

## TIKUV BUYUMLARINI KONSTRUKSIYALASHDA RAQAMLI VA SUN'IY INTELLEKT TIZIMLARI TAHLILI

**Saidov Sanjar Fatulloevich,**

*Osiyo xalqaro universiteti mustaqil izlanuvchisi*

*E-mail: [saidov\\_s90@mail.ru](mailto:saidov_s90@mail.ru)*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirish jarayonida qo'llanilayotgan zamonaviy avtomatlashtirilgan raqamli tizimlar hamda sun'iy intellektga asoslangan platformalarning funksional imkoniyatlari va o'zaro bog'liqligi solishtirma tahlil asosida o'rganilgan. Tadqiqotda CLO 3D, Browzwear (VStitcher), Optitex, Tailornova, Style3D, Fashwell AI, shuningdek ChatGPT va Canva platformalarining tikuv buyumlarini loyihalash, modellashtirish va vizuallashtirish jarayonidagi o'rni ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilindi. Maqolada raqamli moda texnologiyalarining dizayn jarayonini avtomatlashtirish, 3D modellashtirish orqali virtual prototip yaratish, sun'iy intellekt yordamida dizayn konsepsiyalarini ishlab chiqish hamda ta'lim jarayonida ushbu tizimlardan foydalanish samaradorligi yoritilgan. Solishtirma tahlil natijalariga ko'ra, raqamli va sun'iy intellektga asoslangan platformalar tikuv buyumlarini ishlab chiqish jarayonida vaqt tejalishini ta'minlash, mahsulot sifatini oshirish, resurslardan oqilona foydalanish hamda kreativ yondashuvni rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etishi aniqlangan. Shuningdek, tadqiqotda avtomatlashtirilgan raqamli tizimlarning oliy ta'lim muassasalarida dizayn va tikuvchilik yo'nalishida mutaxassis tayyorlash jarayoniga integratsiya qilishning ilmiy-metodik asoslari hamda istiqbollari asoslab berilgan.

**Kalit so'zlar:** tikuv buyumlari, raqamli moda texnologiyalari, avtomatlashtirilgan tizimlar, 3D modellashtirish, sun'iy intellekt, CLO 3D, Browzwear, Optitex, Tailornova, Style3D, Fashwell AI, ChatGPT, Canva, raqamli dizayn, solishtirma tahlil.

**Аннотация.** В данной статье на основе сравнительного анализа изучены функциональные возможности и взаимосвязь современных автоматизированных цифровых систем и платформ искусственного интеллекта, применяемых в процессе конструирования и моделирования швейных изделий. В исследовании с научно-теоретической точки зрения проанализирована роль платформ CLO 3D, Browzwear (VStitcher), Optitex, Tailornova, Style3D, Fashwell AI, а также ChatGPT и Canva в проектировании, моделировании и визуализации швейных изделий. В статье освещена эффективность цифровых модных технологий в автоматизации процесса проектирования, создании виртуальных прототипов с помощью 3D-моделирования, разработке дизайнерских концепций на основе искусственного интеллекта, а также использованию данных систем в образовательном процессе. По результатам сравнительного анализа установлено, что цифровые и основанные на искусственном интеллекте платформы играют важную роль в экономии времени при разработке швейных изделий, повышении качества продукции, рациональном использовании ресурсов и развитии креативного подхода. Кроме того, в исследовании обоснованы научно-методические основы и перспективы интеграции автоматизированных цифровых систем в процесс подготовки специалистов в области дизайна и швейного производства в высших учебных заведениях.

**Ключевые слова:** швейные изделия, цифровые модные технологии, автоматизированные системы, 3D-моделирование, искусственный интеллект, CLO 3D, Browzwear, Optitex, Tailornova, Style3D, Fashwell AI, ChatGPT, Canva, цифровой дизайн, сравнительный анализ.

