

Əliyev Şakir Rüstəm oğlu
Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Yüngül sənaye mühəndisliyi və dizayn kafedrasının dosenti, t.f.d.
Email: shakiraliyev@atu.edu.az
Tel: +994 50 429 80 00

İsmaylova Sədaqət Fərhad qızı
Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Magistrant
Email: sadagatismayilovaa@gmail.com
TEL: +994 70 713 19 11

UOT 677.52

<https://doi.org/10.30546/200309.2025.001.327>

SÜNİ İNTELLEKTİN MODA VƏ TEKSTİL DIZAYNINDA İMKANLARI: YARADICI PROSES DƏ YENİ YANAŞMALAR

XÜLASƏ

Bu məqalədə süni intellektin (Sİ) moda və tekstil dizaynı prosesinə təsiri araşdırılır. Sİ-nin yaradıcı iş axınlarına inteqrasiyası sənayedə innovasiyaların, fərdiləşdirmənin və dayanıqlılığın yeni səviyyələrinə imkan yaradır. Tətbiq olunan texnologiyalar arasında bazar tendensiyalarının analizi, vizual konseptlərin generasiyası, virtual prototipləmə və naxışların avtomatlaşdırılmış şəkildə yaradılması daxildir.

Məqalədə xüsusilə qeyd olunur ki, Sİ tullantıların azaldılması, istehsalın optimallaşdırılması və istehlakçıların fərdi ehtiyaclarına uyğunlaşma kimi əsas sahələrdə mövcud problemlərin həllinə töhfə verir. Bununla yanaşı, müəllif hüquqları və alqoritmik qərarların şəffaflığı kimi etik məsələlər insan nəzarətinin vacibliyini gündəmə gətirir.

Nəticə olaraq vurğulanır ki, Sİ insan dizaynerlərini əvəz etməyəcək, əksinə, onların yaradıcılıq imkanlarını genişləndirən əməkdaşlıq aləti kimi çıxış edəcək və moda sahəsində yeni perspektivlər açacaqdır.

Açar sözlər: Süni intellekt, moda, dizayn, tekstil innovasiyaları, dayanıqlılıq.

Moda və toxuculuq sənayesi, xüsusilə süni intellekt (Sİ) kimi rəqəmsal texnologiyalar tərəfindən idarə olunan dərin bir çevriliş yaşayır. Ənənəvi olaraq əl işçiliyi və vizual intuisiya ilə əlaqələndirilən moda dizaynı, indi yaradıcılıq və hesablama gücünün

kəşiməsindədir. Daha sürətli istehsal dövrləri, fərdiləşdirmə və davamlılığa olan tələbat artdıqca, dizaynerlər öz yaradıcılıq proseslərini sadələşdirmək və dizaynın öz həddlərini yenidən təsəvvür etmək üçün getdikcə daha çox Sİ alətlərinə müraciət edirlər (Sun, Zhao, & Li, 2022).

Maşın öyrənməsi, kompüter görmə və generativ dizayn alqoritmləri kimi Sİ texnologiyaları, dizaynerlərə böyük həcmdə trend məlumatlarını təhlil etmə, yenilikçi naxışlar yaratma və geyimlərin virtual mühitdə davranışını simulyasiya etmə imkanı verir. Bu sistemlər təkcə səmərəliliyi artırmaqla yanaşı, insan dizaynerlərə ilham verən gözlənilməz və innovativ nəticələr yaratmaqla yaradıcılığın sərhədlərini də genişləndirir (Choi, Wallace, & Wang, 2021).

Sənaye 4.0 kontekstində Sİ, ənənəvi dizayn mərhələlərinə – konseptual ideyadan eskiz çəkməyə, prototipləşdirmədən istehsala qədər – rəqəmsal iş axınlarını inteqrasiya etmək üçün yeni yollar təklif edir. The Fabricant kimi startaplar və CLO3D kimi texnoloji platformalar, modanın necə istehlak edildiyini və yaşandığını kökündən dəyişdirən, yalnız virtual aləmlərdə mövcud olan rəqəmsal modanı yaratmaq üçün Sİ-dən necə istifadə oluna biləcəyini nümayiş etdirir (The Fabricant, 2023).

