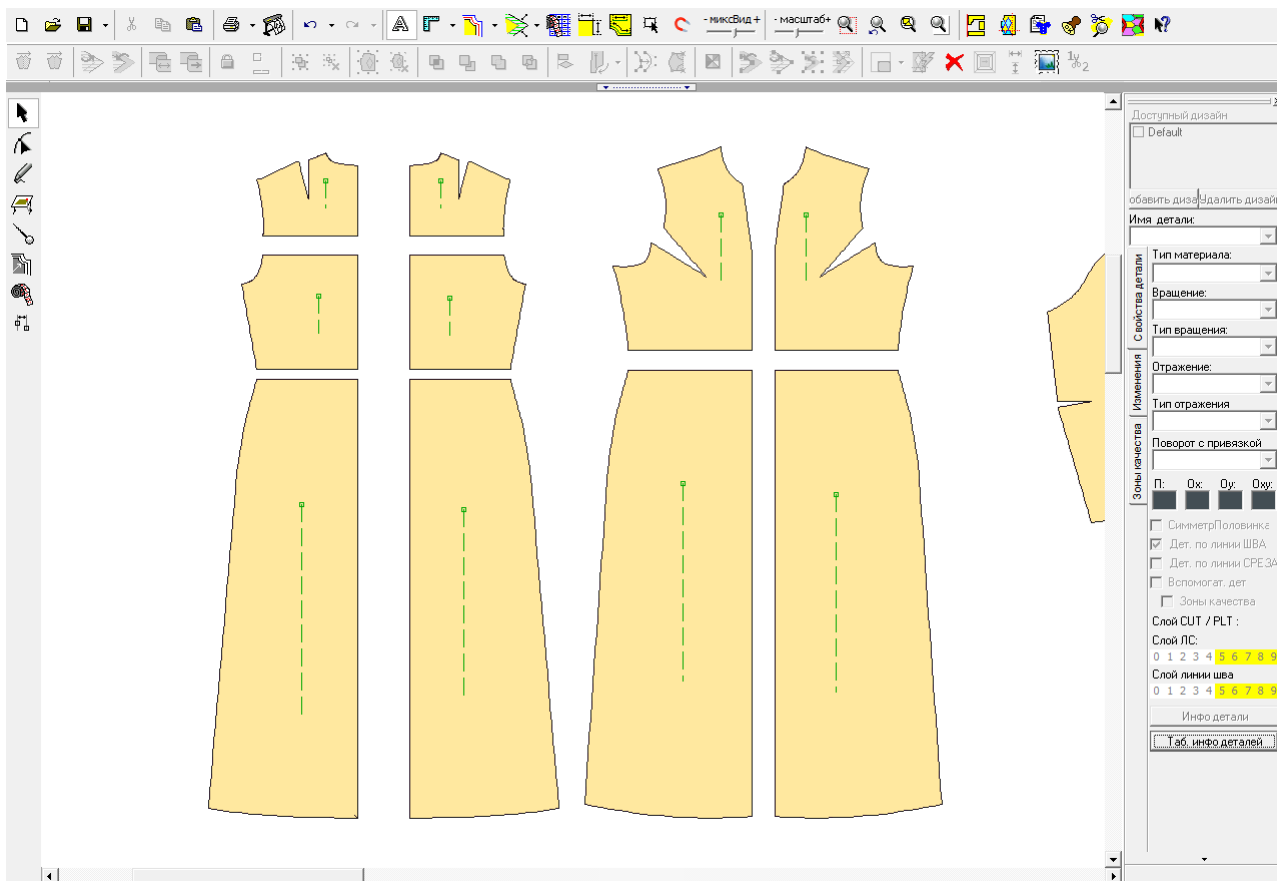
3.21 –rasm. Ayollar ustki kiyimini modellashtirish.