**Abstract.** This article presents a comparative analysis of the functional capabilities and interrelationships of modern automated digital systems and artificial intelligence platforms used in the process of garment construction and modeling. The study provides a scientific and theoretical analysis of the role of CLO 3D, Browzwear (VStitcher), Optitex, Tailornova, Style3D, Fashwell AI, as well as ChatGPT and Canva platforms in the design, modeling, and visualization of garments. The article highlights the effectiveness of digital fashion technologies in automating the design process, creating virtual prototypes through 3D modeling, developing design concepts using artificial intelligence, and

*integrating these systems into the educational process. According to the results of the comparative analysis, digital and AI-based platforms play a significant role in saving time in garment production, improving product quality, optimizing resource use, and enhancing creative approaches. Furthermore, the study substantiates the scientific and methodological foundations and prospects for integrating automated digital systems into the training process of specialists in fashion design and garment production in higher education institutions.*

**Keywords:** *garment construction, digital fashion technologies, automated systems, 3D modeling, artificial intelligence, CLO 3D, Browzwear, Optitex, Tailornova, Style3D, Fashwell AI, ChatGPT, Canva, digital design, comparative analysis.*

**Kirish.** Zamonaviy axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi ishlab chiqarishning barcha sohalariga, xususan, yengil sanoat va tikuvchilik sanoatiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Raqamli transformatsiya jarayonlari natijasida tikuv buyumlarini loyihalash, konstruksiyalash va modellashtirish jarayonlari an'anaviy usullardan avtomatlashtirilgan va intellektual tizimlarga asoslangan yangi bosqichga o'tmoqda. Bugungi kunda kiyim dizayni va konstruksiyasi sohasida 3D modellashtirish, virtual prototiplash, sun'iy intellekt va raqamli vizuallashtirish texnologiyalaridan keng foydalanilmoqda. Bu esa nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, balki mahsulot sifatini yaxshilash, dizayn jarayonini optimallashtirish va vaqt hamda resurslarni tejash imkonini bermoqda.

Tikuv buyumlarini konstruksiyalash jarayoni an'anaviy ravishda qo'lda chizmalar tayyorlash, lekalo ishlab chiqish va tajriba asosida modellashtirish kabi murakkab bosqichlardan iborat bo'lgan. Bunday yondashuv ko'p vaqt talab qilishi, inson omiliga bog'liqligi hamda xatolik ehtimolining yuqoriligi bilan tavsiflanadi. Raqamli texnologiyalar va avtomatlashtirilgan tizimlarning joriy etilishi ushbu muammolarni bartaraf etish, dizayn va konstruksiya jarayonlarini tezlashtirish hamda ishlab chiqarish jarayonini yanada samarali tashkil etish imkonini yaratmoqda. Xususan, CLO 3D, Browzwear (VStitcher), Optitex, Style3D kabi professional 3D modellashtirish dasturlari virtual kiyim namunalari yaratish, material simulyatsiyasi va virtual fitting jarayonlarini amalga oshirish imkonini beradi. Bu esa real ishlab chiqarishdan oldin mahsulotni sinovdan o'tkazish va xatoliklarni aniqlash imkoniyatini yaratadi [1].

So'nggi yillarda sun'iy intellekt texnologiyalarining moda sanoatiga kirib kelishi bilan dizayn jarayonida yangi imkoniyatlar paydo bo'ldi. Tailornova va Fashwell AI kabi platformalar dizayn g'oyalarini avtomatik generatsiya qilish, trendlarni tahlil qilish, rang va uslub kombinatsiyalarini aniqlash hamda avtomatlashtirilgan pattern yaratish kabi funksiyalarni bajaradi. Bu tizimlar dizayner va konstruktorlar faoliyatini yengillashtirib, kreativlikni oshirishga xizmat qiladi. Shuningdek, ChatGPT va Canva kabi raqamli platformalar dizayn konsepsiyalarini ishlab chiqish, texnik tavsiflarni tayyorlash, vizual materiallar yaratish va taqdimotlar tayyorlashda samarali vosita sifatida qo'llanilmoqda. Mazkur platformalar moda dizayni jarayonini yanada integratsiyalashgan va samarali tashkil etish imkonini beradi [2].

