[6]. Zaripov N. "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini o'qitishda webfreelance faoliyati //центр научных публикаций (buxdu.uz). 2021, т. 3, №. 3.

[7]. Nabiyev D. (2023). Modern in education electron technologies and interactive of the methods of use importance. innovative research in modern education, 1(3), p. 27–30.

[8]. N.D.Paxlavonovich. (2022). Sun'iy intellekt tizimlarini loyihalashda qo'llaniladigan yondashuvlar. Innovative achievements in science, 2022, 2(14), p. 25–28.

[9]. Paxlavonovich, N.D. (2024). The problem of innovative activity in the organization of education on the base of information technologies in general education schools. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 4(6), p. 634 – 638.

[10]. Paxlavonovich, N.D. (2024, March). The issue of organizing classes of general education schools in an electronic system. In International Global Conference. Vol. 1, № 1, p. 161–163.

Tojiboyev Jasur To'ychiboy o'g'li (O'zbekiston davlat Jahon tillari universitetining mustaqil izlanuvchisi)

DATA JURNALISTIKA RIVOJIDA SUN'IY INTELLEKTNING O'RNI

Annotatsiya. *Ushbu maqolada data jurnalistika rivojida sun'iy intellektning o'rni, uning imkoniyatlari va amaliy qo'llanilishi tahlil qilinadi. Maqola data jurnalistika jarayonida sun'iy intellekt algoritmlarining ma'lumot yig'ish, tahlil qilish, vizualizatsiya va avtomatlashtirilgan xabarlar yozishdagi roli va samaradorligini ochib beradi. Shuningdek, global va mahalliy misollar asosida sun'iy intellekt texnologiyalarining afzalliklari va kamchiliklari ko'rib chiqiladi.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, data jurnalistika, ma'lumot tahlili, vizualizatsiya, avtomatlashtirilgan xabarlar, texnologiyalar.*

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗВИТИИ ЖУРНАЛИСТИКИ ДАННЫХ

Аннотация. *В данной статье анализируется роль искусственного интеллекта в развитии дата-журналистики, её возможности и практическое применение. Рассматривается, как алгоритмы искусственного интеллекта помогают в сборе данных, анализе, визуализации и автоматизированной генерации новостей в сфере дата-журналистики. Также изучаются преимущества и ограничения ИИ-технологий на примере глобального и локального опыта.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, дата-журналистика, анализ данных, визуализация, автоматизированные новости, технологии.*

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DEVELOPMENT OF DATA JOURNALISM

Annotation. *This article analyzes the role of artificial intelligence in the development of data journalism, its potential, and practical applications. It explores how AI algorithms enhance data collection, analysis, visualization, and automated news generation processes in data journalism. The article also examines the advantages and limitations of AI technologies through global and local examples.*

Keywords: *artificial intelligence, data journalism, data analysis, visualization, automated news, technologies.*

Kirish (Introduction). Zamonaviy axborot texnologiyalari va raqamli inqilob ta'sirida jurnalistika sohasida jiddiy o'zgarishlar ro'y bermoqda. Xususan, data jurnalistika va sun'iy intellekt ushbu o'zgarishlarning markazida turibdi. Data jurnalistika jurnalistikaning yangi yondashuvi bo'lib, katta ma'lumotlar to'plamlarini tahlil qilish va ulardan yangi ma'lumotlar, tahliliy maqolalar va hikoyalar yaratishga asoslanadi. Sun'iy intellekt esa bu jarayonni yanada samarali va sifatli qilish uchun o'zining keng imkoniyatlarini taqdim etmoqda. Mazkur maqolada sun'iy intellektning data jurnalistika rivojidagi o'rni, uning afzalliklari, kamchiliklari va amaliy qo'llanilishini tahlil qilamiz. Bundan tashqari, mahalliy va xalqaro misollarda ushbu texnologiyaning amaliyotga tatbiqini ko'rib chiqamiz.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili (Literature review). Sun'iy intellekt va data jurnalistika bo'yicha mavjud ilmiy va amaliy adabiyotlar ushbu sohaning dolzarbligini hamda innovatsion texnologiyalarning jurnalistika faoliyatiga ta'sirini ko'rsatib beradi. Ushbu sohadagi muhim ishlar, xususan, sun'iy intellektning ma'lumot yig'ish, qayta ishlash va auditoriyaga taqdim etishdagi roli bilan bog'liq tadqiqotlar keng o'rganib kelinmoqda.

