

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**



KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI
mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami
2026-yil 25-26-sentabr

(1-qism)

JIZZAX-2026

Kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari. Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to'plami – Jizzax: O'zMU Jizzax filiali, 2026-yil 25-26-sentabr. 507-bet.

Xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globalashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e'tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarni qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma'ruza tezislari to'plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo'nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o'qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarining ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas'ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay'ati a'zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A., p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD) dots., Norbekova B.Sh. p.f.f.d.(PhD) dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O'ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo'rayev M.M.

Mazkur to'plamga kiritilgan ma'ruza tezislarining mazmuni, undagi statistik ma'lumotlar va me'yoriy hujjatlarning to'g'riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o'zlari mas'uldirlar.

dasturlash amaliyoti, arxitektura darajasidagi himoya choralari (WAF, CSP, parametrlashtirilgan so'rovlar) bilan uyg'unlashtirilgan ko'p qatlamli tizim orqaligina erishish mumkin. O'zbekistonda olib borilayotgan tadqiqotlar ham ushbu yo'nalishning milliy axborot xavfsizligi strategiyasi doirasida dolzarbligini tasdiqlaydi [2, 3].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. OWASP Foundation. OWASP Top 10 – 2021: The Ten Most Critical Web Application Security Risks. — <https://owasp.org/Top10/>
2. Veb dasturlashda xavfsizlik masalalari va himoyalash usullari // Zenodo, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.15623537
3. Web ilova zaifliklarini aniqlash // "Pedagog" respublika ilmiy jurnali, 6-tom, 2-son, 2023-yil, 15-fevral. <https://bestpublication.org/index.php/pedg/article/view/3786>
4. Paul A., Sharma V., Olukoya O. SQL injection attack: Detection, prioritization & prevention // Journal of Information Security and Applications, 85 (2024), 103871.
5. Odeh A., Taleb A.A. XSSer: hybrid deep learning for enhanced cross-site scripting detection // Bulletin of Electrical Engineering and Informatics, 13(5), 2024, 3317–3325.
6. Nair S.S. Securing against advanced cyber threats: a comprehensive guide to phishing, XSS, and SQL injection defense // Journal of Computer Science and Technology Studies, 6(1), 2024, 76–93.
7. DarkMap: SQL in'ektsiya kamchiliklarini aniqlash va ulardan foydalanishni avtomatlashtiruvchi ochiq manbali vosita (sqlmap tavsifi). — <https://github.com/Darkfile-beka/DarkMap>

KO'P DARAJALI TA'LIM BOSHQARUV TIZIMLARIDA SUN'IY INTELEKT IMKONIYATLARI VA XAVFSIZLIK

Axmedov Juraboy Raxmonberdiyevich

O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali Axborot tizimlari va texnologiyalari kafedrası professori v.b, pedagogika fanlari doktori (DSc)

Nurmamatov Mirzabek O'roqboy o'g'li

Email:taa@jbnuu.uz

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali magistranti

Annotatsiya: Mazkur maqolada maktab kutubxonalarini raqamlashtirish jarayonida sun'iy intellekt va axborot xavfsizligi masalalarining o'zaro bog'liqligi tahlil qilinadi. Tadqiqotda Lib-Edu.uz platformasi misolida ko'p darajali boshqaruv tizimlarida sun'iy intellekt elementlarini qo'llash istiqbollari va shu bilan birga yuzaga keladigan axborot xavfsizligi xatarlari ko'rib chiqiladi. Maqolada ta'lim muassasalari uchun mo'ljallangan veb-platformalarda ma'lumotlar maxfiyligi, autentifikatsiya, avtorizatsiya va kriptografik himoya usullarining ahamiyati

asoslanadi. Shuningdek, sun'iy intellekt asosida kitob tavsiya qilish, foydalanuvchi xatti-harakatlarini tahlil qilish va xavfsizlik tahdidlarini oldindan aniqlash imkoniyatlari yoritiladi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, axborot xavfsizligi, raqamlashtirish, elektron kutubxona, Lib-Edu.uz, autentifikatsiya, avtorizatsiya, ma'lumotlar maxfiyligi, kriptografiya, ta'lim texnologiyalari, mashinaviy o'qitish, kiberxavfsizlik.