Bu araşdırma, Sİ texnologiyalarının moda və toxuculuq dizayn prosesini necə yenidən təyin etdiyini, onların yaradıcılığa, fərdiləşdirməyə, trend proqnozlaşdırmasına və davamlılığa təsirini araşdırır. Sİ insanın estetik mühakiməsini tamamilə əvəz edə bilməsə də, müasir dizayn problemlərinin həlli üçün yeni üsullar təklif edən güclü bir əməkdaş rolunu getdikcə daha çox oynayır.

Süni İntellektin Moda Dizayn Prosesindəki Rolu: Süni intellekt (Sİ), moda dizaynında daha səmərəli, eksperimental və adaptiv bir yaradıcılıq yanaşması təqdim edən transformativ qüvvə kimi meydana çıxmışdır. DALL-E, Midjourney, RunwayML, Fashwell və CLO3D kimi müxtəlif Sİ əsaslı alətlər dizayn prosesinin müxtəlif mərhələlərinə – ilkin ideya mərhələsindən tutmuş 3D geyim vizuallaşdırmasına qədər – getdikcə daha çox inteqrasiya olunur.

Dizaynın başlanğıc mərhələsində Sİ, ilham toplama və “moodboard” hazırlama prosesində əsas rol oynayır. DALL-E və Midjourney kimi generativ şəkil modelləri dizaynerlərə mətn əsaslı istəkləri yüksək keyfiyyətli vizual konseptlərə çevirmək imkanı yaradır ki, bu da stilistik istiqamətləri və estetik birləşmələri daha çevik şəkildə araşdırmağa şərait yaradır. RunwayML isə dizaynerlərə moda təsvirlərini interaktiv şəkildə dəyişdirməyə,

siluet və tekstura kimi vizual elementləri yenidən düşünməyə kömək edir. Bu alətlər ənənəvi əl eskizlərinə olan ehtiyacı azaldır və konsepsiyaların dəqiq formalaşmasını sürətləndirir.

İdeyalar formalaşdıqdan sonra, CLO3D kimi platformalar vasitəsilə eskizlər virtual prototiplərə çevrilir. Bu 3D modellər parça fizikasına uyğun davranır və real vaxt simulyasiyası imkanı təqdim edərək fiziki nümunələrin sayını və istehsal vaxtını əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. Paralel olaraq, Fashwell kimi Sİ əsaslı analitik alətlər sosial media və onlayn davranışları təhlil edərək dizaynerlərə istehlakçı zövqləri və trend yönümlü qərarlar haqqında məlumat verir.

Müasir moda brendləri artıq yaradıcılıq proseslərinə Sİ-ni integrasiya etməyə başlayıblar. Rəqəmsal modanın qabaqcıl nümunəsi olan The Fabricant, metaverse və onlayn platformalar üçün tamamilə virtual geyimlər dizayn etməkdə Sİ-dən istifadə edir. Tommy Hilfiger, IBM və Fashion Institute of Technology (FIT) ilə əməkdaşlıq edərək trend analizləri və dizayn strategiyalarını optimallaşdırmaq üçün Sİ texnologiyalarını tətbiq edir. Eyni şəkildə, H&M yüksələn trendləri proqnozlaşdırmaq və təchizat zəncirində daha çevik reaksiya vermək üçün maşın öyrənmə modellərindən istifadə edir (Choi və b., 2021; The Fabricant, 2023).

Beləliklə, texnoloji imkanlarla yaradıcı yanaşmanı birləşdirən Sİ, moda dizayn prosesini daha çevik, sürətli və getdikcə daha davamlı bir sistemə çevirir.