Xalqaro adabiyotlarda sun'iy intellekt texnologiyalarining jurnalistika sohasida qo'llanilishi haqida ko'plab maqolalar mavjud. Xususan, Andreas Kaplan va Michael Haenleinning ishlari sun'iy intellektni biznes va kommunikatsiya jarayonlarida qanday qo'llash mumkinligini keng tahlil qilgan. Data jurnalistika bo'yicha esa Simon Rogersning ilmiy izlanishlari, axborotni vizualizatsiya qilish va katta ma'lumotlar bilan ishlash bo'yicha ko'rsatmalari muhim ahamiyatga ega.

O‘zbekistonda data jurnalistika va sun’iy intellekt texnologiyalari yetarli darajada o‘rganilmagan bo‘lsa-da, so‘nggi yillarda bu mavzuga qiziqish ortib bormoqda. Jumladan, A.Dadaxonov, M.Saidov va M. Nurutdinova kabi olimlarning soha bo‘yicha ilmiy izlanishlari mavjud. Shuningdek, O‘zbekistonda jurnalistikada sun’iy intellektni qo‘llash bo‘yicha birinchi tajribalar “Digital Uzbekistan” platformasi doirasida ko‘rib chiqilmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi (Research Methodology). Tadqiqotni o‘tkazish davomida tahlil, kontent tahlil, qiyosiy tahlil, kuzatuv, umumlashtirish kabi ilmiy usullardan foydalanildi.

Tahlil va natijalar (Analysis and results). Birinchi navbatda, data jurnalistika haqida qisqacha to‘xtalsak. Data jurnalistika (yoki ma’lumotlar jurnalistikasi) – katta hajmdagi ma’lumotlarni yig‘ish, tahlil qilish va vizualizatsiya qilish orqali o‘quvchilarga yangi va qimmatli ma’lumot yetkazish san’atidir.[1] Ushbu yondashuvda asosiy e’tibor quyidagilarga qaratiladi:

▪**Ma’lumot yig‘ish:** internetdagi ochiq ma’lumotlar bazalari, hukumat hisobotlari va boshqa manbalardan ma’lumotlarni to‘plash.

▪**Tahlil:** statistik va tahliliy vositalar yordamida ma’lumotlarni o‘rganish.

▪**Vizualizatsiya:** ma’lumotlarni grafikalar, diagrammalar va interaktiv xaritalar orqali tushunarli shaklda taqdim etish.

Data jurnalistika hozirgi kunda dunyoning yetakchi nashrlarida keng qo‘llanilib kelmoqda. Masalan, “The New York Times”, “The Guardian” va “ProPublica” kabi nashrlar data jurnalistikadan faol foydalanadi.

Sun’iy intellekt – bu kompyuter tizimlariga inson miyasi kabi fikrlash va o‘rganish qobiliyatini beruvchi texnologiyalar majmuasi.

Jurnalistikada Sun’iy intellekt quyidagi yo‘nalishlarda qo‘llaniladi va ular inson tomonidan amalga oshiriladigan ko‘plab murakkab va vaqt talab qiladigan ishlarni avtomatlashtiradi:

▪**Natural Language Processing (NLP):** matnlarni avtomatik qayta ishlash va tahlil qilish.

▪**Machine Learning (ML):** mashina o‘zini-o‘zi o‘rganishi orqali yangi bilimlar yaratish.

▪**Kompyuter ko‘rish (Computer Vision):** surat va videolarni tahlil qilish.

Sun’iy intellekt texnologiyalari jurnalistika sohasini tubdan o‘zgartirmoqda, ayniqsa, data jurnalistika uchun keng imkoniyatlar eshigini ochdi. Sun’iy intellekt yordamida katta hajmdagi ma’lumotlarni tezkor va aniqlik bilan tahlil qilish, vizualizatsiya qilish hamda dolzarb kontent yaratish imkoniyati paydo bo‘ldi. Quyida ushbu jarayonning ilmiy asoslari va amaliy misollari haqida batafsil to‘xtalamiz:

Katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash. An’anaviy jurnalistika, asosan, inson tomonidan ma’lumotni yig‘ish va tahlil qilishga asoslangan bo‘lsa, data jurnalistikada sun’iy intellekt texnologiyalari bu jarayonni avtomatlashtiradi. Web scraping texnologiyalari orqali internetdan avtomatik ma’lumot to‘plash mumkin. Masalan, Beautiful Soup (bu HTML va XML fayllaridan ma’lumotlarni olish uchun Python kutubxonasi) veb-saytlardagi matnlarni avtomatik to‘plash imkonini bersa, OpenAI GPT yordamida katta hajmdagi matnlarni tahlil qilish va ulardan foydali ma’lumotlarni chiqarib olish mumkin.