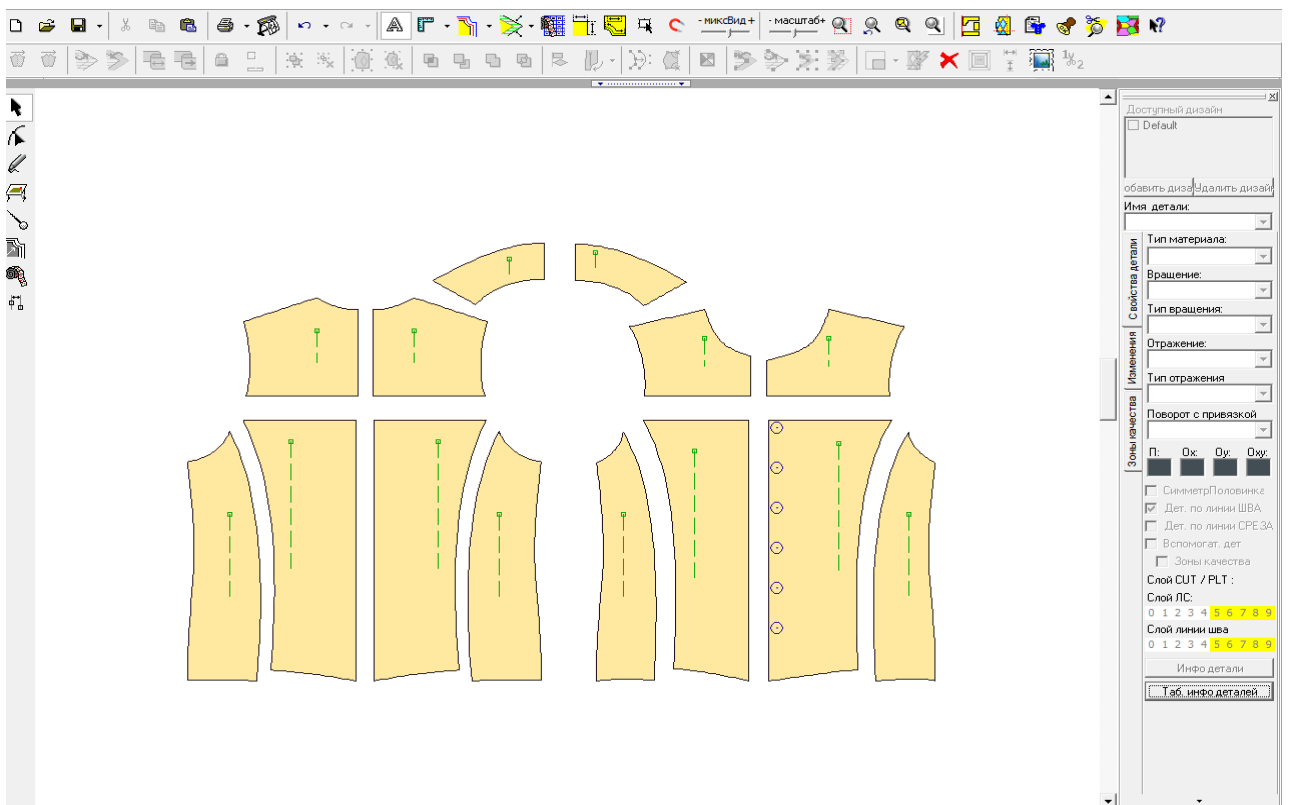
3.22-rasm. Maktab yoshidagi qiz bolalar ustki kiymini modellashtirish.

“Gemini Pattern Editor” modulida modellashtirish uchun quyidagi buyruq panellari mavjud:

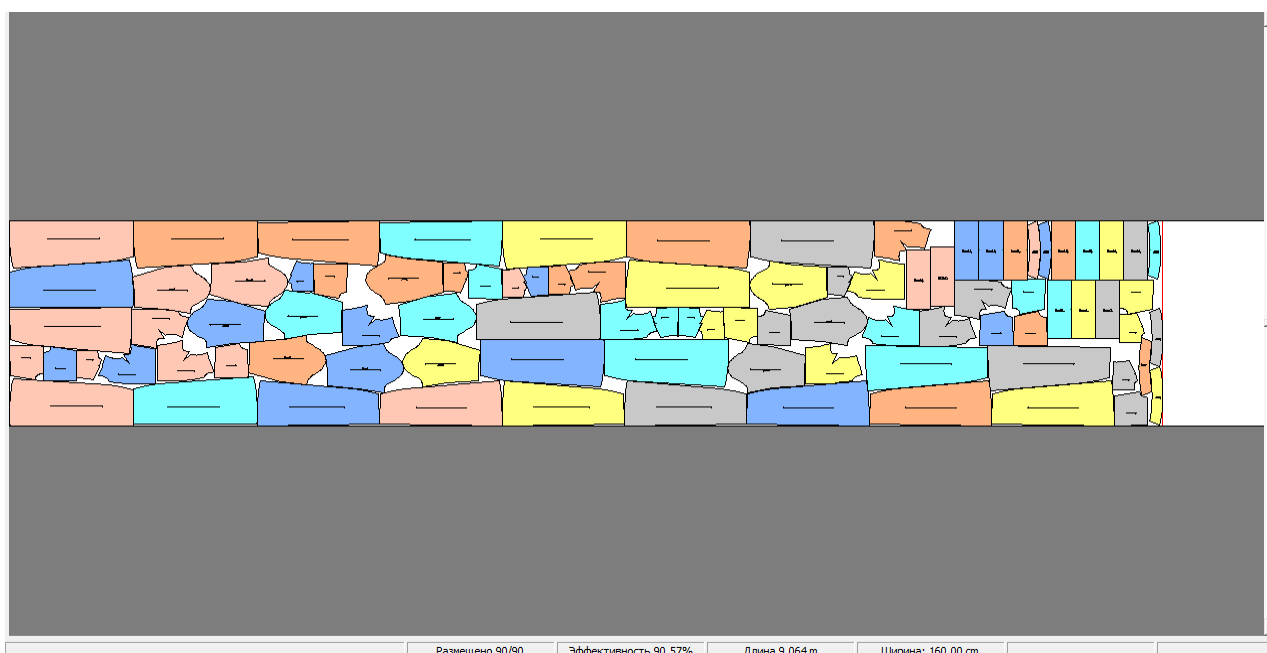
- Vitachkalar bilan ishlash;
- Konussimon kengaytirish;
- Taxlamalarni tayyorlash va taxrirlash;
- Detallar konturlari bilna ishlash, nuqtalarni berilgan masofaga ko'chirish;
- Burchaklar bilan ishlash;
- Bir vaqtning o'zida bir nechta detallarni taxrirlash;
- Asosiy va yordamchi andozalarni yaratish;
- Materiallar kirishishini hisobga olish;



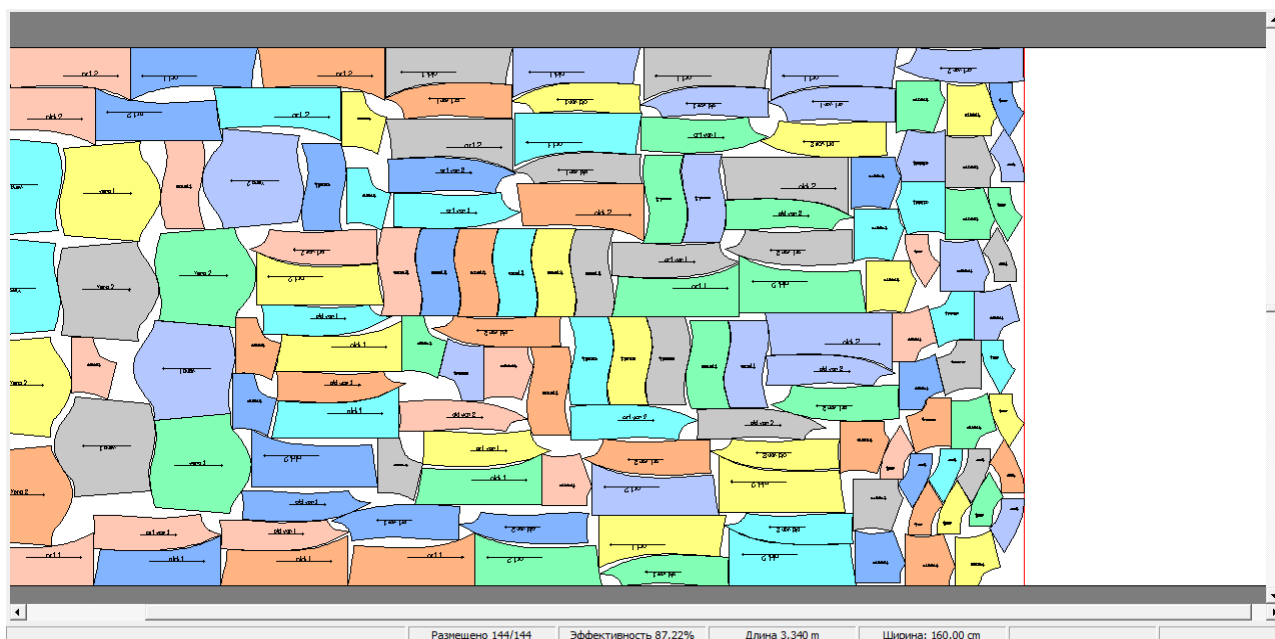
3.23-rasm. Ayollar ustki kiyimini detallarga ajtarish.



