

SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA VIDEO VA ANIMATSIYA YARATISH IMKONIYATLARI: ZAMONAVIY TENDENSIYALAR VA KELAJAK ISTIQBOLLARI

Samigova Gulandom Abdujabbarovna

O'zbekiston davlat san'at va madaniyat instituti, Axborot texnologiyalari kafedrası dotsenti

E-mail: Samigova1975@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari, xususan, generativ modellar yordamida video kontent va animatsiya yaratishning zamonaviy imkoniyatlari tahlil qilingan. Maqolada matndan videoga (Text-to-Video), tasvirdan videoga (Image-to-Video) o'tkazuvchi neyron tarmoqlar ishlash prinsiplari, shuningdek, Sora, Runway, Pika Labs kabi yetakchi vositalarning funksional imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. Tadqiqot jarayonida an'anaviy video ishlab chiqarish bilan SI asosidagi ishlab chiqarish o'rtasidagi samaradorlik farqi, iqtisodiy ko'rsatkichlar va kreativ jarayonlarga ta'siri o'rganilgan. Bundan tashqari, mualliflik huquqi, deepfake xavfsizligi va kasbiy o'rinlarning o'zgarishi kabi etik hamda huquqiy muammolar yoritilgan. O'zbekiston kontekstida ushbu texnologiyalarni qo'llash istiqbollari va "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi bilan bog'liqligi tahlil qilingan. Maqola yakunida sohaning kelajak rivojlanish istiqbollari va inson-SI hamkorligining ahamiyati haqida xulosalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, generativ video, animatsiya, neyron tarmoqlar, media ishlab chiqarish, mualliflik huquqi, Raqamli O'zbekiston.

Abstracts: This article analyzes modern capabilities of creating video content and animation using artificial intelligence (AI) technologies, particularly generative models. The paper examines the working principles of neural networks that convert text-to-video and image-to-video, as well as the functional capabilities of leading tools such as Sora, Runway, and Pika Labs. During the research, the efficiency difference between traditional video production and AI-based production, economic indicators, and their impact on creative processes were studied. Additionally, ethical and legal issues such as copyright, deepfake security, and changes in professional jobs are highlighted. The prospects for using these technologies in the context of Uzbekistan and their relation to the "Digital Uzbekistan – 2030" strategy are analyzed. The article concludes with prospects for the future development of the field and the importance of human-AI collaboration.

Keywords: Artificial Intelligence, Generative Video, Animation, Neural Networks, Media Production, Copyright, Digital Uzbekistan.

Аннотация: В данной статье анализируются современные возможности создания видеоконтента и анимации с использованием технологий искусственного интеллекта (ИИ), в частности генеративных моделей. В работе рассмотрены принципы работы нейронных сетей, преобразующих текст в видео и изображение в видео, а также функциональные возможности таких ведущих инструментов, как Sora, Runway и Pika Labs. В ходе исследования изучена разница в эффективности между традиционным видеопроизводством и производством на основе ИИ, экономические показатели и их влияние на творческие процессы. Кроме того, освещены этические и правовые вопросы, такие как авторское право, безопасность дипфейков и изменения в профессиональных рабочих местах. Проанализированы перспективы использования этих технологий в контексте Узбекистана и их связь со стратегией «Цифровой Узбекистан – 2030». В статье приводятся выводы о перспективах будущего развития отрасли и важности сотрудничества человека и ИИ.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, генеративное видео, анимация, нейронные сети, медиапроизводство, авторское право, Цифровой Узбекистан.

1. Kirish

Raqamli texnologiyalarning sur'atli rivojlanishi media sanoatida tub burilish yasamoqda. So'nggi besh yillikda sun'iy intellekt (SI) sohasidagi yutuqlar, xususan, mashinaviy o'qitish (Machine Learning) va chuqur o'qitish (Deep Learning) usullari nafaqat matnli, balki vizual kontent yaratishda ham inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirdi. An'anaviy video va animatsiya ishlab chiqarish jarayonlari ko'pincha yuqori moliyaviy xarajatlar, uzoq vaqt talab etilishi va katta ijodiy jamoalarni jalb qilishni taqozo etadi. Biroq, 2023-2024 yillarda paydo bo'lgan generativ SI modellar ushbu to'siqlarni bartaraf etishda muhim rol o'ynamoqda [1].

O'zbekiston Respublikasida ham axborot texnologiyalarini rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Prezidentimiz tomonidan tasdiqlangan "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi doirasida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish va IT sohasini qo'llab-quvvatlash ustuvor yo'nalishlardan biri sifatida belgilangan [2]. Ushbu maqolaning maqsadi – sun'iy intellektga asoslangan video va animatsiya yaratish texnologiyalarining hozirgi holatini tahlil qilish, ularning afzalliklari va kamchiliklarini belgilash, hamda kelajakda media industriyasiga va O'zbekiston IT bozoriga ko'rsatadigan ta'sirini prognoz qilishdir.