Statistik tahlil. Data jurnalistika uchun statistik tahlil juda muhim. Sun’iy intellekt algoritmlari Regression analysis yordamida tendensiyalarni aniqlash, Clustering algorithms orqali ma’lumotlarni guruhlash va ma’lumotlar o‘rtasidagi bog‘liqliklarni aniqlashda yordam beradi. Masalan, “The Guardian” nashri sun’iy intellektdan foydalanib, siyosiy partiyalarning ijtimoiy tarmoqlardagi faoliyatini tahlil qilgan.[2]

Ma’lumotlarni vizuallashtirish borasidagi imkoniyatlar. Sun’iy intellekt texnologiyalari nafaqat ma’lumotlarni qayta ishlash, balki ularni o‘quvchilar uchun tushunarli va jozibador tarzda taqdim etishda ham keng qo‘llaniladi. Vizualizatsiya vositalari yordamida murakkab statistikalar interaktiv grafikalar, xaritalar va diagrammalar shaklida taqdim etiladi. Sun’iy intellekt yordamida murakkab ma’lumotlarni vizual tarzda taqdim etish mumkin. Misol uchun, Flourish va Tableau kabi vositalar sun’iy intellekt algoritmlarini qo‘llab, ma’lumotlarni avtomatik tarzda grafik holatiga keltiradi. COVID-19 pandemiyasi davrida sun’iy intellekt yordamida global ma’lumotlarni vizualizatsiya qilish orqali aholi uchun aniq va sodda statistikalar taqdim etilgan.[3]

Avtomatlashtirilgan xabarlar yozish. Sun’iy intellekt jurnalistikada avtomatlashtirish darajasini oshiradi. Bu texnologiyalar oddiy yangiliklardan tortib, murakkab tahliliy maqolalargacha bo‘lgan materiallarni avtomatik tarzda yozishi mumkin. Bu borada ham yetakchi nashrlar amaliy ishlarni allaqachon boshlab yu-

---

[1] Jonathan Gray, Liliana Bounegru, Lucy Chambers: Data Journalism Handbook. Oreilly, 2012.

[2] https://www.theguardian.com/us-news/2023/jul/20/artificial-intelligence-us-elections

[3] “COVID-19 dashboards: Insights into their design and impact” (DOI: 10.1038/s41562-020-01009-6)

borishgan. Masalan, "Washington Post" nashrining Heliograf deb nomlangan sun'iy intellekti dasturi turli mavzularda maqolalar tayyorlab, auditoriyaga taqdim etadi. Automated Insights platformasi esa sport va moliya mavzularida ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan tarzda yetkazmoqda.[1]

Afzalliklar va kamchiliklari.

Afzalliklari:

▪**Tezlik.** Sun'iy intellekt katta hajmdagi ma'lumotlarni qisqa vaqt ichida qayta ishlaydi va bu vaqtni tejash imkonini beradi.

▪**Aniqlik.** Statistika va ma'lumot tahlilida inson omili bilan bog'liq xatoliklarni kamaytiradi. Inson ishtirokida esa kamchiliklar mavjud.

▪**Avtomatlashtirish.** Oddiy vazifalarni avtomatlashtirish orqali jurnalistlarning ishini yengillashtiradi.

Kamchiliklari:

▪**Noto'g'ri ma'lumot.** Sun'iy intellekt noto'g'ri ma'lumotlar tarqalishiga sabab bo'lishi mumkin.

▪**Ishonchsizlik.** Sun'iy intellekt tomonidan ishlab chiqarilgan ma'lumotlarni har doim ham ishonchli deb bo'lmaydi.

▪**Texnik cheklovlar.** Sun'iy intellektdan foydalanish uchun texnik bilimlar zarur.

Xulosa va takliflar (Conclusion/Recommendations). Sun'iy intellekt texnologiyalari data jurnalistikada inqilobiy imkoniyatlar yaratmoqda. Katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va vizualizatsiya qilish kabi murakkab jarayonlarni osonlashtirish orqali sun'iy intellekt jurnalistlarga ma'lumotlarni tezkor va aniqlik bilan qayta ishlash imkonini beradi. Jumladan, katta hajmdagi ma'lumotlar ichidan muhim tendensiyalarni topish, statistik tahlillarni amalga oshirish va bu natijalarni auditoriya uchun tushunarli shaklda taqdim etishda sun'iy intellekt muhim rol o'ynamoqda.