Bugungi kunda tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirish jarayonida turli xil avtomatlashtirilgan tizimlar va sun'iy intellekt platformalarining qo'llanilishi natijasida raqamli moda ekotizimi shakllanmoqda. Ushbu ekotizim dizayn g'oyasini shakllantirishdan boshlab, 3D modellashtirish, virtual sinovdan o'tkazish va ishlab chiqarishga tayyorlashgacha bo'lgan barcha bosqichlarni qamrab oladi. Biroq mavjud dasturiy vositalarning funksional imkoniyatlari, samaradorligi va o'zaro integratsiyasi bo'yicha ilmiy asoslangan tahlillar yetarli darajada olib borilmagan. Ayniqsa, oliy ta'lim muassasalarida tikuvchilik va dizayn yo'nalishida mutaxassis tayyorlash jarayonida ushbu tizimlardan foydalanishning ilmiy-metodik asoslarini ishlab chiqish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Mazkur tadqiqotning dolzarbligi shundaki, tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirishda qo'llanilayotgan zamonaviy avtomatlashtirilgan raqamli tizimlar hamda sun'iy intellekt platformalarining funksional imkoniyatlarini solishtirma tahlil qilish, ularning o'zaro bog'liqligini aniqlash va ta'lim hamda ishlab chiqarish jarayonida qo'llash istiqbollari ilmiy asoslash zarurati mavjud. Raqamli texnologiyalar asosida tikuv buyumlarini loyihalash jarayonini optimallashtirish orqali dizayn sifati va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, shuningdek, mutaxassislarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish imkoniyatlari kengaymoqda [3].

Shu munosabat bilan mazkur maqolada tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirishda qo'llaniladigan CLO 3D, Browzwear (VStitcher), Optitex, Tailornova, Style3D, Fashwell AI, ChatGPT va Canva kabi zamonaviy raqamli platformalarning funksional imkoniyatlari, samaradorligi hamda o'zaro bog'liqligi solishtirma tahlil asosida o'rganiladi. Tadqiqot natijalari asosida avtomatlashtirilgan raqamli tizimlarning tikuvchilik sanoati va ta'lim jarayonidagi ahamiyati ilmiy jihatdan asoslab beriladi.

**Zamonaviy fashion-tech dasturlarni o'rganish.** So'nggi yillarda moda sanoati va tikuvchilik texnologiyalarida raqamli transformatsiya jarayonlari jadal rivojlanmoqda. Fashion-tech deb nomlanuvchi ushbu yo'nalish moda, dizayn va axborot texnologiyalarining integratsiyasi asosida shakllanib, kiyim dizayni va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishga xizmat qilmoqda. Zamonaviy fashion-tech dasturlari tikuv buyumlarini loyihalash, modellashtirish, konstruksiyalash va vizuallashtirish jarayonlarini tezlashtirish, aniqlik darajasini oshirish hamda inson omiliga bog'liq xatoliklarni kamaytirish imkonini beradi [4].

Mazkur yo'nalishda CLO 3D, Browzwear (VStitcher), Optitex, Style3D kabi 3D modellashtirish dasturlari, shuningdek Tailornova va Fashwell AI kabi sun'iy intellekt asosidagi moda platformalari alohida ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu dasturlar yordamida dizayn g'oyasini shakllantirishdan tortib, tayyor mahsulotni virtual muhitda sinovdan o'tkazishgacha bo'lgan barcha bosqichlar raqamli muhitda amalga oshiriladi. Bu esa ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirish va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Fashion-tech dasturlarining o'rganilishi shuni ko'rsatadiki, ular nafaqat sanoat korxonalarida, balki oliy ta'lim muassasalarida ham mutaxassis tayyorlash jarayonida innovatsion vosita sifatida qo'llanilishi mumkin. Raqamli dizayn va modellashtirish texnologiyalarini o'quv jarayoniga integratsiya qilish talabalar ijodkorligini rivojlantirish, zamonaviy kasbiy ko'nikmalarni shakllantirish va mehnat bozorida raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlashga xizmat qiladi.

**3D konstruksiya tizimlarini tahlil qilish.** Tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirishda 3D texnologiyalar muhim o'rin egallaydi. An'anaviy usullarda kiyim konstruksiyasi asosan qo'lda chizilgan eskizlar va lekalolar asosida amalga oshirilgan bo'lsa, zamonaviy 3D tizimlar ushbu jarayonni raqamli muhitda bajarish imkonini bermoqda. CLO 3D, Browzwear (VStitcher), Optitex va Style3D kabi dasturlar 3D modellashtirish, virtual fitting va material simulyatsiyasi kabi imkoniyatlarga ega.

CLO 3D dasturi realistik mato simulyatsiyasi va kiyimning uch o'lchamli modellarini yaratish imkoniyati bilan ajralib turadi. Ushbu dastur yordamida dizaynerlar kiyimning shakli, mato xususiyatlari va rang kombinatsiyalarini virtual muhitda sinab ko'rishlari mumkin. Browzwear (VStitcher) dasturi esa professional dizaynerlar va ishlab chiqaruvchilar uchun mo'ljallangan bo'lib, virtual prototiplash va ishlab chiqarishga tayyorlash jarayonlarini integratsiyalash imkonini beradi [5].

