BIOMETRIK FACE ID TERMINALLARI ORQALI OLIY TA'LIM MUASSASALARI INFRATUZILMASIDA TALABALARNING KIRISH–CHIQISH STATISTIKASI VA XAVFSIZLIKNI BOSHQARISHNING AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMI

G'oyibberdiyev Abdullajon Mirzoxidovich,
Andijon davlat chet tillar intituti pedagogika psixologiya kafedrasi o'qituvchisi
E-mail: abdullajongoyibberdiyev199608@gmail.com
Tel: +998-99-996-49-23

Annotatsiya. Mazkur ilmiy maqolada oliy ta'lim muassasalari va talabalar turar joylarida Face ID biometrik texnologiyalariga asoslangan avtomatlashtirilgan axborot tizimini yaratish va joriy etish masalalari keng yoritiladi. Tadqiqotda talabalarning kirish–chiqish jarayonlarini avtomatlashtirish, real vaqt rejimida statistik monitoring olib borish hamda xavfsizlikni boshqarishning samarali mexanizmlarini ishlab chiqish maqsad qilib olingan. Maqolada biometrik identifikatsiya texnologiyalarining nazariy asoslari, tizim arxitekturasi, funksional modullari, axborot xavfsizligi masalalari hamda amaliy samaradorligi tahlil qilinadi. Taklif etilgan model oliy ta'lim muassasalari infratuzilmasini raqamlashtirish, xavfsizlikni kuchaytirish va boshqaruv jarayonlarini optimallashtirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: biometrik texnologiya, Face ID, avtomatlashtirilgan axborot tizimi, oliy ta'lim muassasasi, xavfsizlik, kirish–chiqish nazorati, raqamli infratuzilma.

Abstract. This scientific article examines the development and implementation of an automated information system based on Face ID biometric technologies in higher education institutions and student dormitories. The study aims to automate student entry and exit processes, conduct real-time statistical monitoring, and develop effective mechanisms for security management. The article analyzes the theoretical foundations of biometric identification technologies, system architecture, functional modules, information security issues, and the practical effectiveness of the proposed system. The proposed model contributes to the digitalization of higher education infrastructure, enhances security levels, and optimizes management processes.

Keywords: biometric technology, Face ID, automated information system, higher education institution, security, access control, digital infrastructure.

Аннотация. В данной научной статье рассматриваются вопросы разработки и внедрения автоматизированной информационной системы на основе биометрических технологий Face ID в высших учебных заведениях и студенческих общежитиях. Целью исследования является автоматизация процессов входа и выхода студентов, проведение статистического мониторинга в режиме реального времени, а также разработка эффективных

ISSN 3030-3907

механизмов управления безопасностью. В статье анализируются теоретические основы биометрической идентификации, архитектура системы, функциональные модули, вопросы информационной безопасности и практическая эффективность предлагаемого решения. Предложенная модель способствует цифровизации инфраструктуры высших учебных заведений, повышению уровня безопасности и оптимизации управленческих процессов.

Ключевые слова: биометрические технологии, Face ID, автоматизированная информационная система, высшее учебное заведение, безопасность, контроль доступа, цифровая инфраструктура.

Kirish.

Zamonaviy jamiyatda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi barcha sohalar, jumladan, ta’lim tizimiga ham chuqur kirib kelmoqda. Oliy ta’lim muassasalarida ta’lim sifati bilan bir qatorda xavfsizlikni ta’minlash, boshqaruv jarayonlarini avtomatlashtirish va real vaqt rejimida monitoring olib borish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, talabalar oqimi katta bo‘lgan universitetlar va talabalar turar joylarida kirish–chiqish jarayonlarini aniq va ishonchli nazorat qilish dolzarb muammolardan sanaladi.

