

## СУНЬИЙ ИНТЕЛЛЕКТНИНГ ОЙБЕК АСАРЛАРИНИ ЁРИТИБ БЕРИШДАГИ ЎРНИ

*Матрасулова Мадина Хикматовна*

*Муминова Умида Тухтасиновна*

*Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти*

**Аннотация.** Ҳозирги вақтда турли манбалар рақамлаштириш ва компьютер технологияларининг замонавий жамиятга таъсири ҳақидаги саволни тобора кўпроқ кўтармоқда. Санъатнинг кўпгина соҳалари у ёки бу тарзда техник имкониятлардан фойдаланиш билан боғлиқ. Бу таъсир замонавий санъатни четлаб ўтмади. Бадиий ва санъат асарларини яратишда илгари тасаввур қилиб бўлмайдиган машиналардан фойдаланиш ҳақиқатга айланиб, машҳурлик касб этмоқда. Бугунги кунда сунъий интеллектни бадиий амалиётда ўргатиш мумкин бўлди ва шунга мувофиқ, Ойбек асарларини ёритишда қўллаш имкониятини бермоқда. Гап кенг омма учун бадиий ва санъат намуналар яратиш жараёнини соддалаштириш, улардан реставрация ва реконструкция мақсадларида фойдаланиш ҳақида ҳам, профессионал рассомлар ва дизайнерлар учун мутлақо янги усуллар ва имкониятлар ҳақида бормоқда. Мақолада мустақил равишда бадиий тасвирларни яратишга имкон берувчи инновацион сунъий интеллект технологияларини Ойбек асарларида қўллаш имкониятлари муҳокама қилинади, шунингдек, улардан бири ёрдамида Ойбекнинг «Фонарчи ота» ҳикоясидаги сюжетлар график тасвирланган.

**Калит сўзлар:** сунъий интеллект, бадиий ва санъат асарлари, Ойбек асарлари, дизайн, инновация, рақамли санъат.

Технология замонавий инсон ҳаётида муҳим рол ўйнайди. Улар ҳаётимизнинг деярли барча соҳаларини қамраб олди. Шу билан бирга, муаммоларни ҳал қилишда ёрдамчи восита сифатида технологиядан фойдаланиш билан бир қаторда, технология орқали муаммоларни автоном ҳал қилиш тенденциялари мавжуд. 21-асрда олимлар ва муҳандислар турли вазифаларни бажариш учун сунъий интеллект соҳасини фаол ривожлантирмоқда. Инсонларнинг фикрига кўра, технология ёпиқ бўлган машиналар учун майдон мавжуд - бу санъат. Бироқ, бадиий амалиётларда ўқитилиши мумкин бўлган сунъий интеллект ҳақида маълумотлар аллақачон тарқала бошлади [1].

Нейрон тармоқларда таъсирчан нарса - бу қўллаш соҳаси: Интернетсиз дунёга деразадан боқишда шкаф, мебел яратиш ёки илҳомланиш учун прототипларни яратишгачадир. Албатта, бу санъат соҳасида нейрон

тармоқлардан фойдаланишнинг биринчи кўринишлари, ammo энди сиз сунъий интеллект (СИ) рассомлари томонидан нейрон тармоқлардан фойдаланган ҳолда қандай гўзал нарсаларни яратишини кўришингиз мумкин, масалан, CLIP ёки *ruDall-E* ва шу кабилар [2].

Буларнинг барчаси бир неча гигабайт оғирликдаги яратилган моделдан деярли ҳар қандай визуал контекстда фойдаланиш мумкинлигини кўрсатади - у тасвирлар, шаблонлар, расмлар, элементларни ўз ичига олади ва уларни бир-бири билан бирлаштириш, янги нарсаларни синтез қилиш қобилиятига эга.

Ҳозирги вақтда бу мавзу жуда долзарб, чунки рақамли технологиялар бадий ижод, мусиқа, архитектура ва дизайн каби ижодий фаолиятда аллақачон ўз ўрнини эгаллаган. Баъзида замонавий кинода рақамли ишлов бериш ва компьютер эффектларидан фойдаланмасдан қилиш мумкин эмас. Ҳатто бугунги кунда компьютер мусиқа асбобини ёки чўткани тўлиқ ёки қисман алмаштиришга қодир, деб айтишингиз мумкин. Ва бу ерда савол туғилади: сунъий интеллект нафақат рассомнинг асбоби, балки мустақил муаллиф сифатида ҳаракат қила оладими? Муаллифларнинг фикрига кўра, ҳозирда сунъий интеллект ва рассом санъат соҳасида ҳаммуаллиф бўлиб, улар энг кучли бўлган соҳалар ва "маҳорат"ларда бир-бирини тўлдиради.