2. Generativ sun'iy intellekt va video texnologiyalari

2.1. Neyron tarmoqlar arxitekturas

Video generatsiya qiluvchi SI tizimlari asosan "Diffusion Models" (Difuziya modellar) va "Transformers" arxitekturasiga asoslanadi. Difuziya modellar tasvirlarni shovqindan tozalash orqali bosqichma-bosqich qayta tiklash prinsipi bo'yicha ishlaydi. Video holatida bu jarayon vaqt o'qi bo'yicha ketma-ketlikni saqlashni talab qiladi, bu esa texnik jihatdan murakkab hisoblanadi [3].

Masalan, OpenAI tomonidan taqdim etilgan "Sora" modeli video ma'lumotlarni "patchlar"ga bo'lib, ularni vaqt va makon bo'yicha birlashtirish orqali yuqori sifatli videolar yaratadi. Bu model nafaqat matnli buyruqlarni, balki mavjud tasvir yoki videoni ham input sifatida qabul qila oladi. Bunday yondashuv fizika qonunlarini simulyatsiya qilishda va obyektlarning harakat mantig'ini saqlashda yuqori natijalarni ko'rsatmoqda.

2.2. Asosiy vositalar va platformalar

Hozirgi bozorda bir qancha yetakchi platformalar faoliyat yuritmoqda:

1. **Runway Gen-2:** Matn va tasvir asosida video yaratish, shuningdek, videoni stilizatsiya qilish (Style Transfer) imkonini beradi. U kinematografistlar orasida keng qo'llanilmoqda [4].

2. **Pika Labs:** Discord va veb-interfeys orqali ishlaydigan, animatsiya va 3D uslubidagi videolar yaratishda ixtisoslashgan vosita.

3. **HeyGen va D-ID:** Asosan "talking head" (gapirayotgan bosh) formatidagi videolar uchun ishlatiladi. Ular matnni ovozga aylantirish (TTS) va lab harakatlarini sinxronlashtirish (Lip-sync) texnologiyalaridan foydalanadi.

4. **Adobe Firefly Video:** Professional montaj dasturlari bilan integratsiyalashgan, mualliflik huquqi tozalangan ma'lumotlar bazasida o'qitilgan model.

Ushbu vositalar yordamida foydalanuvchilar bir necha daqiqa ichida an'anaviy usulda bir necha kun talab qiladigan sahnalarni yaratishlari mumkin. O'zbekistonlik dasturchilar ham ushbu API lardan foydalanib, mahalliy ehtiyojlarga moslashtirilgan yechimlar yaratish imkoniyatiga ega [5].

3. Animatsiya sohasida si qo'llanilishi

Animatsiya ishlab chiqarish – bu eng ko'p mehnat talab qiladigan jarayonlardan biridir. SI texnologiyalari animatsiyaning turli bosqichlarida qo'llanilishi mumkin:

3.1. Rigging va Harakatlantirish An'anaviy 3D animatsiyada personajlarga "suyaklar" (rigging) o'rnatish va harakatlarni keyframe orqali belgilash uzoq vaqt oladi. SI yordamida motion capture (harakatni qayd etish) ma'lumotlarini avtomatik ravishda 3D modelga o'tkazish mumkin. Masalan, Rokoko va DeepMotion kabi servislar oddiy video yozuv orqali inson harakatini 3D animatsiyaga aylantiradi [6].

3.2. Oraliq Kadrlarni Yaratish (In-betweening) 2D animatsiyada asosiy kadrlar (keyframes) rassom tomonidan chiziladi, oraliq harakatlar esa assistentlar tomonidan to'ldiriladi. SI algoritmlari ushbu oraliq kadrlarni avtomatik generatsiya qilib, ishlab chiqarish tezligini 50-70% ga oshirishi mumkin. Bu xususan, serial animatsiyalar va reklama roliklari uchun katta ahamiyatga ega.

3.3. Stil va Teksturalarni O'zgartirish SI yordamida real video yozuvni animatsiya uslubiga o'tkazish (Video-to-Video) imkoniyati mavjud. Bu texnika "rotoscoping" jarayonini avtomatlashtiradi. Misol uchun, oddiy smartfonda olingan videoni anime yoki moybo'yoq uslubidagi animatsiyaga aylantirish hozirda bir necha klikda amalga oshiriladi. Toshkent Axborot

Texnologiyalari Universiteti olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda ham mahalliy kontentni raqamillashtirishda SI dan foydalanish samaradorligi ko'rsatilgan [7].