Biroq ushbu texnologiyalarni qo'llash jarayonida ularning imkoniyatlari bilan bir qatorda, xavf va cheklovlarni ham inobatga olish zarur. Misol uchun, noto'g'ri yoki noto'liq ma'lumotlar bilan ishlash natijasida xatoliklar yuzaga kelishi mumkin, bu esa auditoriyaga yetkaziladigan xabarlarning ishonchliligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu bois sun'iy intellektni data jurnalistikada qo'llashda texnik bilimlarni oshirish, ma'lumotlarni to'g'ri tahlil qilish va ehtiyotkorlik bilan yondashish juda muhimdir.

O'zbekiston sharoitida data jurnalistika va sun'iy intellektning rivoji yangi bosqichga ko'tarilayotganini ta'kidlash joiz. Mamlakatda ushbu sohani rivojlantirish uchun quyidagi yo'nalishlarga alohida e'tibor qaratish zarur:

Texnik bilimlarni oshirish – jurnalistlar va media sohasi vakillari uchun data tahlili, dasturlash asoslari, sun'iy intellekt texnologiyalari bilan ishlash bo'yicha maxsus trening va kurslarni tashkil etish. Bu, o'z navbatida, professional malakani oshirish bilan birga, global standartlarga mos keluvchi kadrlar tayyorlash imkonini beradi.

Maxsus dasturiy platformalar yaratish – mahalliy jurnalistlar uchun qulay va interaktiv vositalar taqdim etadigan dasturiy ta'minot va ilovalar ishlab chiqish. Bu platformalar yordamida jurnalistlar katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilib, vizualizatsiyalarni samarali tarzda yaratish imkoniga ega bo'ladilar.

Xalqaro tajribani o'rganish va amaliyotga tatbiq etish – rivojlangan davlatlarning data jurnalistika va sun'iy intellekt sohasidagi ilg'or tajribalarini o'rganish va mahalliy sharoitga moslashtirish orqali mamlakat jurnalistikasini yangi bosqichga olib chiqish.

Kelgusida ushbu yo'nalishda keng qamrovli tadqiqotlar va amaliyotlarni olib borish mamlakat jurnalistikasining zamonaviy tendensiyalarga moslashuvini tezlashtiradi. O'zbekistonning media sohasi vakillari data jurnalistika va sun'iy intellekt imkoniyatlaridan unumli foydalangan holda, nafaqat ichki auditoriya uchun sifatli materiallar tayyorlaydi, balki xalqaro miqyosda ham raqobatbardosh bo'lish imkoniyatiga ega bo'ladi. Shu bilan birga, ochiq ma'lumotlar bazalarini shakllantirish va ulardan foydalanish jarayonini tartibga solish orqali davlat va jamiyat o'rtasida ochiqlik va ishonchni kuchaytirish mumkin bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellektning data jurnalistikadagi o'rni nafaqat texnologik yangiliklar yaratish bilan cheklanmay, balki jurnalistikani jamiyatda ishonchli va dolzarb axborot manbayi sifatida rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu bois O'zbekistonda ushbu sohani yanada rivojlantirishga qaratilgan sa'y-harakatlarni kuchaytirish dolzarb vazifadir.

[1] Digital Journalism: "Automated Journalism: A Meta-Analysis of Readers' Perceptions of Human-Written vs. Automated News", 2018.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

(1). Jonathan Gray, Liliana Bounegru, Lucy Chambers: Data Journalism Handbook. Oreilly, 2012.

(2). The guardian – Artificial intelligence us elections. 2023.

(3). “COVID-19 dashboards: Insights into their design and impact” (DOI: 10.1038/s41562-020-01009-6).

(4). Digital Journalism: “Automated Journalism: A Meta-Analysis of Readers’ Perceptions of Human-Written vs. Automated News”. 2018.

Ramatova Ma’mura Gulimboy qizi (UrDU mustaqil tadqiqotchisi; ramatovamamura@gamil.com; https://orcid.org/0000-001-5774-6936)

SHIMOLIY XORAZMDAGI INDIKATORLI VA FORMANTLI GODONIMLAR

Annotatsiya. *Ushbu maqolada topoindikator, topoformantlar tahlili, Shimoliy Xorazmdagi godonimlar tarkibidagi indikator va formantlar, ularning tarixiy shakllanishi va taraqqiyoti, godonimlar yasalishidagi o‘rni xususida so‘z boradi.*

Kalit so‘zlar: *toponimika, indikator, formant, godonim, topoformant, toponimik aniqlagich, topoaffikslar, geografik termin, konversiya.*

ФОРМАНТНЫЕ И ИНДИКАТОРНЫЕ ГОДОНИМЫ В СЕВЕРНОМ ХОРЕЗМЕ

Аннотация. *В данной статье говорится о топоиндикаторах, анализе топоформантов, индикаторов и формантов в годонимах Северного Хорезма, их историческом становлении и развитии, их месте в создании годонимов.*