Келинг, асосий тушунчаларнинг таърифига мурожаат қилайлик.

Сунъий интеллект - бу компьютерга ўз тажрибасидан ўрганиш, муаммоларни ҳал қилиш ва нақшларни тан олиш имконини берадиган ривожланган технология. Бу технология инсон тафаккурига яқин [3].

Санъат - эстетика, санъатшунослик ва бадий амалиётнинг умумий категорияси. Бу воқеликни англаш: ички ва ташқи (муаллифга нисбатан) дунёни ифодалаш жараёни ва натижаси [9].

Шу билан бирга, сунъий интеллект ўз мавжудлигини санъат билан бирлаштириши қийин, чунки машина атрофдаги дунёни ҳис қилиш ва тушунишга қодир эмас. Ва шунинг учун машиналар санъатини ўргатиш учун алоҳида атама ишлаб чиқилган - Сунъий интеллект санъати.

Сунъий интеллект санъати (СИ Арт) - бу компьютер алгоритми бўлиб, у санъат асарларининг услубларини, уларнинг ранг палитраси ва шаклини таҳлил қилади ва кейин ўз тажрибасига асосланиб, янги асарлар яратади. Визуал жиҳатдан улар рассомлар томонидан чизилган асарларга жуда ўхшайди [4].

Келинг, сунъий интеллект ёрдамида тасвирлар билан ишлашнинг мавжуд усулларини кўриб чиқайлик. Бу соҳада биринчилардан бири нейрон узатиш услуги (NST) эди. Бу сунъий интеллектдан ижодий ишда фойдаланишнинг энг оддий ва энг оммабоп шаклидир. Модел тасвир стилизацияси ва ультра аниқ нейрон тармоқларга (CNN) асосланган. Энди у *DeepArt* ва *Prisma* каби кўплаб машҳур мобил иловаларда қўлланилади. У ишлаш принципига асосланади, унда

модел киритишда иккита тасвир мавжуд - стандарт услуб ва оригинал. Юқори стилизация билан алгоритм параметрларни оптималлаштиради, шунда шаблон ва асл нусхани ўзгартириш натижаси мета-тасвир учун масъул бўлган оралик CNN қатламларида максимал бўлади. Услублар нисбати созланиши мумкин. Технология фақат шаблонлар кутубхонасидан фойдаланган ҳолда Ван Гог ёки Моне услубини муваффақиятли тақлид қилиш имконини беради. Ҳар бир шаблон олдиндан тайёрланган нейрон тармоғининг параметрлари тўпламига мос келади. Технологиядан фойдаланиб, сиз ҳикоядаги белгилар тасвирларини яратишингиз ва образларни тарғиб қилишингиз мумкин. Аммо бундай технологиялардан фойдаланишда муаллифлик ҳуқуқи масаласи муқаррар равишда юзага келади. Сунъий интеллект бу муаммони фақат тасвирга тасодифий фойдаланиш қўшиш орқали ҳал қилиши мумкин, бу аслида сунъий интеллект баъзи образларни қўшиш ёки чизма услубини ўзгартириш орқали асл нусхани қайта ишлаб чиқаришини англатади.

Энди, GAN (Generative Adversarial Network) усулини кўриб чиқамиз. Бунда иккита нейрон тармоқдан фойдаланишдан иборат бўлиб, улардан бири танланган тақсимотлар тўпамидан мавҳум-тасодифий тасвирларни яратади, иккинчиси саволга жавоб беришга ҳаракат қилади. Агар жавоб йўқ бўлса, мисол муваффақиятсиз деб белгиланади. Тармоқ сохта ва инсон томонидан яратилган тасвирлар тўпамидан фойдаланган ҳолда ўқийди.

Иккала нейрон тармоқлар ҳам ёпиқ контурда уланган. Бошқача қилиб айтганда, технологиянинг моҳияти шундан иборатки, битта нейрон тармоқ шаблонлар кутубхонасидан фойдаланган ҳолда тасвирни яратади, иккинчи нейрон тармоқ эса бу тасвирни шаблонларга ўхшашлигини текширади [5]. Шундай қилиб, бу усул ўзига хослик учун ҳам синовдан ўтказилади, чунки чизилган расм муаллифнинг эскизи ва сунъий интеллект шаблонларининг ўзига хос симбиози бўлади.