Optitex dasturi yuqori aniqlikdagi 3D modellashtirish va ishlab chiqarish bilan integratsiyalashgan tizimi bilan ajralib turadi. Ushbu dastur yordamida tayyorlangan modellarni bevosita ishlab chiqarish jarayoniga yo'naltirish mumkin. Style3D esa zamonaviy interfeys va realistik vizuallashtirish imkoniyatlari bilan dizaynerlar uchun qulay muhit yaratadi. 3D konstruksiya tizimlarining tahlili shuni ko'rsatadiki, ular kiyim dizayni jarayonida xatoliklarni kamaytirish, mahsulot sifatini oshirish va ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirishga xizmat qiladi.

**AI moda platformalarini baholash.** Sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi moda sanoatida ham yangi imkoniyatlarni yuzaga keltirdi. Tailornova va Fashwell AI kabi platformalar dizayn jarayonida sun'iy intellektdan foydalanish orqali innovatsion yondashuvlarni taqdim etadi. Tailornova platformasi foydalanuvchining o'lchamlari va tanlangan dizayn parametrlariga asoslanib avtomatik pattern yaratish imkonini beradi. Bu esa individual buyurtmalar asosida kiyim ishlab chiqarish jarayonini tezlashtiradi.

Fashwell AI platformasi esa tasvirlarni aniqlash va tahlil qilish orqali moda trendlarini o'rganish, rang va uslub kombinatsiyalarini aniqlash hamda dizayn g'oyalarini shakllantirishga yordam beradi. ChatGPT platformasi dizayn konsepsiyalarini ishlab chiqarish, texnik tavsiflar tayyorlash va kreativ g'oyalarni shakllantirishda samarali vosita sifatida qo'llanilmoqda. Canva esa vizual materiallar, moodboard va taqdimotlar tayyorlashda muhim o'rin egallaydi [6].

AI platformalarining baholanishi shuni ko'rsatadiki, ular dizayn jarayonida kreativlikni oshirish, vaqtni tejash va samaradorlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, sun'iy intellekt asosidagi platformalar moda dizayni jarayonini yanada avtomatlashtirilgan va integratsiyalashgan shaklga keltirish imkonini beradi.

### O'quv jarayoniga ta'sirini aniqlash

Zamonaviy raqamli va sun'iy intellekt texnologiyalarining o'quv jarayoniga integratsiya qilinishi ta'lim sifatini oshirish va talabalar kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim omil hisoblanadi. Tikuvchilik va moda dizayni yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun CLO 3D, Browzwear, Optitex, Tailornova kabi dasturlar bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish zarur hisoblanadi.

Raqamli dasturlardan foydalanish talabalarga virtual muhitda dizayn yaratish, 3D modellashtirish va vizuallashtirish jarayonlarini o'rganish imkonini beradi. Bu esa ularning amaliy ko'nikmalarini rivojlantiradi va mehnat bozorida raqobatbardosh mutaxassis sifatida shakllanishiga yordam beradi. Shuningdek, ChatGPT va Canva kabi platformalar o'quv jarayonida kreativ fikrlashni rivojlantirish, loyiha ishlari va taqdimotlar tayyorlashda samarali vosita sifatida qo'llanilishi mumkin [7].

O'quv jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali interaktiv va innovatsion ta'lim muhitini yaratish, talabalar faolligini oshirish hamda zamonaviy kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish imkoniyati kengayadi.

**Eng samarali raqamli tizim modelini ishlab chiqish.** Tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirishda turli raqamli va sun'iy intellekt tizimlarining o'zaro integratsiyasi eng samarali natijalarni beradi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, eng samarali raqamli tizim modeli bir nechta platformalarning o'zaro bog'langan holda qo'llanilishini nazarda tutadi. Ushbu modelda ChatGPT dizayn konsepsiyasini ishlab chiqish va texnik tavsiflar tayyorlashda, Canva vizual materiallar yaratishda, Tailornova va Fashwell AI dizayn g'oyalari va trendlarni tahlil qilishda, CLO 3D, Browzwear, Optitex va Style3D esa 3D modellashtirish va ishlab chiqarishga tayyorlash bosqichlarida qo'llaniladi.