KIRISH

Zamonaviy axborot jamiyatida sun'iy intellekt texnologiyalari ta'lim tizimining barcha jabhalariga jadal kirib kelmoqda. Maktab kutubxonalarini avtomatlashtirish va raqamli platformalarga o'tkazish jarayoni ham bu tendensiyadan chetda qolmayapti. Biroq raqamlashtirish bilan birga axborot xavfsizligi masalalari ham dolzarb bo'lib qolmoqda. Chunki elektron kutubxona tizimlarida o'quvchilar, ota-onalar va pedagoglar haqidagi shaxsiy ma'lumotlar, shuningdek, ta'lim muassasalarining ichki ma'lumotlari saqlanadi va bu ma'lumotlarning maxfiyligi, yaxlitligi va foydalanish imkoniyati ta'minlanishi lozim[1].

Sun'iy intellekt va axborot xavfsizligi o'rtasidagi munosabat ikki tomonlama xususiyatga ega. Bir tomondan, sun'iy intellekt algoritmlari xavfsizlik tizimlarini mustahkamlash, tahdidlarni erta aniqlash va avtomatik javob choralarini qo'llash imkonini bersa, ikkinchi tomondan, sun'iy intellekt tizimlarining o'zi ham yangi xavfsizlik xatarlarini keltirib chiqarishi mumkin. Shu bois ta'lim sohasida sun'iy intellektni joriy etishda axborot xavfsizligi talablariga alohida e'tibor qaratish zarur[2].

Mazkur maqolaning maqsadi Lib-Edu.uz platformasi misolida ta'lim muassasalari uchun yaratilgan veb-tizimlarda sun'iy intellekt elementlarini qo'llash imkoniyatlarini va shu bilan birga axborot xavfsizligini ta'minlash usullarini ilmiy asoslashdan iborat.

ASOSIY QISM

Sun'iy intellektning ta'lim platformalarida qo'llanilishi

Sun'iy intellekt texnologiyalari ta'lim platformalarida bir necha yo'nalishda qo'llanilishi mumkin. Birinchi navbatda, bu foydalanuvchi xatti-harakatlarini tahlil qilish va shaxsiylashtirilgan tavsiyalar berish sohasidir. Lib-Edu.uz kabi platformalarda har bir o'quvchining kitob o'qish tarixi, qiziqishlari va o'zlashtirish darajasi asosida unga mos kitoblarni tavsiya qilish mumkin. Bu jarayonda kollaborativ filtrlash, kontentga asoslangan filtrlash va gibridd yondashuvlar qo'llaniladi[3].

Ikkinchi yo'nalish — bu ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish va bashorat qilishdir. Platforma tomonidan to'planadigan katta hajmdagi ma'lumotlar asosida qaysi kitoblar kelgusi o'quv yilida ko'proq talab qilinishini, qaysi sinf o'quvchilarining kitobxonlik darajasi pasayib borayotganini aniqlash mumkin. Bunday tahlil rahbariyatga resurslarni to'g'ri taqsimlash va ta'lim jarayonini optimallashtirish imkonini beradi[4].

Uchinchi yo'nalish — tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) texnologiyalari asosida kitoblarning mazmunini avtomatik tahlil qilish, annotatsiyalar yaratish va qidiruv

tizimini takomillashtirishdir. Bu ayniqsa elektron kitoblar fondi katta bo'lgan kutubxonalar uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Axborot xavfsizligi tahdidlari va ularning tasnifi

Elektron kutubxona tizimlariga tahdid soluvchi asosiy xavfsizlik xatarlarini quyidagicha tasniflash mumkin[5]:

Birinchi guruh — autentifikatsiya va avtorizatsiya bilan bog'liq tahdidlar. Bunga parollarni qo'lga kiritish, seanslarni o'g'irlash, huquqlarni chetlab o'tish kabilar kiradi. Lib-Edu.uz platformasida bu tahdidlarga qarshi parollarni heshlash, ko'p faktorli autentifikatsiya va rolga asoslangan kirish nazorati qo'llaniladi.

Ikkinchi guruh — ma'lumotlar bazasiga hujumlar. SQL-in'yeksiya, ma'lumotlarni ruxsatsiz o'zgartirish yoki o'chirish kabilar. Platformada barcha foydalanuvchi kiritmalari maxsus filtrlardan o'tkaziladi va tayyorlangan so'rovlar (prepared statements) qo'llaniladi[6].

Uchinchi guruh — sun'iy intellekt modellariga hujumlar. Bu nisbatan yangi tahdid turi bo'lib, model parametrlarini buzish, „adversarial“ misollar orqali noto'g'ri natijalarga erishish kabilar kiradi. Ayniqsa tavsiya tizimlari uchun bu xavf dolzarbdir.