Süni İntellekt Texnologiyalarının Naxış Dizaynında İntegrasiyası: Süni İntellekt (Sİ) toxuculuq naxışlarının generasiyasına yeni ölçülər gətirərək, dizaynerlərə mürəkkəb motivlər, rənglər və formalarla əvəzsiz sürət və miqyasda təcrübə aparmaq imkanı yaradır. GAN-lar (Generativ Rəqib Şəbəkələri) kimi generativ modellər mürəkkəb və estetik baxımdan unikalılığı ilə seçilən çap naxışlarının yaradılmasında geniş tətbiq olunur. RunwayML və Artbreeder kimi platformalar isə dizaynerlərə seçilmiş məlumat dəstləri əsasında modelləri təlimləndirərək ənənəvi toxuculuq elementlərini futuristik rəqəmsal sənətkarlıqla birləşdirməyə və toxuma naxışlarının sonsuz variasiyalarını yaratmağa imkan verir (Sun və b., 2022).

Sİ-nin bu sahədə ən əhəmiyyətli xüsusiyyətlərindən biri kütləvi fərdiləşdirmə potensialıdır. İstehlakçı üstünlüklərini və davranışlarını təhlil edən Sİ alqoritmləri fərdi tərz, mədəni kontekst və cari trendlərə uyğun olaraq real vaxt rejimində fərdiləşdirilmiş toxuma naxışları yarada bilir. Bu yanaşma tələbə əsaslanan istehsalı dəstəkləyir və həddindən artıq

istehsal və inventar tullantılarının minimuma endirilməsinə kömək etməklə davamlı dizayna töhfə verir (Kang, Liu və Kim, 2020).

Bununla belə, Sİ naxış yaradılmasını avtomatlaşdırarsa da, insan dizaynerinin rolu həlledici olaraq qalır. Dizaynerlər maşın tərəfindən yaradılan nəticələri seçir, təkmilləşdirir və onların mədəni uyğunluğunu, emosional təsirini və brend imicinə uyğunluğunu təmin edir. Sİ ilə insan yaradıcılığı arasında baş verən dialoq, hər iki tərəfin təkbaşına çatmağa bilməyəcəyi yenilikçi nəticələrə yol açır. Beləliklə, Sİ-nin toxuculuq dizaynına integrasiyası insan yaradıcılığının əvəz olunması yox, genişləndirilməsi deməkdir.

Nəticə etibarilə, Sİ ilə idarə olunan naxış generasiyası toxuculuğun dizaynını yenidən təyin edir və alqoritmik məntiq ilə bədii ifadə arasındakı sərhədləri bulanıqlaşdırır.

Trend Proqnozlaşdırılması və İstehlakçı Analizi: Süni İntellekt (Sİ), moda sənayesində trend proqnozlaşdırılmasını inqilabi şəkildə dəyişdirərək, qabaqcıl analitik vasitələrdən istifadə etməklə stil, rəng və istehlakçı üstünlüklərini öncədən müəyyən etməyə imkan verir. Sİ sistemləri sosial media platformaları, onlayn alış tarixçələri və vizual məzmun kimi müxtəlif mənbələrdən böyük həcmdə məlumatları emal edərək, dizaynerlərə və brendlərə ənənəvi metodlardan daha sürətli və dəqiq şəkildə yeni trendləri aşkar etməyə şərait yaradır (Choi, Wallace, & Wang, 2021).

Heuritech və Edited kimi alətlər kompüter görmə və təbii dil emalı vasitəsilə sosial mediada paylaşılmış şəkilləri və mətnləri analiz edir, istehlakçı davranışlarındakı incə dəyişiklikləri və estetik üstünlükləri müəyyənləşdirir. Bu real vaxt məlumatları satış göstəriciləri və bazar hesabatları ilə birləşdirərək, Sİ dizaynerlərə bazar tələbi ilə kolleksiyalarını uyğunlaşdırmaq üçün əhatəli məlumat bazası təqdim edir (McCormick & Livett, 2012).