3.24-rasm. Qiz bolalar ustki kiyimini modellashtirish.



3.25-rasm. Olti komplekt ayollar ustki kiyimi andoza detallari joylashmasi.



3.26 – rasm. Sakkiz komplekt qiz bolalar ustki kiyimini andoza detallari joylashmasi.

Andazalarni to'shamaga joylashtirish "Gemini VX9" dasturining "Nest Expert" modulida bajarildi. Ayollar ustki kiyimi detallari eni 160 sm, uzunligi 9.064 m bo'lgan to'shamaga 6 komplekt detalllar joylashtirilib samaradorlik 90.57 % ini tashkil etdi. Maktab yoshidagi qiz bolalar ustki kiyimi detallari eni 160 sm, uzunligi 3.340 m bo'lgan to'shamaga 8 komplekt detalllar joylashtirilib samaradorlik 87.22% ini tashkil etdi.

3.4 BOB BO'YICHA XULOSALAR

Magistrlik dissertatsiya ishining 3-bobida “Gemini Pattern Editor VX9” modulida ayollar ustki kiyimlarini loyihalash, “Gemini Pattern Editor” modulida maktab yoshidagi qiz bolalar ustki kiyimlarni loyihalash, “Gemini Nest Expert” modulida ayollar va maktab yoshidagi qiz bolalar kiyimlari andoza detallarini eng optimal joylashmasini bajarish kabi rejalar bajarildi. Gemini CAD tizimining imkoniyatlari, modullari, ularning ishlash tezligi haqida ma'lumotlar keltirdim. Kiyim konstruksiyasini qurish uchun na'muna sifatida ayollar ustki kiyimi va maktab yoshidagi qiz bolalar ustki kiyim modellari tanalab olindi, texnik chizmalari keltirildi. Kiyim konstruksiyalari Pattern Editor modulida qurilib, modellashtirildi. Andozalar chok haqqilar berilib, Nest Expert modulida andozalar joylashmasi avtomatik bajarildi.

IQTISODIY SAMARADORLIK XISOBI

Tikuvchilik sanoati korxonalari mahsulotining tannarxida xom-ashyo va asosiy materiallarga ketgan harajatlar ulushi yuqoridir. Ushbu tarmoq mahsulotlari xom-ashyo sarfining yuqoriligi bilan tavsiflanadi. Ayrim korxonalarda xom-ashyo sarfi mahsulot tannarxiga nisbatan 80-90 % ni tashkil etadi. Moddiy sarf-harajatlarni muntazam ravishda qisqartirib borish ham ishlab chiqarilayotgan mahsulotning tannarxini pasaytirib borish, korxona ish faoliyatining ko'rsatkichlarini yaxshilash ichki imkoniyatlaridan hisoblanadi. Moddiy resurslardan foydalanishni yaxshilashda chiqindilar foizini qisqartirishga imkon beradigan yangi ilg'or texnologiyani joriy etish, ishlab chiqarishni takomillashtirish katta ahamiyatga ega.

Korxonada moddiy resurslardan foydalanishning yaxshilanib borishi mahsulot ishlab chiqarish hajmining ortishiga, tannarxning pasayishiga, korxona foydasi va rentabelligining oshishiga, uning ish faoliyati ko'rsatkichlarining yaxshilanishiga, shuningdek mahsulotning raqobatbardoshligini ortishiga olib keladi[14,15].

