



# FAN, TA'LIM VA AMALIYOT INTEGRATSIYASI

ISSN: 2181-1776

**Shaxnoz Samiyeva<sup>1</sup>**  
**Sitora Asadova<sup>2</sup>**  
**Lobar Musayeva<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Buxoro muhandislik-texnologiya instituti dotsenti.  
[samieva-1978@mail.ru](mailto:samieva-1978@mail.ru)

<sup>2</sup> Buxoro muhandislik-texnologiya instituti assistenti  
[zolushka93@inbox.ru](mailto:zolushka93@inbox.ru)

<sup>3</sup> Buxoro muhandislik-texnologiya instituti magistranti

## UCH O'LCHOVLI VA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANGAN ZAMONAVIY KIYIM DIZAYNINI TAHLIL QILISH

### **Аннотация**

*Maqolada iste'molchilarning zamonaviy kiyimlarga bo'lgan talablari, ergonomik kiyimlarni dizayn usullarini tahlil qilish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Ergonomik kiyimlarni loyihalashning mavjud usullarini tahlil qilish natijalariga ko'ra, uch o'lchamli skanerlash texnologiyasidan foydalangan holda ergonomik kiyimlarni loyihalash jarayonining yangi shakli taklif etilgan.*

**Tayanch so'zlar:** *uch o'lchamli, skanerlash, texnologiya, ergonomik, inson-kiyim-muhit*

### **Аннотация**

*В статье приведены сведения об анализе потребительского спроса на современную одежду, методы эргономичного дизайна одежды. На основе результатов анализа существующих методов конструирования эргономичных предметов одежды была предложена новая форма процесса*

конструирования эргономичных предметов одежды с использованием технологии трехмерного сканирования.

**Ключевые слова:** сканирование, технология, эргономика, человек-одежда среда

**Abstract:** *The article provides information about the analysis of consumer demand for modern clothes, methods of ergonomic design of clothes. Based on the analysis of existing methods for designing ergonomic clothing items, a new form of the process of designing ergonomic clothing items using the technology of three-dimensional scanning was proposed.*

**Keyword:** *scanning, technology, ergonomics, human-clothing environment*

**Kirish.** Mamlakatimiz iqtisodiyotida tub o'zgarishlar amalga oshirilishi, respublika iqtisodiyoti, asosan, xom-ashyo yo'nalishidan raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarish yo'liga izchil o'tayotganligi, mamlakat eksport salohiyati kengayayotganligi ishlab chiqarishning xar bir sohasi oldiga yangi vazifalarni qo'ydi. Jumladan, tikuvchilik sanoatini rivojlantirish, xalqimizni yuqori sifatli, chiroyli kiyimlar bilan ta'minlash yengil sanoat xodimlari oldida turgan muhim vazifalardandir. Albatta, bu vazifalarni bajarish uchun tikuvchilik mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmini oshirish, ularning sifatini yaxshilash, yangi yuksak samarali texnikaga ega bo'lgan korxonalarni yaratish kerak bo'ladi. Hozirgi paytda Vatanimiz tikuvchilik korxonalari fan- texnikaning oxirgi yutuqlari asosida ishlab chiqarilgan jihozlar bilan to'ldirilmoqda. Mashina va uskunalarni xilma-xil moslamalar bilan jihozlash orqali texnologik jarayonlarni kompleks mexanizastiyalashtirish va avtomatlashtirish davom etmoqda.

Hozirgi kunda respublikamiz yengil sanoat korxonalari oldida turgan asosiy vazifalar quyidagilardan iborat: jihozlarni zamonaviylashtirish, yuqori sifatli va qulay kiyimlarni ishlab chiqarish hajmini ko'paytirish, yengil sanoat tarmog'ini jadal rivojlantirish hisobiga ishlab chiqarish samaradorligini oshirish. Bu vazifalarni muvaffaqiyatli bajarish uchun tikuvchilik korxonalarini zamonaviy

usulda qayta qurish, ishlab chiqarish kompleksini avtomatlashtirish, uch o'lchovli va raqamli texnologiyani takomillashtirish talab qilinadi.

**Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili (Literature review).** So'ngi yillarda taklif qilinayotgan uch o'lchovli va raqamli texnologiyalar asosida tayyorlangan ergonomik kiyimlarni hamda "inson-kiyim" tizimini antropometrik o'rganish imkonini yaratadi. Dunyo bo'ylab ko'plab olimlar antropometrik xususiyatlarni o'rganish bilan shug'ullanadi. Rus antropometrik maktabi o'tgan asrning 30-yillarida, V.V. Bunak va R. Martin antropometrik tadqiqotlar usullari va butun dunyoda hanuzgacha qo'llaniladigan vositalarni taklif qildilar va birinchi marta shaxsiy buyumlar: kiyim-kechak, poyabzal va boshqalarni ishlab chiqarish bo'yicha standartlarni ishlab chiqdilar. O'tgan asrning oxirida, hududda SSSR va Sharqiy Evropa mamlakatlari tizimli ravishda ish olib bordilar butun aholini antropologik tadqiqotlar, tana tuzilishining geografik xususiyatlari o'rnatildi, o'lchovli antropologik standartlashtirish usullari taklif qilindi va CMEAgga a'zo mamlakatlar aholisining o'lchovli tipologiyasi ishlab chiqildi. Zamonaviy usullardan foydalangan holda aholini ommaviy antropometrik tadqiqotlar Tayvanda (IF Leong va boshq., 2007), Turkiyada (A. Vuruskan va boshq., 2011), Oklaxoma davlat universitetida (A. Petrova, SP Ashdown, 2012), Germaniya (EC Hlaing va boshq., 2013). Binobarin, o'lchovli standartlarni yangilash va odatdagi raqamlarni foizli taqsimlash uchun tarozilarni ishlab chiqish vazifasi dolzarb bo'lib, aholini davriy ravishda ommaviy o'rganishni talab qiladi.

Hozirda 3D skanerlash moslamalari Avstraliyada (DAVID 3D Solutions GbR), Germaniyada (Creaform Inc.), Italiyada (Open Technologies Srl), Kanadada (Dental Wings inc.), Xitoyda (SHINING 3D TECH, ZBot), Rossiyada (RangeVision, Texel) ishlab chiqarilgan. Bir qator xorijiy olimlar tomonidan ergonomik kiyim dizayni texnikasi yaxshilandi. Masalan: Xorvatiya tadqiqotchilari (Z. Dragceovich, S.F. Rogale, 2001) 3D video yozuvlar yordamida kiyimlarning dizayn parametrlariga harakatlarning ta'sirini o'rganishni taklif qilishdi, nemis tadqiqotchilari datchiklardan "kostyum" ishlab chiqdilar, Xitoylik olimlar (X. Honglun, S. Shougian, P. Yunhe, 2007) va frantsuz tadqiqotchilari (G.

DeMagistris, A. Micaelli va boshq., 2013) insonning holati va harakatlarini takrorlaydigan virtual maneknlarni ishlab chiqdilar; shved olimlari (G. Bekersand, D. Xorberg va boshq., 2007) ish joyining ergonomikasini baholaydigan BUMS dasturini ishlab chiqdi. Biroq, taklif qilinayotgan yondashuvlarning aksariyati bir xil guruhga mansub ko'plab odamlarda o'tkazilgan keng ko'lamli tadqiqotlarni talab qiladi. Shuning uchun ergonomik kiyimni loyihalashtirish usulini taklif qilish dolzarbdir.

**Tadqiqot metodologiyasi (Research Methodology).** Hozirgi kunda zamonaviy kiyim murakkab tizim bo'lib unga xos loyihalashning shakllanish qonuniyatlarini [tushunish uchun](#), kiyimning uzoq o'tmishdagi ko'rinishi haqida ma'lumotga ega bo'lish kerak.

Kiyim hozirgi mukammal ko'rinishiga murakkab bosqichlar orqali yetib kelgan. U odamzod rivojlanishining ilk bosqichlarida iqlim ta'siridan himoyalash vositasi sifatida paydo bo'lgan. Kiyimning dastlabki ko'rinishlari ibtidoiy davr odamlarining qabila bo'lib yashagan vaqtiga to'g'ri keladi. Bu davrda insonlar daraxt barglari, hayvon terilarini tanaga beldan bog'lab yurishgan. Kiyim insonning ijtimoiy hayoti, mehnat faoliyati va ongining rivojlanishi tufayli u ham rivojlanib kelgan. Kiyimning keyingi ko'rinishi turli o'simlik va hayvonot mahsulotlaridan to'qilgan oddiy gazlamalami tanaga o'rab yurishdan iborat edi. 70-80-yillarda kiyim bichimi va shakli murakkablashib, uning konstruktiv tuzilishiga ko'proq ahamiyat berilgan. Shunday qilib, awal insonni iqlimiy ta'sirlardan muhofaza qilish uchun yaratilgan kiyim, keyinchalik, turli tarixiy o'zgarishlar, ijtimoiy va iqtisodiy sharoitlar, milliy xususiyatlar va jamiyatdagi estetik tasavvur evolyusiyasi ta'siri ostida shakli va xillari o'zgarib, kiyim amaliy san'at obyektiga aylandi.

