DATA SCIENCE’NING KIBERXAVFSIZLIKDAGI O‘RNI: O‘ZBEKISTON TAJRIBASI VA ISTIQBOLLARI

Tirkashev Sardor
Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Abstrakt: *Ushbu maqolada data science texnologiyalarining kiberxavfsizlik sohasidagi roli tahlil qilinadi. Zamonaviy axborot tizimlari tobora murakkablashib borayotgan bir paytda, tahdidlarni aniqlash va ularga oldindan chora ko‘rish data science imkoniyatlaridan samarali foydalanishni talab etadi. Ayniqsa, katta hajmdagi log-fayllar, tarmoq oqimlari va foydalanuvchi xatti-harakatlarining tahlili orqali xavfsizlikni ta’minlash yangi bosqichga ko‘tarilmoqda. Maqolada xalqaro tajribalar, algoritmlarning amaliy qo‘llanilishi, shuningdek, O‘zbekistonda olib borilayotgan ishlar, jumladan “Mirzo Ulug‘bek vorislari” tanlovining bu boradagi o‘rni yoritiladi. Muallif data science metodlari kiberxavfsizlikda qanday ishlatilishini, ulardan qanday samaradorlik kutilishini va O‘zbekiston sharoitida qanday yo‘nalishlar ustuvor ekanligini aniqlashga harakat qiladi.*

Kalit so’zlar: *Data Science, Kiberxavfsizlik, Anomaliya aniqlash, O‘zbekistonda sun’iy intellekt, Log-fayl tahlili, Mashinali o‘rganish, Mirzo Ulug‘bek vorislari, Tahdid modeli, Big Data*

KIRISH

So‘nggi yillarda raqamli dunyo misli ko‘rilmagan sur’atlarda rivojlanib bormoqda va bu bilan birga kiberxavfsizlik masalasi ham keskin dolzarblik kasb etmoqda. An’anaviy xavfsizlik yondashuvlari tez o‘zgarayotgan tahdid manbalarini aniqlashda tobora ojiz bo‘lib bormoqda. Shu o‘rinda data science — ya’ni ma’lumotlarni yig‘ish, qayta ishlash, tahlil qilish va prognozlash bilan shug‘ullanuvchi fan sohasi — kiberxavfsizlikni yangi bosqichga olib chiqmoqda. Data science imkoniyatlari yordamida murakkab tahdidlarni aniqlash, hujumlarni oldindan bashorat qilish va avtomatlashtirilgan xavfsizlik tizimlarini yaratish mumkin. Ayniqsa, real vaqtda anomaliyalarni aniqlash, tahdid tahlilini avtomatlashtirish va foydalanuvchi xatti-harakatlarini monitoring qilishda data science usullari alohida ahamiyat kasb etmoqda.

Data science va kiberxavfsizlikning kesishgan nuqtasiga doir ilmiy tadqiqotlar soni so‘nggi o‘n yillikda jadal o‘sdi. Masalan, IBM X-Force Threat Intelligence hisobotlarida mashinali o‘rganish modellari orqali DDoS hujumlarini aniqlash, phishing email’larni filtratsiya qilish va zararli dasturlarni tasniflash bo‘yicha ko‘plab muvaffaqiyatli tajribalar qayd etilgan. AQSh, Isroil, Janubiy Koreya va Yaponiyada data science asosida ishlaydigan SIEM (Security Information and Event Management) tizimlari keng qo‘llanilmoqda. O‘zbekiston kontekstida esa ushbu mavzu yangi-yangi rivojlanayotgan sohaga aylanmoqda. Ilmiy maqolalarda hali yetarlicha ko‘lamda tahlil

qilinmagan bo‘lsa-da, mavjud dasturiy loyihalar va davlat strategiyalari data science va kiberxavfsizlikni yaqinlashtirishga qaratilgan. Xususan, Toshkent Axborot Texnologiyalari Universiteti, Inha Universiteti va IT Park’ning ilg‘or startap loyihalarida AI hamda Big Data xavfsizlikka yo‘naltirilgan holda integratsiyalashmoqda.

Metodologiya

Ushbu maqolada adabiyotlar tahlili, mahalliy tajribalarni o‘rganish, raqamli tahdidlar va statistik ma’lumotlar asosida kontent tahlil usuli qo‘llanildi. Metodologik yondashuv sifatida voqealar loglarini real vaqt rejimida tahlil qilishga asoslangan algoritmlar, anomaly detection modellari va tahdid tahlili uslublari ko‘rib chiqildi. Mahalliy manba sifatida “Mirzo Ulug‘bek vorislari” tanlovidagi data science loyihalari tahlil qilindi, unda yoshlar log-fayllardagi shubhali faolliklarni aniqlash, tahdidni bashoratlash va foydalanuvchi profilingini yaratish bo‘yicha ishlanmalar taqdim etgan. Shuningdek, xalqaro ochiq kodli loyihalar — CICIDS, UNSW-NB15 va DARPA datasetlarining ishlatilishi orqali data science modellari qanchalik to‘g‘ri prognoz berishini aniqlashga harakat qilindi.