To'rtinchi guruh — maxfiylik bilan bog'liq muammolar. Foydalanuvchilarning shaxsiy ma'lumotlari, o'qish tarixi, qiziqishlari uchinchi shaxslarga oshkor bo'lishi mumkin. Bu ayniqsa ota-onalar va o'quvchilar uchun jiddiy tashvish tug'diradi[7].

Sun'iy intellekt asosida xavfsizlikni mustahkamlash

Sun'iy intellektning o'zi axborot xavfsizligini ta'minlashda samarali vosita bo'lishi mumkin. Lib-Edu.uz platformasida quyidagi yondashuvlar qo'llanilishi mumkin:

Anomaliyalarni aniqlash tizimi. Sun'iy intellekt algoritmlari foydalanuvchi xatti-harakatlaridagi odatdagi holatdan chetlanishlarni aniqlay oladi. Masalan, agar bir foydalanuvchi bir kechada 50 ta kitobni ijaraga olishga harakat qilsa, bu shubhali holat sifatida belgilanadi va tizim avtomatik ravishda qo'shimcha tekshiruv talab qiladi.

Tahdidlarni bashorat qilish. Mashinaviy o'qitish modellari tarixiy ma'lumotlar asosida kelgusi xavfsizlik hodisalarini bashorat qilishi mumkin. Masalan, ma'lum vaqt oralig'ida hujumlar soni ortib borayotgan bo'lsa, tizim himoya choralarini kuchaytiradi[8].

Avtomatik javob tizimi. Xavfsizlik hodisasi aniqlanganda tizim avtomatik ravishda tegishli choralarni ko'radi: shubhali seansni bloklaydi, foydalanuvchini xabardor qiladi, administratorga xabar yuboradi.

Kriptografik himoya usullari

Ma'lumotlar maxfiyligini ta'minlash uchun kriptografik usullar qo'llanilishi zarur. Lib-Edu.uz platformasida quyidagi usullar tavsiya etiladi:

Transport qatlamida himoya (HTTPS/TLS). Barcha ma'lumotlar almashinuvi shifrlangan kanal orqali amalga oshirilishi lozim. Bu ayniqsa autentifikatsiya jarayonida muhim ahamiyat kasb etadi.

Ma'lumotlar bazasida shifrlash. Shaxsiy ma'lumotlar (telefon raqami, manzil) bazada shifrlangan holda saqlanishi mumkin. Bu bazaga ruxsatsiz kirish holatida ham ma'lumotlarning oshkor bo'lishini oldini oladi.

Parollarni heshlash. Parollar heshlash algoritmlari (bcrypt, argon2) orqali saqlanishi lozim. Bu hatto ma'lumotlar bazasi qo'lga kiritilganda ham parollarning o'qilishining oldini oladi[9].

Sun'iy intellekt va axborot xavfsizligi o'rtasidagi muvozanat

Sun'iy intellekt imkoniyatlaridan to'liq foydalanish va shu bilan birga axborot xavfsizligini ta'minlash o'rtasida ma'lum muvozanat saqlanishi zarur. Bu quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

Ma'lumotlarni minimallashtirish tamoyili. Sun'iy intellekt modeli uchun faqat zarur bo'lgan ma'lumotlar yig'iladi va saqlanadi. Ortiqcha ma'lumotlar to'planmaydi.

Shaffoflik tamoyili. Foydalanuvchilar qanday ma'lumotlar yig'ilayotgani va ulardan qanday maqsadlarda foydalanilayotgani haqida xabardor qilinishi lozim.

Nazorat tamoyili. Foydalanuvchilar o'z ma'lumotlarini ko'rish, tahrirlash va o'chirish huquqiga ega bo'lishi kerak.

Xavfsizlik tamoyili. Sun'iy intellekt modellari o'qitilganda va ishlatilganda ma'lumotlar xavfsizligi ta'minlanishi lozim[10].

Amaliy tavsiyalar

Lib-Edu.uz platformasida sun'iy intellekt va axborot xavfsizligini uyg'unlashtirish uchun quyidagi amaliy choralar tavsiya etiladi:

1. Tavsiya tizimini joriy etishda foydalanuvchi ma'lumotlarini anonimlashtirish.
2. Sun'iy intellekt modelini lokal serverda o'qitish, ma'lumotlarni tashqi xizmatlarga yubormaslik.
3. Muntazam ravishda xavfsizlik auditi o'tkazish va zaifliklarni aniqlash.
4. Foydalanuvchilarni axborot xavfsizligi bo'yicha o'qitish.
5. Zaxira nusxalarni shifrlangan holda saqlash.
6. Kiberxavfsizlik hodisalariga javob berish rejasini ishlab chiqish.