Артемий Лебедевнинг студияси дизайнерлар ҳамжамиятида машҳур. Студия бир қатор дизайн хизматлари билан шуғулланади: дизайнни автоматлаштириш, график дизайн, веб-сайт яратиш, шаҳар дизайни, архитектура, экологик дизайн, навигатсия тизимлари, саноат дизайни, интерфейс дизайни, шрифт ва нақшларни яратиш кабилар [6, 7]. Студия, шунингдек, экспресс дизайн хизматларини таклиф қилади: белгиланган стандартдан камроқ миқдор учун мижозлар компания логотипи ва шахсини олишлари мумкин. Тугалланган ишлар дастлаб жамиятда резонансга сабаб бўлди, аммо кейинчалик Артемий Лебедев уларнинг студиясида бу хизмат Николай Иронов исмли сунъий интеллект томонидан тақдим этилишини айтди. Шу вақт ичида у 20 дан ортиқ муваффақиятли тижорат

лойихаларини амалга оширди. Ҳозирги вақтда хизмат "Иронов" номи билан машҳур бўлиб, катта талабга эга. Бот ноодатий дизайн техникасини очади ва янги техник истиқболларни қўшади.

Қисқача тавсифга кўра, *aiDALL-E* технологияси турли мавзулар ва сюжетларда ёрқин ва ранг-баранг тасвирларни яратади. Модел тушунчаларнинг кенг доирасини тушуниши ва ҳақиқатда ҳеч қачон мавжуд бўлмаган мутлақо янги тасвирлар ва объектларни яратиши мумкин [8, 9].

Глобал ғоя - матн ва тасвир трансформерларини ягона маълумот оқими сифатида моделлаш учун автомагистратор регистраторларни ўргатишдир. Аммо пикселлардан бевосита тасвирларнинг хусусияти сифатида фойдаланиш, айниқса, юқори аниқликдаги тасвирлар учун жуда кўп хотира талаб қилади.

Бадиий санъатда сунъий интеллектдан фойдаланишнинг энг сўнгги ва энг замонавий технологияси - *CAN* (*Creative Adversarial Networks*) ҳисобланади. У *GAN* билан бир хил принципдан фойдаланади, фақат битта хусусияти билан уни ноёб дейиш мумкин. Дискриминатор ўз услубига мос келадиган кўплаб синфларга эга: импрессионистлар, сурреалистлар ва бошқалар. Шундай қилиб, стилизация қилинган тасвирлар генераторнинг сақланиб қолади. Бошқача қилиб айтадиган бўлсак, сунъий интеллект аллақачон тугалланган иш устида янги тасвирни яратмоқда, бу асл маълумотларга асосланган.

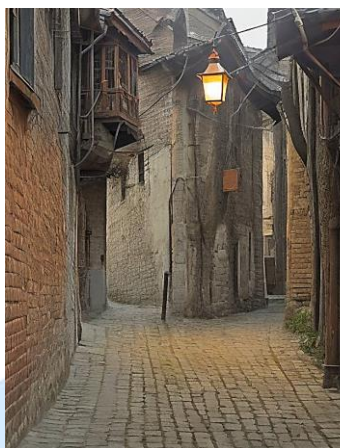
Биз Ойбек ҳикояларидаги образларни яратишда сунъий интеллект технологиялари ҳам қўллашда бир нечта фарқларни кузатдик. Асосан, сунъий интеллект *GAN* схемасини яратиш учун ёки тўғридан-тўғри уч ўлчовли моделни ишлаб чиқишда ишлатилади. *GAN*-дан фойдаланганда сунъий интеллект чизмани уч ўлчовли шаклга ўтказилади. Яна бир мисол - Бен Снеллнинг *DIO* технологияси, лекин у ҳақида батафсил маълумот оммага очиқ эмас. Ушбу дастурнинг ўқув мажмуаси 1000 та классик ҳайкаллардан иборат. Рассомнинг сўзларига кўра, унинг асосий мақсади *DIO* ни одам қилиш эмас эди, шунинг учун *DIO* ҳайкаллари бошқа асарларнинг жамоавий тасвирлари бўлиб, мутлақо янги ғоя деб аташ мумкин бўлган нарса эмас.

Ушбу масалага қизиқиш ана шу ёндашувлар асосида пайдо бўлди ва бундай ёндашувдан ҳали ҳам фойдаланиш мумкинлиги сабаб бўлди. Дунёда тугалланмаган расмлар жуда кўп ва бутун асар қандай кўринишини тушуниш қийин. Аммо, масалан, маълум бир рассомнинг расмлари билан моделларни қўшимча равишда ўргатиш (ёки намунадаги маълум бир даврни олиш) ва кейин бу расмлардан илҳом, расмларни "тугатиш" учун асос сифатида фойдаланиш мумкин.