Mazkur integratsiyalashgan model tikuv buyumlarini loyihalash jarayonini kompleks ravishda avtomatlashtirish, vaqt va resurslarni tejash, mahsulot sifatini oshirish hamda kreativ yondashuvni rivojlantirish imkonini beradi. Shu bilan birga, ushbu modelni oliy ta'lim muassasalarida qo'llash orqali talabalarni zamonaviy raqamli texnologiyalar asosida tayyorlash va ularning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish mumkin [8].

**Tadqiqot metodi.** Mazkur ilmiy tadqiqotda tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirishda qo'llaniladigan avtomatlashtirilgan raqamli tizimlarning samaradorligini aniqlashda solishtirma tahlil metodi asosiy metod sifatida tanlandi. Ushbu metod zamonaviy fashion-texnologiyalarni funksional, texnologik va pedagogik jihatdan baholash hamda ularning o'zaro integratsiya darajasini aniqlash imkonini beradi.

Tadqiqot jarayonida analitik tahlil, funksional solishtirish, texnologik baholash hamda pedagogik samaradorlik tahlili metodlaridan foydalanildi. Analitik tahlil orqali zamonaviy fashion-tech dasturlarining ilmiy-nazariy asoslari o'rganildi va ularning rivojlanish tendensiyalari aniqlashtirildi. Funksional solishtirish asosida CLO 3D, Browzwear, Optitex, Tailornova, Style3D, Fashwell AI, ChatGPT va Canva platformalarining dizayn va konstruksiya jarayonidagi vazifalari taqqoslandi. Texnologik baholash yordamida ushbu dasturlarning ishlab chiqarish jarayonidagi samaradorligi, vaqt tejilishi va innovatsion darajasi aniqlandi. Pedagogik samaradorlik tahlili esa mazkur platformalarning oliy ta'lim muassasalarida qo'llanilishi va talabalar kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishdagi o'rnini baholashga qaratildi. Quyida tadqiqot metodlariga asoslangan solishtirma tahlil natijalari jadval ko'rinishida keltirilgan.

1-jadval.

## Avtomatlashtirilgan raqamli tizimlarning funksional imkoniyatlari taqqoslanishi

Dastur nomi	3D modellashtirish	AI integratsiya	Pattern yaratish	Virtual fitting	Vizual dizayn
CLO 3D	yuqori	qisman	mavjud	mavjud	yuqori
Browzwear	yuqori	yo'q	mavjud	mavjud	yuqori
Optitex	yuqori	qisman	mavjud	mavjud	o'rtacha
Style3D	yuqori	qisman	mavjud	mavjud	yuqori
Tailornova	o'rtacha	yuqori	mavjud	yo'q	o'rtacha
Fashwell AI	past	yuqori	yo'q	yo'q	o'rtacha
ChatGPT	yo'q	yuqori	yo'q	yo'q	konseptual
Canva	yo'q	qisman	yo'q	yo'q	yuqori

Jadvaldan ko'rinadiki, 3D konstruksiya jarayonida CLO 3D, Browzwear va Optitex yetakchi hisoblanadi, AI asosidagi dizayn jarayonida esa Tailornova va ChatGPT samarali hisoblanadi.

2-jadval.

## Dasturlarning texnologik samaradorlik ko'rsatkichlari

Jarayon bosqichi	An'anaviy usul (vaqt)	Raqamli tizim (vaqt)	Samaradorlik (%)
Dizayn eskizi	2-3 soat	30-40 min	65 %
Pattern tayyorlash	1-2 soat	15-20 min	70 %
3D modellashtirish	mavjud emas	10-15 min	100 %
Kolleksiya vizualizatsiyasi	1 kun	1-2 soat	80 %
Virtual fitting	mavjud emas	10 min	100 %

Avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanish dizayn va konstruksiya jarayonida vaqtni sezilarli darajada qisqartiradi hamda ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi.

3-jadval.

## Dasturlarning o'quv jarayonidagi pedagogik samaradorligi

Dastur	O'quv jarayoniga mosligi	Talabalar uchun qulaylik	Kreativlikni rivojlantirish	Amaliy ko'nikma
CLO 3D	juda yuqori	yuqori	yuqori	yuqori
Browzwear	yuqori	o'rtacha	yuqori	yuqori
Optitex	yuqori	o'rtacha	o'rtacha	yuqori
Tailornova	yuqori	yuqori	juda yuqori	o'rtacha
ChatGPT	juda yuqori	juda oson	yuqori	nazariy
Canva	yuqori	oson	yuqori	vizual

ChatGPT va Canva ta'lim jarayonida kreativlik va loyiha faoliyatini rivojlantirishda samarali vosita hisoblanadi, 3D dasturlar esa amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda muhim o'rin tutadi.