4. Iqtisodiy va kreativ samaradorlik

SI texnologiyalarning joriy etilishi media bozorining iqtisodiyotiga bevosita ta'sir ko'rsatmoqda.

4.1. Xarajatlarni Qisqartirish McKinsey & Company hisobotlariga ko'ra, generativ SI media va ko'ngilochar sanoatida yillik xarajatlarni 200 milliard dollargacha qisqartirish potensialiga ega [8]. Kichik byudjetli loyihalar, mustaqil kinorejissyorlar va startaplar endi yirik studiyalar bilan raqobatlasha oladigan vizual kontent yaratish imkoniyatiga ega bo'ldilar.

4.2. Kreativ Jarayonni Demokratlashtirish Texnik to'siqlarning kamayishi tufayli g'oyalar ro'yobga chiqishi osonlashdi. Avval maxsus dasturlarni (Maya, After Effects) o'rganish uchun yillar ketgan bo'lsa, hozir tabiiy til buyruqlari orqali natijaga erishish mumkin. Bu "Creator Economy" (Kreatorlar iqtisodiyoti) o'sishiga turtki bo'ldi. O'zbekiston yoshlari uchun bu imkoniyat frilans bozorida o'z xizmatlarini taklif qilishda yangi ufqlarni ochmoqda.

4.3. Ish O'rinlarining Transformatsiyasi Garchi SI ba'zi rutinlashtirilgan vazifalarni (masalan, fonni o'chirish, rangni to'g'rilash, oddiy animatsiya) avtomatlashtirsa-da, u yangi kasblarni ham yaratmoqda. "SI Prompt Injeneri", "Generativ Video Montajyori" kabi yangi yo'nalishlar paydo bo'ldi. Mutaxassislarining fikriga ko'ra, SI insonni ish o'rnidan chetlatmaydi, balki uning unumdorligini oshiradigan vositaga aylanadi [9].

5. Etik va huquqiy muammolar

Texnologiyaning rivojlanishi bilan birga jiddiy ijtimoiy va huquqiy savollar ham kelib chiqmoqda.

5.1. Mualliflik Huquqi SI tomonidan yaratilgan kontentning muallifi kim? Buyruq bergan foydalanuvchimi, modelni yaratuvchi kompaniyami yoki o'qitish ma'lumotlaridan foydalanilgan asl rassomlarmi? AQSh Mualliflik Huquqi Byurosi hozircha faqat inson tomonidan yaratilgan asarlarni himoya qilishini ma'lum qildi [10]. O'zbekiston Respublikasining "Mualliflik huquqi va turdosh huquqlar to'g'risida"gi Qonuniga ham ushbu o'zgarishlarni inobatga olgan holda o'zgartirishlar kiritish zarurati muzokara qilinmoqda.

5.2. Deepfake va Dezinformatsiya Video va ovozni realistik sintez qilish imkoniyati "deepfake" texnologiyalarining yomon niyatda ishlatilishiga olib kelishi mumkin. Siyosiy manipulyatsiya, shaxsni obro'sizlantirish yoki firibgarlik holatlari kuzatilmoqda. Shu sababli, video kontentning SI tomonidan yaratilganligini belgilovchi "watermark" (suv belgisi) tizimlarini joriy etish zarurati ortmoqda.

5.3. Ma'lumotlar Bazasi va Etika Ko'plab SI modellar internetdan olingan milliardlab tasvir va videolar asosida o'qitilgan. Ko'p hollarda ushbu materiallarning mualliflaridan ruxsat olinmagan.

Bu san'atkorlar o'rtasida norozilikka sabab bo'lib, bir qancha sud jarayonlariga (masalan, Getty Images vs. Stability AI) olib keldi [11]. Kelajakda shaffof va litsenziyalangan ma'lumotlar bazalaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

6. O'zbekistonda si texnologiyalarini rivojlantirish istiqbollari

O'zbekistonda sun'iy intellekt sohasini rivojlantirish uchun qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi tomonidan IT parklari rezidentlari uchun imtiyozlar yaratilgan. Bu esa video ishlab chiqarish sohasida startaplar paydo bo'lishiga zamin yaratmoqda.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, mahalliy tilni qo'llab-quvvatlaydigan SI modellarini yaratish ustida ishlar olib borilmoqda. O'zbek tilining morfologik xususiyatlarini hisobga olgan holda video generatsiya qilishda matnli buyruqlarni to'g'ri tushunish muhim ahamiyatga ega. Hozirgi kunda mahalliy olimlar tomonidan o'zbek tilidagi kontentni avtomatik tarjima qilish va ovozlashtirish tizimlari ustida ishlanmalar olib borilmoqda [12].