Bu məlumat əsaslı yanaşma xüsusilə sürətli moda (fast fashion) sektorunda kritik əhəmiyyət kəsb edir, çünki sürətlə dəyişən trendlər dizaynerlərin daim qabaqda olmasını tələb edir. Sİ ilə gücləndirilmiş proqnozlaşdırma həm təxminləri azaldır, həm də inventar və istehsal planlamasını optimallaşdıraraq tullantıların minimuma endirilməsinə kömək edir. H&M kimi brendlər isə tələbat nümunələrini proqnozlaşdırmaq və təchizat zəncirini buna uyğun tənzimləmək üçün maşın öyrənmə alqoritmlərindən istifadə edir, yaradıcılıqla kommersiya uğurunu balanslaşdırır (H&M Group, 2022).

Bu çərçivədə, Sİ-nin müxtəlif məlumat mənbələrini sintez edib əməliyyatlı analizlər təqdim etmək qabiliyyəti, moda dizaynerlərinə istehlakçı tələbatını qabaqcadan görmək, inamla yenilik etmək və dinamik bazarda rəqabət qabiliyyətini qorumaq imkanı verir.

Süni İntellektlə Davamlı İnnovasiya: Süni intellekt (Sİ), daha ağıllı istehsal metodlarını mümkün etməklə, tullantıları azaltmaqla və alternativ rəqəmsal həllər təqdim etməklə moda sənayesində davamlılığın inkişafında mühüm rol oynayır. Sİ-nin ən təsirli tətbiq sahələrindən biri virtual nümunələşdirmə və 3D simulyasiya texnologiyalarının istifadəsidir. CLO3D və Browzwear kimi alətlər dizaynerlərə geyimləri fiziki nümunələr hazırlamadan realist keyfiyyətdə vizuallaşdırmaq imkanı verir. Bu yanaşma parça israfını əhəmiyyətli dərəcədə azaldır, məhsulun hazırlanma dövrlərini qısaldır və nümunələrin daşınması ilə bağlı karbon emissiyalarını aşağı salır (Sun və b., 2022).

Prototipləşdirmədən kənar olaraq, Sİ eyni zamanda prediktiv analiz və optimizasiya alqoritmləri vasitəsilə daha ağıllı material istifadəsini dəstəkləyir. Sİ sistemləri keçmiş istehsal məlumatlarını və mövcud trendləri təhlil edərək qarşıdan gələn kolleksiyalar üçün ən optimal parça kombinasiyalarını və lazım olan miqdarları müəyyən edə bilir. Bu imkanlar artıq istehsalın qarşısını almağa və daha dəqiq tələbat proqnozlaşdırılmasına şərait yaradır ki, bu da modanın ekoloji təsiri baxımından olduqca vacibdir (Kang və b., 2020).

Bundan əlavə, rəqəmsal moda və NFT əsaslı geyimlərin yüksəlişi davamlı istehlak sahəsində radikal bir dəyişiklik təklif edir. Sİ və artırılmış reallıq (AR) texnologiyaları ilə gücləndirilmiş virtual geyim sınaq imkanları istehlakçılara məhsulu almadan əvvəl onu rəqəmsal olaraq təcrübədən keçirmək imkanı verir. The Fabricant və DressX kimi brendlər yalnız rəqəmsal məkanda mövcud olan kolleksiyalar təqdim etməklə fiziki resurslara olan ehtiyacı tamamilə aradan qaldırırlar (The Fabricant, 2023).

Bu yanaşmalar sayəsində Sİ texnologiyalarının inteqrasiyası moda sənayesində yalnız səmərəliliyi artırmaqla kifayətlənmir, həm də onu daha dövrü və ekoloji cəhətdən məsuliyyətli bir gələcəyə doğru yönəldir.