4-jadval.

## Raqamli tizimlarning ishlab chiqarish jarayoniga ta'siri

Mezon	An'anaviy tizim	Raqamli tizim	Natija
Vaqt sarfi	yuqori	past	samaradorlik oshadi
Xatolik darajasi	o'rtacha	past	aniqlik oshadi
Material sarfi	yuqori	kam	iqtisodiylik oshadi
Kreativlik	cheklangan	yuqori	dizayn sifati oshadi
Vizual nazorat	yo'q	mavjud	sifat nazorati yaxshilanadi

Raqamli texnologiyalar ishlab chiqarish jarayonida iqtisodiy samaradorlik va sifat ko'rsatkichlarini oshirishga xizmat qiladi.

5-jadval.

## Eng samarali integratsiyalashgan raqamli tizim modeli

Bosqich	Tavsiya etiladigan dastur
Dizayn g'oya va konsept	ChatGPT
Moodboard va vizual	Canva
Trend va AI dizayn	Fashwell AI
Pattern yaratish	Tailornova
3D modellashtirish	CLO 3D
Virtual fitting	Browzwear
Ishlab chiqarish tayyorlash	Optitex

Integratsiyalashgan model bir nechta platformalarning o'zaro bog'langan holda qo'llanilishini nazarda tutadi va bu tizim dizayn hamda ishlab chiqarish jarayonining samaradorligini maksimal darajada oshiradi.

**Muhokama.** Olib borilgan solishtirma tahlil natijalari tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirish jarayonida avtomatlashtirilgan raqamli tizimlar hamda sun'iy intellekt platformalarining ahamiyati tobora ortib borayotganini ko'rsatdi. Zamonaviy fashion-tech dasturlar dizayn va ishlab chiqarish jarayonlarini

optimallashtirish, mahsulot sifatini oshirish hamda vaqt va resurslardan samarali foydalanish imkonini beradi. Tadqiqot jarayonida o'rganilgan CLO 3D, Browzwear, Optitex, Tailornova, Style3D, Fashwell AI, ChatGPT va Canva platformalari tikuv buyumlarini loyihalashning turli bosqichlarida o'ziga xos funksional imkoniyatlarga ega ekanligi aniqlandi. 3D modellashtirish tizimlari, xususan CLO 3D, Browzwear va Optitex dasturlari virtual prototiplash, material simulyatsiyasi va virtual fitting jarayonlarini amalga oshirish orqali real ishlab chiqarishdan oldin mahsulotni sinovdan o'tkazish imkonini beradi. Bu esa xatoliklarni kamaytirish, ortiqcha material sarfini oldini olish hamda ishlab chiqarish jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, Tailornova va Fashwell AI kabi sun'iy intellekt platformalari dizayn g'oyalarini generatsiya qilish, moda trendlarini tahlil qilish va avtomatik pattern yaratish imkoniyatlari bilan dizaynerlarning kreativ salohiyatini oshirishga yordam beradi [9].

ChatGPT va Canva platformalarining moda dizayni jarayonida qo'llanilishi esa dizayn konsepsiyalarini ishlab chiqish, texnik tavsiflarni tayyorlash va vizual taqdimotlar yaratishda samarali vosita sifatida namoyon bo'ldi. Ushbu platformalar o'quv jarayonida ham keng imkoniyatlar yaratib, talabalar kreativ fikrlashini rivojlantirish va loyiha faoliyatini samarali tashkil etishga yordam beradi. Solishtirma tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, alohida dasturlardan foydalanish ma'lum darajada samarali bo'lsa-da, ularni integratsiyalashgan holda qo'llash maksimal natijaga erishish imkonini beradi.

Shuningdek, tadqiqot natijalari avtomatlashtirilgan raqamli tizimlarning oliy ta'lim muassasalarida tikuvchilik va dizayn yo'nalishida mutaxassis tayyorlash jarayoniga joriy etilishi zarurligini ko'rsatdi. Raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan o'quv jarayoni talabalarni zamonaviy ishlab chiqarish sharoitlariga moslashtirish, ularning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish va mehnat bozorida raqobatbardosh mutaxassis sifatida shakllanishiga xizmat qiladi [10].