Kiyim insonning farovonligi, mavjudligi va omon qolishi uchun muhim vosita bo'lib, u odamlarni va ularning atrofini, shu jumladan antropometriya, biomexanika, to'qimachilik texnologiyasi, kiyim-kechak, fiziologiya va psixologiyani o'rganishni o'z ichiga olgan. Kiyim ko'chma va shaxsiylashtirilgan

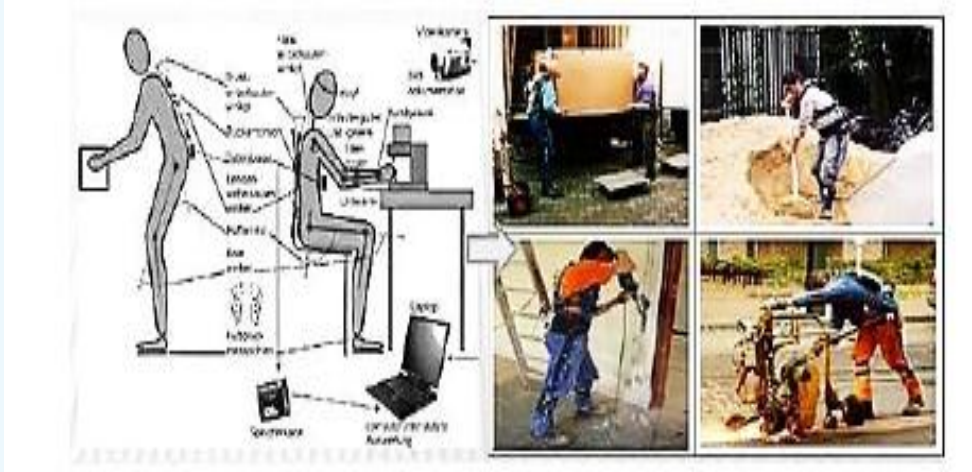
issiqlik muhitini ta'minlaydi, bu inson hayoti uchun muhimdir ekstremal sharoitlar va kundalik hayotda odamlarning sog'lig'i va kasalliklarini aniqlaydi.

Zamonaviy iste'molchilar kiyimlariga yuqori talablar qo'yadilar. Bunday talablar faqat eng kichik detallarga mo'ljallangan va ergonomik va iqtisodiy xususiyatlarni hisobga olgan holda ishlab chiqilgan mahsulotlar tomonidan qondirilishi mumkin.

**Tahlil va natijalar (Analysis and results).** Kiyim insonning fiziologik va psixologik xususiyatlariga mos keladigan shaklga ega bo'lishi kerak, bu mahsulotni ishlatish jarayonida namoyon bo'ladi. Shu sababli, "inson-kiyim-muhit" tizimi faoliyatini ergonomik tadqiqotlar dizayni uslubini takomillashtirish, mahsulotning sifati va raqobatbardoshligini oshirish muammolarini ilmiy va amaliy rivojlantirish tobora muhim ahamiyat kasb etadi.

Bundan tashqari, ergonomik kiyimlarni loyihalashda mavjud bo'lgan zamonaviy usullar va texnologiyalar tahlil qilinib, hisobga olingan va o'rnilgan. Inson tanasini sanoat mahsulotlari bilan bog'laydi. "Odam-kiyim-muhit" tizimini tadqiq qilish va tahlil qilish uchun bir nechta yondashuvlar mavjud. Asosiy narsa, bu kiyimlarning ishlashiga atrof-muhitning ta'sirini o'rganish. Uch o'lchovli video yozuvdan foydalangan holda ishchining ergonomikasini o'rganish uchun kinematik usul xorvatiyalik tadqiqotchilar tomonidan ishlab chiqilgan. Ushbu usul yordamida harakatning siklogrammasini olish mumkin va jismoniy xavf omillari operator tomonidan ish paytida o'rnatiladigan harakatlarini tahlil qilish orqali aniqlangan.

CUELA texnologiyasi nemis tadqiqotchilari tomonidan ish oqimining ergonomikasi ishlab chiqilgan.



