

**KIYIM DIZAYNIDA EKO DIZAYN VA AYLANMA IQTISODIYOT:
TO‘QIMACHILIK CHIQINDILARINI INNOVATSION USULLAR ORQALI
QAYTA FOYDALANISH.**

Toshkent To‘qimachilik va yengil sanoat instituti

«Moda va dizayn» kafedrasi dotsenti

K.R. Fuzailova

Annotatsiya: *Mazkur maqolada kiyim dizaynida ekologik loyihalash va aylanma iqtisodiyot tamoyillarini qo‘llash orqali to‘qimachilik chiqindilaridan samarali foydalanish masalalari o‘rganiladi. To‘qimachilik sanoatida mato qoldiqlarining hosil bo‘lishi, kiyimlarning foydalanish muddatini uzaytirish, materiallarni qayta ishlatish va ishlab chiqarish jarayonida resurs sarfini kamaytirish muammolari tahlil qilinadi. Tadqiqotda upcycling, zero-waste design, patchwork, modulli kiyim loyihalash va raqamli andazalash kabi innovatsion yondashuvlarning imkoniyatlari yoritiladi. Shuningdek, kiyim ishlab chiqarishda material sarfi va bichish chiqindilarini baholashga mo‘ljallangan hisoblash metodikasi taklif etiladi. Tadqiqotning amaliy ahamiyati mato qoldiqlarini yangi kiyim modellari yaratishda qo‘llash, materiallardan foydalanish samaradorligini oshirish va ekologik loyihalash tamoyillarini tikuvchilik korxonalariga tatbiq etish imkoniyatlari bilan belgilanadi. O‘zbekistonning to‘qimachilik va tikuvchilik sanoatida mahalliy mato qoldiqlaridan foydalanish, milliy dizayn an‘analarini barqaror moda bilan uyg‘unlashtirish hamda resurs tejankor ishlab chiqarishni rivojlantirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqiladi.*

Аннотация: *В данной статье рассматриваются вопросы эффективного использования текстильных отходов путем применения принципов экологического проектирования и циркулярной экономики в дизайне одежды. Проанализированы проблемы образования отходов ткани в текстильной промышленности, продления срока службы одежды, повторного использования материалов и снижения расхода ресурсов в процессе производства. В исследовании освещаются возможности таких инновационных подходов, как upcycling, zero-waste design, patchwork, модульное проектирование одежды и цифровое моделирование. Также предлагается методика расчета, предназначенная для оценки расхода материалов и отходов кроя при производстве одежды. Практическая значимость исследования определяется возможностью использования остатков ткани при создании новых моделей одежды, повышении эффективности использования материалов и внедрения принципов экологического проектирования на швейных предприятиях. Будут разработаны рекомендации по использованию остатков местных тканей в текстильной и швейной промышленности Узбекистана, сочетанию традиций национального дизайна с устойчивой модой и развитию ресурсосберегающего производства.*

Abstract: *This article examines the effective use of textile waste by applying environmental design principles and circular economy in clothing design. The problems of fabric waste generation in the textile industry, extending the service life of garments, reusing materials, and reducing resource consumption during the production process were analyzed. The study highlights the potential of innovative approaches such as upcycling, zero-waste design, patchwork, modular clothing design, and digital modeling. A calculation methodology is also proposed, designed to evaluate material consumption and cutting waste during garment production. The practical significance of the research is determined by the possibility of utilizing fabric residues in creating new clothing models, increasing material utilization efficiency, and implementing environmental design principles in garment enterprises. Recommendations will be developed for utilizing local fabric residues in Uzbekistan's textile and garment industries, combining national design traditions with sustainable fashion, and developing resource-saving production.*

Kalit so‘zlar: *eko dizayn, aylanma iqtisodiyot, kiyim dizayni, to‘qimachilik chiqindilari, barqaror moda, upcycling, zero-waste design, patchwork, raqamli andazalash, resurs tejamkorligi, qayta foydalanish.*

Bugungi kunda to‘qimachilik va tikuvchilik sanoatida ekologik muammolarni kamaytirish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hamda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Kiyim ishlab chiqarish jarayonida matolarni bichish, andazalarni joylashtirish va tayyor mahsulotni qayta ishlash bosqichlarida turli miqdordagi chiqindilar hosil bo‘ladi. Ushbu qoldiqlarning bir qismi qayta foydalanilmasdan tashlab yuborilishi natijasida xomashyo va iqtisodiy resurslarning yo‘qotilishi yuzaga keladi.