Korxonada aylanma mablag'lar normativining qisqarishi faqatgina moddiy resurslar zahirasi normasi va tugallanmagan ishlab chiqarish hajmigagina emas, balki mahsulot ishlab chiqarish dasturida ko'zda tutilgan moddiy boyliklar sarfi ko'rsatkichiga ham bog'liqdir. Bir xil sharoitlarda mahsulot birligiga xom-ashyo sarfini ko'proq talab qiladigan korxonalarda aylanma mablag'larning aylanuvchanligi, xuddi shu tur mahsulotga kamroq xom-ashyo sarfi ketadigan korxonalarga nisbatan pastroq bo'ladi. Shu sababli, xom-ashyodan foydalanish samaradorligini tahlil qilishda faqatgina zahiralar normasini qisqartirish masalasigina emas, balki ishlab chiqarishda materiallar sarfini qisqartirish ham katta ahamiyatga ega.

Bizga ma'lumki, mahsulotning raqobatbardoshligini 2 xil usulda oshirish mumkin:

- xom ashyo sarfini qisqartirish orqali mahsulot tannarxini pasaytirish yo'li bilan;

- mahsulotga yangi xossa va xususiyatlar berish orqali uning sifatini oshirish yo'li bilan.

Raqobatga asoslangan bozor iqtisodiyoti sharoitida sifatni ta'minlash asosiy muammolardan hisoblanganligi sababli, ddissertatsiyamda ayollar ustki kiyimlari va maktab yoshidagi qiz bolalar ustki kiyimlari ichidan eng qulay va istemolchilar talabiga mos keladigan usulda modellashtirishni o'z oldimizga maqsad qilib oldik.

Xozirgi modellashtirish usullari tahlili asosida ayollar ustki kiyimi va maktab yoshidagi qiz bolalar ustki kiyimlarini jahon bozoriga olib chiqish va "IDEAL" korxonasida ishlab chiqarilgan ko'ylak brendini yanada ko'tarish hamda jahon podiumlarida o'zini modellari bilan ko'rgazmlarda ishtirok etishlariga olib kelish.

Shuning uchun ushbu dissertatsiyada ayollar va maktab yoshidagi qiz bolalar ustki kiyimlari modellashtirish asosida tayyorlandi. Natijada I-chi (mavjud) va II-chi (tajriba) variantlarni o'zaro taqqoslash orqali aniqlandi. Bu usullar yordamida tayyorlangan modellar bir-biridan tashqi ko'rinishi va qulayligi bilan farqlanishi aniqlandi.

Turli assortimentlarda ishlab chiqarilayotgan modellarni solishtiradigan bo'lsak, II – variantda ishlab chiqarilgan ko'ylak (tajriba) I- variant (mavjud) dagiga nisbatan iqtisodiy samaradorligi yuqori bo'lishi ma'lum bo'ldi.

Agar ayollar va maktab yoshidagi qiz bolalar ustki kiyimlari tashqi ko'rinishi va qulayligi talab darajasida bo'lmasa, u holda istemolchilarning ruhiy siqilishiga va o'zini noqulay sezishiga olib kelishi mumkin. Ushbu holat kiyimni estetik va ekspluatatsion talablarga javob bermaslikka olib keladi.

Biz tavsiya etayotgan usullardan foydalanib tayyorlangan modellar esa, estetik va ekspluatatsion talablarga javob bera oladigan buyum hisoblanadi.

Iqtisodiy samaradorlik quyidagicha aniqlandi

1-variantda tayyorlangan ayollar va maktab yoshidagi qiz bolalar ustki kiyimlarini iste'molchilar 115 000 so'mga mavsumda bittadan oladigan bo'lsa, 2 – tajriba variantidagi modellar modellashtirish asosida gigienik va estetik

talablarga mos tayyorlangan ko'ylakni esa 125 000 so'mga olib iste'mol qiladilar.

Shu bilan birga, II – variantda I - variantdagiga nisbatan modellarni modellashtirish asosida tayyorlangan ko'ylak estetik va gigienik talablariga to'liq mosligi bilan farqlanadi. 100 nafar ishchi kuchiga ega bo'lgan korxonada bir kunda 250 dona buyum ishlab chiqarilganda, II – variant (iste'molchilar talablari asosida) asosidagi va I – variantda (mavjud usulda) tayyorlangan ko'ylaklarni taqqoslab tahlil etamiz.

I – va II- variantlardagi tovar mahsulot qiymatini hisoblaymiz:

Demak, II – variantda I - variantdagiga nisbatan iste'molchilar ko'proq mahsulot sotib olish ehtimoli yuqori.