### Rasm 1. Texnologiyani qo'llashda ish joyining ergonomikasini o'rganish (CUELA (Ellesast))

Ushbu texnologiya kompyuterdan foydalangan holda ma'lumot olish va tahlil qilish imkonini beradi, bu esa kun davomida xodimning harakatlarini tahlil qilishni ta'minlaydi.

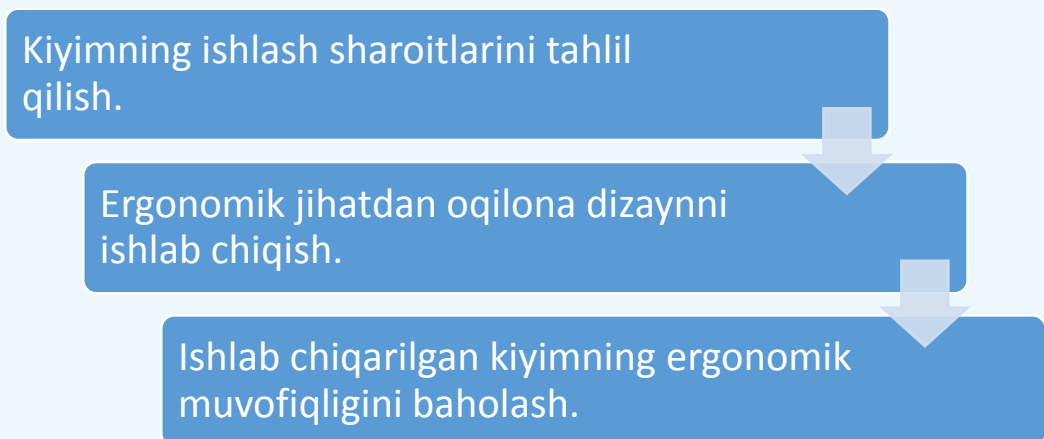
Odam va uning kiyimlarini statika va dinamikada o'zaro ta'sirini o'rganish uchun kontaktli va kontaktsiz usuldan foydalangan holda antropometrik va antropodinamik tadqiqotlar mavjud. Tayyorlangan kiyimning ishlash sharoitini o'rganishga asoslanib, xarakterli harakatlar turlarini bajarishda dinamik effektlarni topish tavsiya etilgan.

Inson tanasining o'lchovli xarakteristikalarini to'g'risida ishonchli ma'lumotni olish uchun, statik va dinamikada, uch o'lchovli skanerlash uchun kontaktsiz o'lchash tizimlari hozirda ishlab chiqilgan. Shunday qilib, harakatlarni amalga oshirishda kontaktsiz o'lchovlarni ishlab chiqishda xorijiy va rus mutaxassislarining izlanishlari keng yoritilgan. Ruxsat etilgan uch o'lchovli skanerlash tizimi virtual muhitda odamning jonli faoliyati davomida kiyimlarni ishlatish uchun xarakterli harakatlarni tadqiq qilishga imkon beradi va ushbu tizim yordamida insonning shakliga bo'lgan bosimini ko'rishimiz mumkin.

**Xulosa va takliflar (Conclusion/Recommendations).** Axborot texnologiyalarining rivojlanishi bilan bir qatorda mahsulotning mosligini tahlil qilishning boshqa usullari ham ishlab chiqilgan. Avtomatlashtirilgan dizayndagi zamonaviy tikuv tizimlari mahsulotga mos keladigan tarkibiy nuqsonlarni aniqlash va oldini olish uchun virtual muhitda yaratilgan kiyim modellarining shaklini

vizual ravishda namoyish etish uchun virtual manekenlar bilan jihozlangan. “OptiTex”, “Lectra”, “Julivi CLO3D CAD” tizimlari va boshqa zamonaviy tizimlarda statik va dinamik nuqsonlarini baholash mumkin. Manikenni kiyintirishda maxsus ko‘rish rejimi ishlab chiqilgan bo‘lib, unda burmalar va burmalar aks ettirilgan, shuningdek, inson tanasiga kiyimlarning bosimini va turli sohalardagi to‘qima tarangligini baholash mumkin. Mahsulotdagi joyning bosimi va kuchlanishiga qarab, u boshqa rangda ta’kidlangan va uning to‘yinganligi ortib borayotgan bosim bilan o‘zgargan.