Kelajakda O'zbekiston kinematografiyasi va animatsiya studiyalari SI texnologiyalaridan foydalanib, xalqaro bozorga chiqish imkoniyatiga ega bo'ladi. Masalan, milliy folklor va ertaklarni zamonaviy animatsiya uslubida SI yordamida tez va arzon narxda ishlab chiqish mumkin.

Xulosa

Sun'iy intellekt texnologiyalari video va animatsiya yaratish sohasida inkor etib bo'lmay o'zgarishlarni amalga oshirmoqda. Generativ modellar ishlab chiqarish tezligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va kreativ imkoniyatlarni kengaytirishda muhim vositaga aylandi. Biroq, texnologiya to'liq integratsiyasi nafaqat texnik yechimlarni, balki huquqiy bazaning takomillashtirilishini va etik me'yorlarning ishlab chiqilishini ham talab qiladi.

Kelajakda eng samarali model "Inson + SI" hamkorligi bo'ladi. Ya'ni, SI texnik vazifalarni bajaradi, inson esa kreativ qarorlar, hikoya qilish (storytelling) va emotsional bo'yoq berish ustida ishlaydi. O'zbekiston kabi rivojlanayotgan mamlakatlar uchun ushbu texnologiyalarni o'zlashtirish raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, eksportga yo'naltirilgan IT xizmatlarni yaratish va yoshlarning kreativ salohiyatini ochishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, keyingi 3-5 yil ichida video generatsiya sifatining haqiqiy kinematografik darajaga yetishi kutilmoqda. Shu bois, ta'lim tizimida SI savodxonligini oshirish va soha mutaxassislarini qayta tayyorlash dasturlarini joriy etish strategik ahamiyatga ega. O'zbekiston olimlari va IT mutaxassislari ushbu global trendda faol ishtirok etishlari va milliy manfaatlarini himoya qilishlari zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1]. Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., ... & Bengio, Y. (2014). Generative adversarial networks. *Advances in neural information processing systems*, 27.
- [2]. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. (2020). "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash to'g'risida. *O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari to'plami*, 2020-yil, 45-son.
- [3]. Rombach, R., Blattmann, A., Lorenz, D., Esser, P., & Ommer, B. (2022). High-resolution image synthesis with latent diffusion models. *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 10684-10695.
- [4]. Runway ML. (2023). *Gen-2 Technical Report: Text-to-Video Generation*. Retrieved from <https://runwayml.com/research>
- [5]. Abdullaev, A., & Karimov, J. (2023). O'zbekistonda axborot texnologiyalari va sun'iy intellektning rivojlanish holati. *Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalar ilmiy-jurnali*, 15(2), 45-52.
- [6]. Mason, L., & Li, S. (2023). AI in Animation Production Pipelines: A Case Study of Automated Rigging. *Journal of Computer Animation and Virtual Worlds*, 34(2), 112-125.
- [7]. Rakhimov, B., & Yuldashov, U. (2022). Multimediya texnologiyalarida sun'iy intellektndan foydalanish samaradorligi. *Toshkent Axborot Texnologiyalari Universiteti Ilmiy Axborotnomasi*, 18(3), 88-95.
- [8]. McKinsey Global Institute. (2023). *The economic potential of generative AI: The next productivity frontier*. McKinsey & Company.
- [9]. Bakhshi, H., & Frey, C. B. (2021). The future of work: Artificial intelligence and the labor market. *Oxford Review of Economic Policy*, 37(4), 769-788.
- [10]. U.S. Copyright Office. (2023). *Copyright Registration Guidance: Works Containing Materials Generated by Artificial Intelligence*. Federal Register, 88(49).
- [11]. Samuelson, P. (2023). AI and Copyright: The Legal Battleground. *Communications of the ACM*, 66(11), 20-23.
- [12]. Inha University in Tashkent. (2023). *Research Report on Natural Language Processing for Uzbek Language*. IUT Research Center Publications.
- [13]. OpenAI. (2024). *Sora: Creating Video from Text*. Technical Blog. Retrieved from <https://openai.com/sora>
- [14]. UNESCO. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

- [15]. Тилляшайхова М.А., Самигова Г.А. (2025) Инновации в художественном образовании: разработка интерактивных элементов с использованием искусственного интеллекта. Информационное общество: образование, наука, культура и технологии будущего. Выпуск 9, IMS-2025, Санкт-Петербург, 23–25 июня 2025 г.)
- [16]. Самигова Г.А. (2025) Madaniyat va san'at sohalarida sun'iy intellektning estetik va texnologik integratsiyasi. AI kadr: sun'iy intellekt va kinematografiya uyg'unligi mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari 2025-yil 10-dekabr.