1-variantdagi bitta ko'ylakni tannarxi 115 000 ming so'm bo'lsa, korxonaga bitta ko'ylaklardan qoladigan foyda 10 000 ming so'm bo'ladi.

1 - variantda sotilgan mahsulotdan tushdan qiymatni hisoblaymiz:

$$250 \times 125\,000 = 31\,250\,000 \text{ (so'm);}$$

Korxonaning bir kunlik foydasi: $250 \times 10000 = 2\,500\,000$ (so'm)

115 000 – bitta ko'ylakni tannarxi, (so'm);

250 – sotilgan ko'ylaklar soni, (dona);

125 000 – bitta ko'ylakning narxi, (so'm);

10000 – bitta ko'ylakdan qoladigan sof foyda, (so'm);

31 250 000 – bir kunda sotilgan mahsulotlar qiymati, (so'm);

2 500 000 – bir kunlik sof foyda, (so'm) .

2-variantdagi bitta ko'ylakni tannarxi 115000 ming so'm bo'lsa, korxonaga komplekt ko'ylakdan qoladigan foyda 20000 ming so'm bo'ladi.

2 - variantda sotilgan mahsulotdan tushdan qiymatni hisoblaymiz:

$$240 \times 135000 = 32\,400\,000 \text{ so'm}$$

Korxonaning bir kunlik foydasi: $240 \times 20000 = 4\,800\,000$ so'm

1 - variantdagi bir kunlik sof foydadan 2 – tajriba variantda tayyorlangan ko'ylakni sotishdagi farq quyidagicha aniqlanadi:

$$(2\text{-variant}) 4,8 \text{ mln so'm} - (1\text{-variant}) 2,5 \text{ mln. so'm} = 2,3 \text{ mln. so'm}$$

Iqtisodiy samaradorlikni aniqlash jadvali

№	Ko'rsatkichlar	1- variant (mavjud)	2- variant (tajriba)
1	Ayollar va maktab yoshidagi qiz bolalar ko'ylaklarining tannarxi, so'm	115 000	115 000
2	Bitta ko'ylakni sotish narxi, so'm	125 000	135 000
3	Korxona bir kunda ishlab chiqarish unumdorligi, juft	250	230
4	Sotilgan mahsulot, juft	250	230
5	Bir kunda sotilgan mahsulot narhi	31 250 000	32 400 000
6	Korxonaning bir kunlik sof foydasi, mln so'm	2 500 000	4 800 000

Yangi tajriba varianti asosida tayyorlangan o'smir yoshidagi qizlar murakkab bichimli ko'ylagini modellashtirib sotish orqali olinadigan bir kunlik foyda mavjud variantga nisbatan 2.3 mln. so'm ko'p daromad keltiradi.

UMUMIY XULOSALAR

Magistrlik dissertatsiya ishining kirish qismida bugungi kunda Rexpublikamizda yengil sanoat sohasida olib borilayotgan ishlar, qabul qilinayotgan qarorlar, ularning ijrosi haqida ma'lumotlar keltirdim.

Dissertatsiyaning 1-bobida Namangan viloyatida faoliyat yuritayotgan "Istiqlol tekstil dizayn", "Iftihor kiyim sanoat" tikuvchilik korxonlari faoliyati va ularda qo'llanilayotgan ALT tizimlari, ularning imkoniyatlari, afzalliklari haqida ma'lumotlar keltirdim. Magistrlik dissertatsiya ishining maqsadi va vazifalarini aniqladim.

Dissertatsiyaning 2-bobida tikuv buyumlarini loyixalashning zamonaviy usullari taxlil qilindi. Ruminiyaning "Gemini CAD Systems" kompaniyasi maxsulotlari, "Gerber" va "Assyst" tizimi modullarini atroflicha o'rgandim va tahlil qildim.

Magistrlik dissertatsiya ishimning 3-bobida "Gemini Pattern Editor" modulida kiyim konstruksiyasini qurish uchun na'muna sifatida ayollar va maktab yoshidagi qiz bolalar ustki kiyimlari tanlab olindi va texnik chizmalari keltirildi. "Nest Expert" modulida to'shama yuzasidan maksimal foydalanish maqsadida berilgan modellarni "Pattern Editor" modulida detallar sonini ko'paytirish orqali modellashtirildi. Modulda modellashtirish uchun buyruq panellarning imkonoyatlari haqida ma'lumotlar keltirdim. Optimal joylashmani bajarishda eni 160 sm to'shama tanlab olindi, to'shamaning uzunligi Nest Expert moduli orqali avtomatik tanlandi. Ayollar ustki kiyimi detallari joylashmasida samaradorlik 90.57 %, maktab yoshidagi qiz bolalar kiyimi detallari esa 87.22 % ni tashkil etdi.