Çətinliklər və Etik Müləhizələr: Süni intellektin (Sİ) moda dizaynına gətirdiyi çoxsaylı üstünlüklərə baxmayaraq, onun inteqrasiyası bir sıra mühüm etik və yaradıcılıqla bağlı sualları da gündəmə gətirir. Bu sahədə ən aktual məsələlərdən biri əqli mülkiyyət (ƏM) hüquqları ilə bağlıdır. Sİ modelləri tez-tez müəllif hüquqları ilə qorunan materialları əhatə edən geniş məlumat dəstləri əsasında dizaynlar yaratdığından, müəlliflik və mülkiyyət sualları ortaya çıxır. Məsələn, generativ bir model yüzlərlə dizayner işindən ilhamlanaraq bir naxış

hazırladıqda, bu məhsul üzərində hüquqların kimə aid olduğu – orijinal müəlliflərə, alqoritmin yaradıcılarına, yoxsa son istifadəçiyə – qeyri-müəyyən qalır (McCormick & Livett, 2012).

Digər bir narahatlıq isə üslubun homogenləşməsi riskidir. Getdikcə daha çox dizaynerin eyni və ya oxşar Sİ alətləri və məlumat bazalarından istifadə etməsi, üslub baxımından yaxınlaşmaya səbəb ola bilər ki, bu da yaradıcı müxtəlifliyin azalmasına gətirib çıxarır. Alqoritmik təkliflərə həddən artıq güvənmək, yenilikçiliyin qarşısını ala və dizayn prosesini intuisiya və mədəni ifadədən çox, verilənlər tərəfindən idarə olunan bir mühitə çevirə bilər (Sun və b., 2022).

Bu çətinliklərin həlli üçün insan nəzarəti zəruri olaraq qalır. Sİ tam əvəz edən deyil, yaradıcılıqda ortaqlar rolunda qəbul edilməlidir. Ən təsirli nəticələr çox zaman hibrid yaradıcılıqdan – yəni dizaynerlərin alqoritmik töhfələri şəxsi baxış, emosional dəyərlər və kontekstual anlayışla birləşdirdiyi hallarda – ortaya çıxır. Bu tarazlığı qorumaq, texnologiyanın modanın ifadə imkanlarını məhdudlaşdırmaq deyil, zənginləşdirmək funksiyasını yerinə yetirməsi üçün həlledici əhəmiyyət daşıyır.

Süni intellektin moda və tekstil dizaynında tətbiqi yaradıcılıq prosesində mühüm bir təkamül təmsil edir. Dizayn iş axınlarına süni intellektin integrasiyası nəticəsində sənaye innovasiya, fərdiləşdirmə və davamlılıq sahələrində görünməmiş inkişafə şahidlik edir. Dizaynerlər artıq bazar tendensiyalarını təhlil edə bilən, parça davranışını simulyasiya edən, orijinal vizuallar yaradan, həmçinin naxış hazırlanması və virtual prototipləmə proseslərində kömək edən ağıllı alətlərlə təchiz olunublar.

Süni intellekt eyni zamanda israfın azaldılması, artıq istehsalın qarşısının alınması və inklüziv, adaptiv moda həllərinə olan tələbat kimi əsas problemlərin həllinə töhfə verir. Bu irəliləyişlər yaradıcı mütəxəssislərə daha məlumatlı qərarlar vermək və eyni zamanda bədii araşdırmalara daha çox vaxt ayırmaq imkanı yaradır. Bununla yanaşı, süni intellektin yüksəlişi müəlliflik hüquqları, alqoritmik qərar və qərar qəbul etmə proseslərində şəffaflıq kimi sahələrdə etik məsələlərin ciddi şəkildə nəzərdən keçirilməsini də zəruri edir.

Gələcəyə baxdıqda, aydın olur ki, süni intellekt insan dizaynerlərini əvəz etməyəcək, əksinə, insan intuisiyası ilə maşın zəkası arasında yaradıcı əməkdaşlığı yenidən müəyyənləşdirəcək. Moda dizaynının gələcəyi böyük ehtimalla texnologiya ilə sənətkarlığın sintezi ilə xarakterizə olunacaq və bu da ifadə və innovasiya üçün yeni imkanlar yaradacaq. Bu potensialı qəbul etməklə, moda sənayesi yaradıcı imkanların məhdudlaşdırılmadığı, əksinə, ağıllı sistemlər vasitəsilə genişləndirildiyi yeni bir dövrə qədəm qoya bilər.