Нейрон тармоғининг ишлаши учун Гилберт Стюарт томонидан тугалланмаган 1796 йилда Жорж Вашингтоннинг машҳур портрети асос бўлди. Тугалланмаганига қарамай, у барча 1 долларлик банкнотларда пайдо бўлди.

ruDALI-E нейрон тармоғидан фойдаланиб, расмни "тўлдиришга" уринишлар қилинди. Рассом услубида нейрон тармоқни ўргатиш учун Г. Стюартнинг бошқа асарлари юкланди, керакли кутубхоналарга импорт қилинди ва расм майдонларининг параметрлари аниқланди. Натижада, тасвир нейрон тармоқ томонидан "тўлдирилган". Ва охирида биз битта эмас, тўртта версияни олдик. Нейрон тармоқ кўпроқ нарсани амалга ошириши мумкин, аммо техник хусусиятлар туфайли буни амалга ошириш мумкин эмас. Натижа, гарчи идеал бўлмаса ҳам, муаллифнинг потентсиал асарларини яратиш усули сифатида жуда мос келади.

Биз сунъий интеллектнинг имкониятлари серқирралигини янада кўпроқ намоён этиш мақсадида, ушбу йўналишдаги тадқиқотларимиз давомида, кўпчилик китобхонлар учун ўзгача қизиқарли ва бетакрор Ойбек ижодига юзландик. Ойбек ҳикояларидаги персонажлар ҳамда воқеаларни бадиий тасвирлашидан илҳомланиб, уларни график тарзда жонлантириш мақсадида "Фонарчи ота" ҳикоясидаги образларни тадқиқот объекти сифатида танлаб олдик. Сунъий интеллект (ruDALI-E нейрон дастурий тармоғи) дан фойдаланиб "Фонарчи ота" ҳикоясидаги бадиий образлар ва воқеаларни ифодаланганлиги, тасаввуримиздагиданда ҳайратланарли ва жозибали акс этди. Булар куйидаги расмларда кўрсатилган.



**Хулоса.** Шундай қилиб, санъатнинг турли соҳаларида сунъий интеллектдан фойдаланиш ва тасвирни тугатиш технологияларидан бирини амалда қўллашни кўриб чиқиб, биз нейрон тармоқ технологиялари учун ҳамма нарса олдинда деган хулосага келишимиз мумкин. Бундай мисоллар ҳали ҳам кам, кўлами аста-секин кенгайиб бормоқда, аммо рассомлар ва дизайнерлар бундай технологиянинг имкониятларини диққат билан кўриб чиқишлари керак. Ижодий босқич учун янги давр аллақачон келди. Сунъий интеллект билан рақобатдан кўрқманг ва имкониятларни кенгайтириш учун фаол ҳамкорлик қилиш зарур. Асосий муаллиф шахс бўлиб қолади, чунки ғоялар авлоди унга тегишли, бироқ

асарларни сунъий интеллект ёрдамида амалга ошириш асарнинг ўзи ҳам, гоёси ҳам қадрини ошириши мумкин.

### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. OpenAI. URL: <https://openai.com/blog/clip/>.
2. ruDALL-E. URL: <https://rudalle.ru/>.
3. Аверкин А. Н., Гаазе-Рапопорт М. Г., Поспелов Д. А. Толковый словарь по искусственному интеллекту. URL: <http://www.raai.org/library/tolk/aivoc.html#L208> (дата обращения: 15.02.2021).
4. Горбачева А. Г. Искусственный интеллект и современное искусство: новые возможности и вызовы // Человек.RU. 2018. № 13. С. 145-154.
5. Степаненко А., Каменщиков С., Суетин Н. Искусственный интеллект в современном искусстве. URL: <https://sk.ru/news/iskusstvennyy-intellekt-v-sovremennom-iskusstve/>.
6. Студия Артемия Лебедева. URL: <https://www.artlebedev.ru/studio>
7. Матрасулова, М. Х., & Муминова, У. Т. (2023). Устойчивая мода в современном научном дискурсе. *World scientific research journal*, 20(1), 60-64.
8. Морковкин Е. А., Новичихина А. А., Замулин И. С. Искусственный интеллект как инструмент современного искусства. 2021
9. Фасмер М. Р. Искусство / Этимологический словарь русского языка. М.: Прогресс, 1964-1973.