Shuningdek, rus tadqiqotchilari uch o‘lchamli skanerlash tizimlari yordamida kiyim sifatini baholash usullarini taklif qilishgan. Bunday tizim mo‘ljallangan mahsulotni sifatini baholashning eng yaxshi vositasidir. Buni inson shakliga virtual moslash jarayonida, ehtimol mahsulotni tashqi shaklini tahlil qilish uchun kiyimdagi va kiyimsiz odam qiyofasini skanerlash va taqqoslash orqali amalga oshirish mumkin. 3D skanerlash tizimi quyidagi muammolarni hal qiladi: o‘lchovli xususiyatlarni aniq aniqlash, shakl sirtining tashqi shaklini aniqlash va mo‘ljallangan mahsulotni iste'molchining rasmining tashqi ko‘rinishida baholashda muhim omil bo‘lib, bu mahsulotni oqilona dizayniga olib keladi. Shuning uchun, bu o‘lishga ta'sir qilishi mumkin.



## **Rasm 2. Ergonomik kiyimlarni ishlab chiqish jarayonini uch bosqichga bo‘lish mumkin**

Birinchi bosqich, iste'molchilar faoliyatining turini tanlash, chunki har bir kasb kiyimga nisbatan o‘ziga xos talablarga ega, shuning uchun ergonomik kiyimlarni ishlab chiqishda, faoliyat turini va atrof-muhitning ta'sirini, kiyimni

ishlatish paytida harakatning tabiatiga ta'sirini hisobga olish kerak. Ergonomik kiyimlarning oqilona dizaynini yaratish uchun kiyimning ish sharoitini tahlil qilish orqali tananing o'lchovli xususiyatlarini o'zgartirishga eng katta ta'sir ko'rsatadigan xarakterli harakatlarni aniqlash va shunga mos ravishda tarkibiy qismlarning shaklini o'zgartirish kerak.

Tayyorlangan kiyimlarning dizayn xususiyatlari ikkinchi bosqichda, shakllantirish parametrlari qiymatlarini tanlab, ushbu maqsadli guruh uchun kiyimlarning ergonomik dizayni ishlab chiqilgan. Masalan, rus olimlari E.Ya.Surajenko va O.N.Xarlova ishlash sharoitlari va kiyinish topografiyasi asosida mualliflar qishki kostyumni ishlab chiqishgan, unda suv o'tkazmaydigan mato va havo almashinuvini ta'minlaydigan va tog 'sharoitida atmosfera bosimidan himoya qiluvchi astarlangan mato mavjud. Yelkali tikuv oldinga siljirilgan, belning va strukturaning pastki qismida, arqonlar bilan elastik sahnalar uchun qo'shimcha kamarlar ishlab chiqilgan. Shunday qilib, tarkibiy qismlarning shaklini o'zgartirganda, bitta faoliyat turining ergonomik talablarini qondirish mumkin, ammo bunday yondoshuv uy kiyimlarini bezashda qo'llanilmaydi.

Korxonani loyihalash jarayonida raqamli va uch o'lchovli texnologiyalar yordamida ergonomik kiyimlarni loyihalash usulini joriy etish orqali iste'molchilarning talab va antropometrik xususiyatlariga javob beradigan korxonalar assortimentini shakllantirish imkonini beradi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Сангинова Д.А. Проектирование современной национальной одежды на основе бесконтактных методов измерения женских Фигур [Текст]: Дис. канд. тех. наук: 05.19.04 / Д.А. Сангинова – М., 2011. – 52 с.

2. Саидова Ш.А. Обзор современных методов проектирования эргономичной одежды / Ш.А. Саидова, И.А. Петросова, Е.Г. Андреева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №4.





3. Саидова Ш.А. Разработка метода проектирования эргономичной одежды с использованием трехмерного сканирования: Автореф. дис. канд. техн. наук: 05.19.04 / МГУТД. – М., 2017. – 21 с.

4. Сурженко Е.Я. Теоретические основы и методическое обеспечение эргономического проектирования специальной одежды: Автореф. дис. ... д-ра техн. наук: 05.19.04 / СПГУТД. – СПб., 2001. – 49 с.

5. Козлова Е.А. Возможности информационных и коммуникационных технологий в деятельности технолога изделий легкой промышленности // Швейная пром-сть. – 2010. – №69. – С. 22–25.

6. Петросова И.А. Обзор возможностей современных методов исследования формы поверхности фигуры человека / И.А. Петросова, Е.Г. Андреева // Техника и технология. – 2009. – №3. – С. 32–36.