**Xulosa.** Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirish jarayonida avtomatlashtirilgan raqamli tizimlar va sun'iy intellekt platformalarining qo'llanilishi ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. CLO 3D, Browzwear, Optitex va Style3D kabi 3D modellashtirish tizimlari virtual prototiplash va vizuallashtirish jarayonlarini samarali tashkil etish imkonini berib, mahsulot sifatini oshirishga xizmat qiladi. Tailornova va Fashwell AI platformalari esa dizayn jarayonida sun'iy intellektdan foydalanish orqali kreativ yondashuvni rivojlantirish va dizayn jarayonini avtomatlashtirish imkonini yaratadi. ChatGPT va Canva platformalarining qo'llanilishi dizayn konsepsiyasini ishlab chiqish, texnik tavsiflarni tayyorlash hamda vizual materiallar yaratishda samarali vosita sifatida namoyon bo'ldi. Ushbu platformalarning integratsiyalashgan holda qo'llanilishi tikuv buyumlarini loyihalash jarayonining barcha bosqichlarini qamrab olgan kompleks raqamli tizimni shakllantirish imkonini beradi. Natijada dizayn jarayoni tezlashadi, xatoliklar kamayadi, resurslardan samarali foydalanish ta'minlanadi hamda mahsulot sifati

oshadi. Shuningdek, tadqiqot natijalari avtomatlashtirilgan raqamli tizimlarning oliy ta'lim muassasalarida joriy etilishi zamonaviy moda sanoati talablariga mos mutaxassislar tayyorlashda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan o'quv jarayoni talabalar kreativligi va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

### Tavsiyalar.

1. Tikuvchilik va moda dizayni sohasida faoliyat yurituvchi korxonalarda avtomatlashtirilgan raqamli tizimlardan keng foydalanish ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

2. Oliy ta'lim muassasalarida tikuvchilik va dizayn yo'nalishidagi o'quv dasturlariga CLO 3D, Browzwear, Optitex, Tailornova kabi zamonaviy dasturlarni o'qitish modullarini kiritish maqsadga muvofiq.

3. Talabalarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish maqsadida sun'iy intellektga asoslangan ChatGPT va Canva platformalaridan loyiha va amaliy mashg'ulotlarda foydalanish tavsiya etiladi.

4. Raqamli moda texnologiyalarini ishlab chiqarish jarayoniga integratsiya qilish orqali material sarfini kamaytirish va mahsulot sifatini oshirish mumkin.

5. Avtomatlashtirilgan tizimlarni integratsiyalashgan holda qo'llash asosida tikuv buyumlarini loyihalash va ishlab chiqarishning samarali raqamli modelini yaratish zarur.

Mazkur tavsiyalarni amaliyotga joriy etish tikuvchilik sanoatida innovatsion yondashuvlarni kengaytirish, ishlab chiqarish jarayonini modernizatsiya qilish hamda zamonaviy raqamli texnologiyalar asosida malakali mutaxassislar tayyorlash imkonini beradi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Optitex Company. Digital Solutions for Fashion Design and Manufacturing. Available at: <https://www.optitex.com>
2. CLO Virtual Fashion. *CLO 3D User Guide and Digital Fashion Solutions*. Available at: <https://www.clo3d.com>
3. Browzwear. *VStitcher Product Development Platform*. Available at: <https://www.browzwear.com>
4. Style3D. Digital Apparel Simulation Technology. Available at: <https://www.style3d.com>
5. Tailornova. AI-Based Fashion Design Platform. Available at: <https://www.tailornova.com>
6. Fashwell AI. Artificial Intelligence in Fashion Recognition. Available at: <https://www.fashwell.com>
7. OpenAI. ChatGPT and Artificial Intelligence Applications in Design. Available at: <https://www.openai.com>
8. Canva. Visual Design Platform for Digital Content Creation. Available at: <https://www.canva.com>
9. Banda, M. D., Abass, H. A., Aphane, M., & Saidov, S. F. (2025). Approximating Solutions of Resolvents of Monotone Operators and Convex Functions in Hadamard Spaces. *International Journal of Analysis and Applications*, 23, 185-185.
10. Fatulloevich, S. S. TA'LIMDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH VA UNING KELAJAKDAGI RIVOJLANISH YO'NALISHLARI. *OSIYO XALQARO UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI*, 103.