Mazkur muammoni hal etishda eko-dizayn va aylanma iqtisodiyot tamoyillarini kiyim loyihalash jarayoniga tatbiq etish muhim ahamiyatga ega. Eko-dizayn mahsulotni yaratishning dastlabki bosqichidanoq uning atrof-muhitga ta‘sirini kamaytirishni nazarda tutadi. Aylanma iqtisodiyot esa materiallarni imkon qadar uzoq muddat iqtisodiy muomalada saqlash, mahsulotlarning xizmat muddatini uzaytirish va chiqindilarni ikkilamchi resurs sifatida qayta ishlatishga asoslanadi.

O‘zbekiston to‘qimachilik sanoatida mahalliy mato qoldiqlaridan samarali foydalanish, milliy naqsh va bezaklarni zamonaviy dizayn yechimlari bilan uyg‘unlashtirish hamda ekologik mas‘uliyatli ishlab chiqarishni rivojlantirish uchun keng imkoniyatlar mavjud.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari

Tadqiqotning asosiy maqsadi kiyim dizaynida eko-dizayn va aylanma iqtisodiyot tamoyillarini qo‘llash orqali to‘qimachilik chiqindilarini qayta foydalanishga jalb etishning innovatsion usullarini o‘rganish hamda material sarfini kamaytirishga qaratilgan amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

- kiyim ishlab chiqarishda hosil bo‘ladigan mato qoldiqlarining asosiy turlarini aniqlash;

- chiqindilarni qayta foydalanishga yo‘naltiruvchi zamonaviy dizayn usullarini o‘rganish;
- bichish jarayonida material sarfi va chiqindilar ulushini baholash metodikasini ishlab chiqish;
- ikkilamchi mato qoldiqlaridan yangi kiyim va aksessuarlar yaratish imkoniyatlarini asoslash;
- mahalliy tikuvchilik korxonalarida resurs tejamkor texnologiyalarni joriy etish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqotning asosiy mazmuni

Kiyim dizaynida to‘qimachilik chiqindilarini kamaytirish mahsulotning loyihalash bosqichidan boshlanishi lozim. Bunda matoning fizik-mexanik xususiyatlari, rangi, fakturasi, o‘lchami va qayta ishlash imkoniyatlari hisobga olinadi. Mato qoldiqlarini faqat ishlab chiqarishdan keyin utilizatsiya qilish emas, balki ularni dastlabki loyihalash jarayonidayoq ikkilamchi material sifatida ko‘rib chiqish maqsadga muvofiqdir.

To‘qimachilik chiqindilaridan foydalanishda quyidagi innovatsion yondashuvlar muhim o‘rin tutadi.

1. Upcycling — material qiymatini oshirgan holda qayta foydalanish. Ushbu usulda foydalanilmayotgan kiyimlar, mato bo‘laklari va ishlab chiqarish qoldiqlari yangi dizayndagi mahsulotlarga aylantiriladi. Masalan, kichik mato bo‘laklaridan sumka, nimcha, dekorativ elementlar, ustki kiyim detallari va turli aksessuarlar yaratish mumkin. Bunda mavjud materialning imkoniyatlaridan foydalanib, yangi xomashyoga bo‘lgan ehtiyojni kamaytirish ko‘zda tutiladi.