Tahlil va natija

O‘zbekiston misolida olib borilgan kuzatuv va tahlillar shuni ko‘rsatadiki, data science yondashuvlari kiberxavfsizlik sohasida real natijalar berishni boshlagan. Xususan, sun’iy intellekt asosidagi tahdid aniqlash tizimlari orqali an’anaviy xavfsizlik vositalaridan ko‘ra ancha tez va aniq tahdidlarni aniqlash mumkin bo‘ldi. Masalan, hujumchilarning g‘ayritabiiy harakatlari, tarmoq trafigidagi anomaliyalar yoki ichki xodimlarning ruxsatsiz faoliyati kabi xavfli holatlar ilgari faqat qo‘lda tahlil qilinar edi, hozir esa avtomatik tizimlar tomonidan real vaqt rejimida aniqlanmoqda.

Shuningdek, “Mirzo Ulug‘bek vorislari” tanlovi doirasida taqdim etilgan loyihalarda ham data science imkoniyatlari muvaffaqiyatli qo‘llanilmoqda. Jumladan, ba’zi yoshlar tomonidan ishlab chiqilgan tizimlar phishing havolalarni aniqlash, zararli URL manzillarni avtomatik tekshirish, foydalanuvchilarning parol odatlarini tahlil qilish va ularga xavfsizlik bo‘yicha maslahat berishga qaratilgan. Bu kabi loyihalar yosh mutaxassislarning kiberxavfsizlikdagi ijodkor yondashuvini va data science texnologiyalarini qanchalik tez o‘zlashtirayotganini ko‘rsatadi.

Amaliy jihatdan qaralganda, O‘zbekiston Respublikasi Axborot xavfsizligi markazlari, universitet laboratoriyalari va ba’zi xususiy kompaniyalar data science yondashuvlarini o‘z infratuzilmasiga joriy etishmoqda. Masalan, real vaqtda log tahlili, foydalanuvchi xatti-harakatlarining monitoringi va xakerlikga moyil faoliyatlarni bashorat qilish kabi yo‘nalishlar bo‘yicha loyiha va tajribalar yo‘lga qo‘yilgan. Bu esa, nafaqat texnik himoya, balki oldini olish strategiyalarini ishlab chiqishda ham data science texnologiyalari hal qiluvchi rol o‘ynayotganini anglatadi.

Bundan tashqari, O‘zbekistonda ta’lim sohasida ham bu ikki sohaga (data science va kiberxavfsizlik) alohida e’tibor qaratilmoqda. Ayrim universitetlar maxsus yo‘nalishlar ochib, talabalarga real loyihalarda ishtirok etish imkonini bermoqda. Bu

esa soha bo‘yicha bilimli va amaliy ko‘nikmalarga ega yosh kadrlar yetishtirishga xizmat qilmoqda.

Xulosa qilib aytganda, kiberxavfsizlik muammolariga faqat statik yondashuvlar bilan emas, balki uzluksiz o‘rganishga asoslangan data science metodlari bilan qarash — bu global tendensiya bo‘lib, O‘zbekiston ham ushbu yo‘nalishda jadal rivojlanmoqda. Kelgusida bu sohalarning chuqur integratsiyasi orqali yanada barqaror va oldindan tahdidlarni bartaraf eta oluvchi xavfsizlik tizimlari yaratilishi kutilmoqda.

Jadval. O‘zbekistonda Data Science yondashuvlarining kiberxavfsizlikdagi natijalari

N	Yondashuv	Amaliy natija	Ko’rsatkichlar
1	Global Cybersecurity Index bo‘yicha o‘sish	Data science asosida yaratilgan monitoring platformalari tufayli jahon reytingi sezilarli yaxshilandi	2016 yilda 0.1471 balldan 2025-yilga borib 0.666 ballga yetdi
2	UZINFOCOM tahlillari	Milliy domen sektorida zararli harakatlarni avtomatik tahlil qilish	2021 yilda 17 mln dan ortiq xavfli faoliyat qayd etildi, ularning 76 % botnetlar ekani aniqlangan
3	Mirzo Ulug‘bek vorislari tanlovi talabalari	Log fayllarni tahlil qilish va phishing hujumlarini aniqlash borasida amaliy modellar ishlab chiqishdi	Toshkentda 60 nafar talabachi kursni yakunladi va real loyihalarda ishladi
4	IT Park, startap va grants’lar	Yangi data science loyihalar va xavfsizlik infratuzilmasi rivoji uchun moliyalashtirish	Grantga asoslangan dasturlar orqali yoshlar stipendiyaga ega bo‘lishdi

Xulosa

Data science bugungi kunda kiberxavfsizlik sohasida eng muhim texnologik yondashuvlardan biriga aylangan.

Katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilish, anomaliyalarni aniqlash va real vaqt rejimida tahdidlarni bartaraf etishda data science vositalari yuqori aniqlikka ega bo‘lib bormoqda.

O‘zbekiston sharoitida esa bu soha endi shakllanmoqda va “Mirzo Ulug‘bek vorislari” kabi tanlovlar, IT Park startaplari, shuningdek oliy o‘quv yurtlarining yangi o‘quv dasturlari data science’ning kiberxavfsizlikdagi imkoniyatlarini amalda sinovdan o‘tkazmoqda.

Kelgusida mahalliy xavfsizlik tizimlarida sun’iy intellekt va ma’lumotlar tahliliga asoslangan yondashuvlar asosiy yo‘nalishlardan biriga aylanishi kutilmoqda. Bu esa O‘zbekistonni mintaqadagi ilg‘or raqamli xavfsizlik ekotizimiga aylantirishi mumkin.

REFERENCES:

1.2001-yilda Budapesht shahrida “Kiberjinoyatchilik to‘g‘risida”gi Konvensiyasi;

2.Evropa Ittifoqining umumiy ma'lumotlarni himoya qilish to'g'risidagi reglamenti (GDPR);

3.2003-yil fevralda Atlantada (AQSH) Kiberjinoyatchilik muammolarini o‘rganish instituti ko‘magida kiberjinoyatchilik muammolariga bag’ishlangan birinchi xalqaro sammit;4.AIning ta'rifi: asosiy imkoniyatlar va ilmiy fanlar. Sun'iy intellekt bo'yicha yuqori darajadagi ekspertlar guruhi. Yevropa Komissiyasi, 2019. https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=56341(kirish 10/12/2021);

5.Rossiya Federatsiyasining "Raqamli iqtisodiyot" milliy dasturining pasportiga kiritilgan "Raqamli texnologiyalar" federal loyihasini amalga oshirish maqsadida ishlab chiqilgan "Neyrotexnologiyalarva sun'iy intellekt" "uchdan-end" raqamli texnologiyasinirivojlantirish bo'yicha yo'l xaritasi;

6.Конвенция Совета Европа “ О защите физических лиц при автоматизированной обработке персоналных данных”. –Страсбург, 28 января 1981 года;

7.Директива Совета Европы от 14мая 1991 г. “О правовой охране компютерных программ”(91/250/ЕЭС);

8.Gulyamov S., Bakhramova M. Digitalization of international arbitration and dispute resolution by artificial intelligence //World Bulletin of Management and Law. –2022. –T.

9. –C. 79-85.9.Said G. et al. Adapting legal systems to thedevelopment of artificial intelligence: solving the global problem of AI in judicial processes //International Journal of Cyber Law. –2023. –T. 1. –No. 4.

10.Gulyamov S. Quantum Law: Navigating the Legal Challenges and Opportunities in the Age of Quantum Technologies //Uzbek Journal of Law and Digital Policy. –2023. –T. 1. –No. 1.

11.Gulyamov S., Raimberdiyev S. Personal data protection as a tool to fight cyber corruption //International Journal of Law and Policy. –2023. –T. 1. –No. 7.

12.Gulyamov S., Rustambekovich R. I. Code of Ethics for the Responsible Use of AI (Chatbots) in Science, Education and Professional Activities //Uzbek Journal of Law and Digital Policy. –2023. –T. 1. –No. 3.8Sun'iy intellekt etikasi bo'yicha tavsiyanoma, 2021. URL: https://en.unesco.org/artificialintelligence/ethics (kirish 10/12/2021).

ILM-FAN VA INNOVATSIYAILMIY-AMALIY KONFERENSIYASIin-academy.uz/index.php/si126

13.Gulyamov S. S. Legal Frameworks for the Integration of Artificial Intelligence //International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering. –Cham : Springer Nature Switzerland, 2023. –C. 144-149.

14.Gulyamov, S., et al. "Draft Concept of the Republic of Uzbekistan in the Field of Development Artificial Intelligence for 2021-2030." Yurisprudensiya 1 (2021): 107-21.

15.O‘zbekiston Respublikasining 12.12.2002 yildagi 439-II-son “Axborot erkinligi prinsiplari va kafolatlari to‘g‘risida”gi Qonuni;

16.O‘zbekiston Respublikasining 02.07.2019 yildagi 547-son “Shaxsga doir ma’lumotlar to‘g‘risida”gi Qonuni;

17.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 26.08.2021 yildagi 5234-son qarori;18.O‘zbekiston Respublikasining 15.04.2022 yildagi 64-son “Kiberxavfsizlik to‘g‘risida”gi Qonuni;