Aliyev Shakir Rustam
Azerbaijan Technological University
Associate Professor of the Department of Light Industry Engineering and Design, Ph.D.
Email: shakiraliyev@atu.edu.az
Contact phone: +994 50 429 80 00

Sadagat Farhad Ismayilova
Azerbaijan Technological University
Master
Email: sadagatismayilovaa@gmail.com
Contact phone: +994 70 713 19 11

UOT 677.52.

THE POSSIBILITIES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FASHION AND TEXTILE DESIGN: NEW APPROACHES IN THE CREATIVE PROCESS

SUMMARY

This article explores the impact of artificial intelligence (AI) on the fashion and textile design process. The integration of AI into creative workflows enables new levels of innovation, personalization, and sustainability within the industry. Applied technologies include market trend analysis, generation of visual concepts, virtual prototyping, and automated pattern creation.

The article particularly emphasizes AI's contribution to solving key challenges such as waste reduction, production optimization, and adaptation to the individual needs of consumers. At the same time, ethical issues such as intellectual property rights and the transparency of algorithmic decision-making underscore the necessity of human oversight.

In conclusion, the study highlights that AI will not replace human designers but will instead act as a collaborative tool that enhances creative potential and opens new perspectives in the field of fashion.

Keywords: Artificial intelligence, fashion, design, textile innovation, sustainability.

Алиев Шакир Рустам оглы
Азербайджанский Технологический Университет
Доцент кафедры, Инженерии и дизайна легкой промышленности, д.ф.тех.
Email: shakiraliyev@atu.edu.az
ТЕЛ: +994 50 429 80 00

Исмаилова Садагат Фархад кызы
Азербайджанский Технологический Университет
Магистр
Email: sadagatismayilovaa@gmail.com
ТЕЛ: +994 70 713 19 11

УДК 677.52

ВОЗМОЖНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБЛАСТИ МОДЫ И ТЕКСТИЛЬНОГО ДИЗАЙНА: НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ТВОРЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматривается влияние искусственного интеллекта (ИИ) на процесс дизайна моды и текстиля. Интеграция ИИ в творческие рабочие процессы открывает новые уровни инноваций, персонализации и устойчивости в индустрии. Применяемые технологии включают анализ рыночных тенденций, генерацию визуальных концепций, виртуальное прототипирование и автоматизированное создание узоров.

Особое внимание уделяется вкладу ИИ в решение ключевых проблем, таких как сокращение отходов, оптимизация производства и адаптация к индивидуальным потребностям потребителей. Одновременно подчеркиваются этические вопросы, включая авторские права и прозрачность алгоритмических решений, что делает важной роль человеческого контроля.

В заключение подчеркивается, что ИИ не заменит человеческих дизайнеров, а станет инструментом сотрудничества, расширяющим творческий потенциал и открывающим новые перспективы в сфере моды.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, мода, дизайн, текстильные инновации, устойчивость.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Choi T. M., Wallace S. W. & Wang Y. Big data analytics in operations management. Production and Operations Management, 30(7). 2021. <https://doi.org/10.1111/poms.13309>
2. H&M Group. AI for trend forecasting and sustainable design. 2022. <https://hmgroupp.com/sustainability/ai-forecasting>

3. Kang J. Y. M., Liu C. & Kim J. Sustainable fashion consumption and AI recommendation systems: A consumer perspective. *Sustainability*, 12(5), 2020.
<https://doi.org/10.3390/su12052042>
4. McCormick H. & Livett C. Fashion retailing and the bottom line: The effects of generative AI tools on consumer buying behaviour. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 16(3), 247–262. 2012. <https://doi.org/10.1108/13612021211246044>
5. Sun J., Zhao Y. & Li X. Applications of AI in fashion design: A review. *International Journal of Clothing Science and Technology*, 34(1), 55–72. 2022.
<https://doi.org/10.1108/IJCST-04-2021-0052>
6. The Fabricant. Digital fashion: Reinventing the industry. 2023.
<https://www.thefabricant.com>