2. Zero-waste design — chiqindisiz loyihalash. Bu yondashuvda andazalar mato yuzasiga shunday joylashtiriladiki, bichish jarayonida hosil bo‘ladigan chiqindilar imkon qadar kamayadi. Buning uchun kiyim konstruksiyasi, detal shakllari va matoning eni o‘zaro muvofiqlashtiriladi. Chiqindisiz loyihalash, ayniqsa, oddiy geometrik shakllarga asoslangan kiyimlar va erkin bichimli modellar yaratishda samarali bo‘lishi mumkin.

3. Patchwork — mato bo‘laklarini birlashtirish. Turli rang, faktura va o‘lchamdagi mato qoldiqlarini birlashtirish orqali o‘ziga xos kompozitsion yechimga ega kiyimlar yaratiladi. Ushbu usul milliy matolar, an‘anaviy naqshlar va zamonaviy moda yo‘nalishlarini uyg‘unlashtirish imkonini beradi. Bunda materiallarni rang, zichlik va tarkib jihatidan to‘g‘ri tanlash mahsulotning sifati va foydalanish qulayligini ta‘minlaydi.

4. Modulli kiyim loyihalash. Modulli dizayn kiyimning ayrim qismlarini almashtirish, yechish yoki boshqa elementlar bilan birlashtirish imkonini beradi. Masalan, yechiladigan yenglar, almashtiriladigan yoqa va qo‘shimcha detallar kiyimdan turli vaziyatlarda foydalanish imkoniyatini oshiradi. Natijada mahsulotning xizmat muddati uzayishi va kiyimni to‘liq almashtirishga bo‘lgan ehtiyoj kamayishi mumkin.

5. Raqamli andazalash va material sarfini optimallashtirish. Maxsus dasturlar yordamida andazalarni mato yuzasida optimal joylashtirish, detallarning o‘zaro mosligini

tekshirish va taxminiy chiqindi miqdorini oldindan aniqlash mumkin. Bu usul ishlab chiqarishdan oldin bir nechta bichish variantlarini solishtirish, xomashyo sarfini rejalashtirish va materiallardan foydalanish samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Material sarfi va chiqindilarni baholash metodikasi

Kiyim ishlab chiqarishda eko-dizayn samaradorligini baholash uchun materialdan foydalanish koeffitsiyenti va chiqindilar ulushini aniqlash tavsiya etiladi.

Materialdan foydalanish koeffitsiyenti quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$[K_f = \frac{M_f}{M_u} \times 100\%]$$

Bu yerda:

- (K_f) — materialdan foydalanish koeffitsiyenti;
- (M_f) — tayyor mahsulot tarkibida foydalanilgan material massasi;
- (M_u) — ishlab chiqarish jarayoniga sarflangan materialning umumiy massasi.

Chiqindilar ulushi esa quyidagicha aniqlanadi:

$$[C = \frac{M_c}{M_u} \times 100\%]$$

Bu yerda (C) — chiqindilar ulushi, (M_c) — ishlab chiqarish jarayonida hosil bo‘lgan material qoldiqlarining massasi.

Masalan, bitta kiyimni ishlab chiqarish uchun 1,5 kg mato sarflanib, tayyor mahsulot tarkibida 1,2 kg material ishlatilgan deb olinsa, materialdan foydalanish koeffitsiyenti 80 foizni tashkil etadi. Qolgan 0,3 kg material ishlab chiqarish qoldig‘i sifatida hisobga olinadi. Agar ushbu qoldiqlarning 0,2 kg qismi ikkilamchi mahsulot ishlab chiqarishda foydalanilsa, qayta foydalanishga yo‘naltirilgan qoldiq ulushi taxminan 66,7 foizni tashkil etadi.

Mazkur misol hisoblash metodikasini tushuntirish uchun keltirilgan bo‘lib, real ishlab chiqarish natijasi sifatida talqin qilinmasligi lozim. Amaliy tadqiqotlarda material massasi o‘lchov orqali aniqlanishi, qayta foydalanilgan qoldiqlar esa alohida hisobga olinishi zarur.