XULOSA

Mazkur maqolada sun'iy intellekt va axborot xavfsizligi masalalarining ta'lim platformalarida, xususan Lib-Edu.uz misolida o'zaro bog'liqligi tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt texnologiyalari ta'lim jarayonini sezilarli darajada yaxshilash, foydalanuvchilarga shaxsiylashtirilgan xizmatlar ko'rsatish va ma'lumotlarni chuqur tahlil qilish imkonini beradi. Biroq bu imkoniyatlardan foydalanish jarayonida axborot xavfsizligi talablariga rioya qilish zarur.

Sun'iy intellektning o'zi ham xavfsizlikni mustahkamlash vositasi bo'lishi mumkin: anomaliyalarni aniqlash, tahdidlarni bashorat qilish va avtomatik javob tizimlari orqali. Shu bilan birga, sun'iy intellekt modellarining o'zi ham yangi xavfsizlik xatarlarini keltirib chiqarishi mumkinligini hisobga olish lozim.

Kelgusida Lib-Edu.uz platformasida sun'iy intellekt elementlarini bosqichma-bosqich joriy etish, har bir bosqichda xavfsizlik talablarini qayta ko'rib

chiqish va foydalanuvchilar bilan doimiy aloqada bo'lish maqsadga muvofiqdir. Bu esa platformaning uzoq muddatli muvaffaqiyatini ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining „Raqamli O'zbekiston — 2030“ strategiyasi to'g'risidagi Farmoni. Toshkent, 2020.
2. Toshmatov A.A., Karimov B.Sh. Sun'iy intellekt asoslari. — Toshkent: O'qituvchi, 2022. — 320 b.
3. Ricci F., Rokach L., Shapira B. Recommender Systems Handbook. — New York: Springer, 2021. — 1003 p.
4. Abdullayeva N.X. Ta'lim jarayonida ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish. // O'zbekiston Milliy universiteti xabarлари. — Toshkent, 2023. — №2. — B. 45-52.
5. Stallings W. Cryptography and Network Security: Principles and Practice. — 8th ed. — London: Pearson, 2020. — 832 p.
6. OWASP Top 10: The Ten Most Critical Web Application Security Risks. — OWASP Foundation, 2021.
7. Voigt P., von dem Bussche A. The EU General Data Protection Regulation (GDPR). — Cham: Springer, 2021. — 383 p.
8. Buczak A.L., Guven E. A Survey of Data Mining and Machine Learning Methods for Cyber Security Intrusion Detection. // IEEE Communications Surveys & Tutorials. — 2016. — Vol. 18, №2. — P. 1153-1176.
9. Provos N., Mazieres D. A Future-Adaptable Password Scheme. // Proceedings of the USENIX Annual Technical Conference. — 1999. — P. 81-91.
10. Xolmatov B.T. Axborot xavfsizligi asoslari. — Toshkent: Aloqachi, 2023. — 280 b.

MULTISINFLAR VA PRETSEDENT OBYEKTЛАRNI SHAKLLANTIRISH ALGORITMI

t.f.f.d., dotsent Ro'zibayev Ortiq Baxtiyorovich

Annotatsiya: Ushbu maqola tibbiy ma'lumotlarni tasniflash samaradorligini oshirish uchun ko'p sinfli va pretsedent obyektlarni yaratish algoritmini taklif qiladi. Ushbu yondashuv diagnostika sinflarining geterogenligini, sonli va nominal xususiyatlarni birgalikda qayta ishlash qobiliyatini hisobga oladi. Har bir boshlang'ich sinf nisbatan bir xil ko'p sinfli sinflarga bo'linadi, ular uchun vakillik pretsedent obyektlari aniqlanadi. Pretsedentlar ularning tipikligi, qamrovi, guruhlararo ajratilishi, ma'lumotlar sifati va klinik validligi asosida tanlanadi. Ko'p sinfli sinflarni yaratish uchun o'xshashlik o'lchovlariga asoslangan k-medoidlar/PAM kabi usullar qo'llaniladi. Axborot xususiyatlari ularning diagnostik ahamiyati va narxiga qarab tanlanadi. Ma'lumotlarning oqib ketishini oldini olish uchun o'qitish va parametrlarni sozlash ichki o'zaro tasdiqlash doirasida amalga oshiriladi. Haqiqiy obyektlardan pretsedent sifatida foydalanish tasniflash natijalarining talqin qilinishini yaxshilaydi. Taklif qilingan algoritm intellektual