Dissertatsiyaning yakuniy qismida iqtisodiy samaradorlik hisoblandi va umumiy xulosalar berildi. Dissertatsiyadagi barcha bo'limlar bajarildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirziyoev SH.M. “Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz ” Toshkent: “O`zbekiston” 2017 yil
2. O`zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017- yil 7 fevraldagi PF - 4947 sonli Farmoni. 2017-2021 yillarda O`zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustivor yo`nalishi bo`yicha Xarakatlar strategiyasi.
3. X . X. Komilova, U.A. Vohidova ”Loyihalash”. T.: 2017 yil
4. <https://assyst-cis.com/modelirovanie-i-konstruirovanie-odezhdy/cad-assyst/>
5. <http://www.uza.uz/oz/business/iftikhor-kiiim-sanoat>
6. J.S.Ergashev, J.I.Monnopov, V.Isoqov. “Tikuv buyumlarini ishlab chiqarishda avtomatlashgan loyihalash tizimi dastrulari tadqiqi”. Ilmiy maqola. NamMTI. 2018 yil.
7. J.S.Ergashev, J.I.Monnopov, V.Isoqov. “ Gemini pattern editor” modulida tikuv buyumlarini loyihalash tadqiqi”. Namangan muhandislik – texnologiya instituti ilmiy texnika jurnali. 2019 yil. 1-son. 165-b.
8. <https://www.gerberttechnology.ru/resheniya/avtomobilestroenie/auto-sapr/auto-konstruirovanie/>
9. F.U.Nigmatova, M.Sh.Shomansurova “Tikuv buyumlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan sistemasi”. Dasrlik. Toshkent 2017 yil.
10. Г.И.Сурикова, М.В.Сурикова, О.В.Сурикова. “Проектирование раскладок лекал деталей одежды в САПР”. Учебное пособие. Иваново. 2005
11. <https://cdn.geminicad.com/wp-content/uploads/>
- 12.Ещенко, В.Г. САПР `Трация`а: Руководство к пользованию.- Харьков: Издательство фирмы `ИНФОКОМ`а, 2003
- 13.Камилова Х.Х. Методические рекомендации по пользоваанию автоматизированной системой проектирования одежды и обуви (CAD) PDS/silhouette, FDS Lite. Т.: 2002 yil.

14. Коблякова Е.Б. и др. “Конструирование одежды с элементами САПР”. 1988
15. Артамошина М.Н. “Информационные технологии в швейном производстве” 2010
16. Коблякова Е.Б. “Лабораторный практикум по конструированию одежды с элементами САПР”. 1992
17. Dmitriy Mironov. “CorelDRAW X3”. 2008 yil.
18. Сборник ателье – 2001, М.Мюллер и Сын, Техника кроя. ЗАО “EDIPRESSE-KONLIGA”, Москва 2002.
19. Сборник ателье – 2002, М.Мюллер и Сын, Техника кроя. Москва 2003
20. Сборник ателье – 2003, М.Мюллер и Сын, Техника кроя. ЗАО “EDIPRESSE-KONLIGA”, Москва 2004.
21. Сборник ателье – 2004, М.Мюллер и Сын, Техника кроя. Москва 2005
22. Yanchevskaya. Ye.A. "Ayollar ust kiyimlarini konstruksiyalash" Toshkent. 2003 yil.
23. Мартинова А.И va boshqalar. «Конструирование и моделирование одежды» Moskva. 1999 yil

Internet saytlari:

1. <http://red-café.ru>
2. <https://kanzler-style.ru>
3. <https://vk.com/www.books.tr200>.
4. <https://.cad.com>
5. <https://geminicad.com>
6. <https://mycad.geminicad.com/manuals.html>
7. <https://www.perevalov.ru/sapr/software/modelling>
8. <https://mycad.geminicad.com/releasenotes.html>
9. <https://mycad.geminicad.com/kits.html>

LOVALAR