Taklif etilgan metodika yordamida turli andazalash usullari, bichish texnologiyalari va ikkilamchi foydalanish variantlarining samaradorligini o‘zaro taqqoslash mumkin. Bunda qayta foydalanilgan qoldiqlarni chiqindi sifatida ikki marta hisoblamaslik, shuningdek, ishlab chiqarishga qaytarilgan material massasini alohida qayd etish muhimdir.

Natijalar va amaliy tavsiyalar

O‘rganilgan yondashuvlar asosida kiyim dizaynida to‘qimachilik chiqindilaridan foydalanish samaradorligini oshirish uchun quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:

Birinchidan, tikuvchilik korxonalarida hosil bo‘ladigan mato qoldiqlarini tarkibi, rangi, o‘lchami va sifatiga qarab saralash tizimini tashkil etish zarur. Bu qayta foydalanish mumkin bo‘lgan materiallarni ishlab chiqarish chiqindilaridan ajratishga yordam beradi.

Ikkinchidan, kiyim kolleksiyalarini loyihalash jarayonida qoldiq materiallardan foydalanish imkoniyatlarini oldindan hisobga olish lozim. Bunda modelning konstruktiv xususiyatlari, material sarfi va bichish sxemasi birgalikda tahlil qilinishi kerak.

Uchinchidan, raqamli andazalash vositalaridan foydalanish orqali material sarfini kamaytirish va bichish jarayonining samaradorligini oshirish maqsadga muvofiqdir.

To‘rtinchidan, mahalliy matolar va milliy bezak elementlaridan foydalangan holda patchwork hamda upcycling texnologiyalari asosida yangi kiyim kolleksiyalarini yaratish tavsiya etiladi. Bu mahalliy dizayn an‘analarini zamonaviy ekologik yondashuvlar bilan uyg‘unlashtirishga xizmat qiladi.

Beshinchidan, ishlab chiqarish korxonalarida material sarfi, hosil bo‘lgan qoldiq, qayta foydalanilgan material va yakuniy chiqindi miqdorini muntazam qayd etish tizimini joriy qilish lozim. Bunday hisob yuritish ekologik va iqtisodiy samaradorlikni baholash uchun zarur ma’lumotlarni shakllantiradi.

Xulosa

Kiyim dizaynida eko-dizayn va aylanma iqtisodiyot tamoyillarini qo‘llash to‘qimachilik chiqindilarini kamaytirish, materiallardan samarali foydalanish va mahsulotlarning xizmat muddatini uzaytirish uchun muhim yo‘nalish hisoblanadi. Upcycling, zero-waste design, patchwork, modulli loyihalash va raqamli andazalash kabi innovatsion usullar mato qoldiqlarini yangi mahsulot yaratish jarayoniga jalb etish imkonini beradi.

Materialdan foydalanish koeffitsiyenti va chiqindilar ulushini hisoblash orqali ishlab chiqarish jarayonining resurs tejamlorligini baholash mumkin. Buning uchun material sarfi va qayta foydalanilgan qoldiqlarni muntazam hisobga olish talab etiladi.

O‘zbekiston tikuvchilik korxonalarida ushbu yondashuvlarni bosqichma-bosqich joriy etish xomashyo yo‘qotishlarini kamaytirish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va ekologik mas’uliyatli moda mahsulotlarini yaratishga ko‘maklashadi. Mahalliy matolar, milliy naqshlar va zamonaviy loyihalash texnologiyalarini uyg‘unlashtirish esa barqaror moda rivojiga amaliy hissa qo‘shishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Fletcher K. *Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys*. 2nd ed. Routledge, 2014.
2. Gwilt A. *A Practical Guide to Sustainable Fashion*. 2nd ed. Bloomsbury Academic, 2020.
3. McDonough W., Braungart M. *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. North Point Press, 2002.
4. Ellen MacArthur Foundation. *A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future*. 2017.
5. Niinimäki K. (ed.). *Sustainable Fashion in a Circular Economy*. Aalto ARTS Books, 2018.