Ключевые слова: *топонимия, показатель, форманта, годоним, топоформант, топонимический определитель, топоаффиксы, географический термин, конверсия.*

FORMANT-BASED AND INDICATOR-BASED GODONYMS IN NORTHERN KHOREZM

Annotation. *This article talks about topoindicators, analysis of topoformants, indicators and formants in the godonyms of Northern Khorezm, their historical formation and development, their place in the creation of godonyms.*

Key words: *toponymy, indicator, formant, hodonym, topoformant, toponymic determinant, topoaffixes, geographical term, conversion.*

Kirish. Toponimiya til onomastik sathining bir qismi bo‘lib, geografik joy nomlari, ularning tanlanish tamoyillari, tarixi, tahlili va tasnifi bilan shug‘ullanadi. O‘zbek toponimiyasida qadimiy va yangi davr toponimlari yonma-yon mavjud bo‘lib, bu tizim tarixiy rivojlanishning mahsulidir. Ba’zi joy nomlarining paydo bo‘lish tarixi unutilgan bo‘lsa ham, ularning til mahsuli sifatidagi xususiyatlari saqlanadi. Shu sababli o‘zbek toponimiyasi tizimida eng qadimiy tarixiy toponimlar, yaqin o‘tmish toponimlari, yangi davr toponimlari va tamoman yangi toponimlar yonma-yon yashamoqda. Ushbu holat Shimoliy Xorazm mikrotoponimiyasi tizimi uchun ham tegishli. Albatta, toponimiya tizimidagi barcha nomlarning qachon paydo bo‘lganini aniq belgilashning iloji yo‘q, chunki ko‘pgina nomlarning qachon va kim tomonidan berilgani hozirda unutilgan. Shu sababli joy nomlarining ijodkori xalq deb baholanadi hamda bunday nomlar tabiiy toponimlar, an’anaviy toponimlar, xalqona nomlar deb yuritiladi.

Shu paytgacha o‘zbek onomastikasida soha bo‘yicha, ayniqsa, toponimika yo‘nalishida ko‘plab ilmiy tadqiqot ishlari yuzaga keldi. Ularda geografik nomlar, jumladan, ularni vujudga keltirishda faol ishtirok etadigan, bunday nomlarning tarkibiy qismi sanalgan toponimik indikatorlarning ayrim xususiyatlari bo‘yicha ham muayyan darajada mulohazalar bildirilgan. Ammo o‘zbek tilshunosligida toponimik indikatorlar masalasi kam tadqiq qilingan. Zero, ushbu guruhga kiruvchi leksik birliklar joy nomlarini o‘rganishda muhim ahamiyatga ega. Uni ilmiy jihatdan tadqiq qilish muayyan hududga xos bo‘lgan qadimiy so‘z yasalish usullari, fonetik hodisalar, hozirgi o‘zbek adabiy tilida mavjud bo‘lgan ayrim affikslarning evolyutsiyasi va rivojlanish bosqichlari haqida qimmatli ma’lumot beradi. Ammo ushbu yo‘nalishdagi tadqiqotlar hanuzgacha yetarli emas, uning hali yechilmagan qirralari mavjud. Xususan, Xorazm toponimiyasi indicatorlarini grammatik jihatdan tekshirish bir qator lisoniy masalalarni yoritishga, xususan, tilimizda mavjud bo‘lgan, shuningdek, ba’zi iste’moldan chiqqan yasovchi vositalarni aniqlashga, o‘zbek tilida so‘z yasalishining ayrim jihatlarini qayd etishga yordam beradi. Ma’lumki, tilimizdagi ushbu leksik birliklar juda uzoq davrning mahsuli bo‘lib, ularda mazkur hududda yashovchi xalqning til xususiyatlari, ularning o‘ziga xos jihatlari saqlanib qolgan. Shuningdek, turli xalq vakillarining bir joyda aralash yashaganliklari hamda son jihatdan ko‘pchilikni tashkil etgan xalq yoki siyosiy va iqtisodiy jihatdan hukmronlik qilgan xalq boshqa (nisbatan kam sonli) xalqni o‘z ta’siriga olgan. Bu esa ayni vaqtda ularning tilida, ayniqsa, o‘sha xalqlar yashagan joylardagi onomastik birliklarda o‘z aksini topgan. Shunday ekan, bunday holat toponimlarning ajralmas qismi hisoblangan toponimik indikatorlarda ham o‘z izini qoldirishi, shubhasiz.