An’anaviy kirish–chiqish nazorat usullari, xususan, plastik kartalar, daftarlar yoki qo‘lda ro‘yxatga olish tizimlari ko‘plab kamchiliklarga ega. Ushbu usullar inson omiliga bog‘liq xatolar, qalbakilashtirish ehtimoli, ma’lumotlarning kechikib qayd etilishi va xavfsizlikning yetarli darajada ta’minlanmasligi kabi muammolarni keltirib chiqaradi. Shu bois biometrik texnologiyalar, xususan Face ID asosidagi identifikatsiya tizimlarini joriy etish ta’lim muassasalari infratuzilmasini modernizatsiyalashning muhim yo‘nalishiga aylanmoqda.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari

Tadqiqotning asosiy maqsadi — oliy ta’lim muassasalari va talabalar turar joylarida Face ID biometrik texnologiyalaridan foydalangan holda talabalarning kirish–chiqish jarayonlarini avtomatlashtirish, real vaqt rejimida statistik ma’lumotlarni yig‘ish va tahlil qilish hamda talaba xavfsizligini ta’minlashga xizmat qiluvchi avtomatlashtirilgan axborot tizimini ishlab chiqishdan iborat.

Mazkur maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

- biometrik Face ID texnologiyalarining nazariy va amaliy asoslarini o‘rganish;
- oliy ta’lim muassasalari infratuzilmasida kirish–chiqish jarayonlarini avtomatlashtirish modelini ishlab chiqish;
- real vaqt rejimida statistik monitoringni amalga oshirish mexanizmlarini yaratish;
- biometrik ma’lumotlarni himoyalash va axborot xavfsizligini ta’minlash usullarini aniqlash;
- taklif etilgan tizimning samaradorligini baholash.

ISSN 3030-3907

Biometrik Face ID texnologiyalarining nazariy asoslari

Biometrik identifikatsiya texnologiyalari shaxsni uning noyob biologik va fiziologik xususiyatlari asosida aniqlashga qaratilgan usullar majmuasidir. Bunday xususiyatlarga barmoq izi, ko‘z to‘r pardasi, ovoz, yuz tuzilishi va boshqa belgilar kiradi. Face ID texnologiyasi inson yuzining geometrik va vizual xususiyatlarini tahlil qilish orqali shaxsni aniqlashga asoslanadi.

Yuzni aniqlash jarayoni bir nechta bosqichlardan iborat: yuzni aniqlash (face detection), yuzni normallashtirish, biometrik xususiyatlarni ajratib olish va ma’lumotlar bazasi bilan solishtirish. Ushbu jarayonlar sun’iy intellekt va mashinaviy o‘rganish algoritmlariga asoslanib amalga oshiriladi. Face ID texnologiyasining asosiy afzalligi — kontakt talab qilmasligi, tezkorligi va aniqligining yuqoriligidir.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimining umumiy tuzilishi

Taklif etilayotgan avtomatlashtirilgan axborot tizimi oliy ta’lim muassasalari infratuzilmasida kirish–chiqish jarayonlarini boshqarish va xavfsizlikni ta’minlashga mo‘ljallangan kompleks tizim hisoblanadi. Tizim quyidagi asosiy komponentlardan tashkil topgan:

- **Face ID terminallari** – binoga kirish va chiqishda shaxsni aniqlovchi qurilmalar;
- **Ma’lumotlar bazasi** – talabalar biometrik shablonlari va kirish–chiqish loglarini saqlash;
- **Monitoring va statistika moduli** – real vaqt rejimida ma’lumotlarni qayd etish va tahlil qilish;
- **Xavfsizlik moduli** – ruxsatsiz kirishni aniqlash va ogohlantirish;
- **Administrator interfeysi** – tizimni boshqarish va hisobotlarni shakllantirish.

Mazkur tizimning integratsiyalashgan tuzilishi boshqaruv jarayonlarini soddalashtiradi va xavfsizlik darajasini oshiradi.

Real vaqt rejimida statistik monitoring

Real vaqt rejimida statistik monitoring tizimning eng muhim funksional imkoniyatlaridan biridir. Ushbu modul orqali talabalarning kunlik, haftalik va oylik kirish–chiqish faolligi tahlil qilinadi. Statistik ma’lumotlar asosida talabalar davomatini nazorat qilish, favqulodda holatlarda tezkor choralar ko‘rish hamda boshqaruv qarorlarini qabul qilish imkoniyati yaratiladi.

Statistik monitoring avtomatlashtirilgan tarzda amalga oshirilgani sababli ma’lumotlarning aniqligi va ishonchliligi ta’minlanadi. Bundan tashqari, tizim turli ko‘rinishdagi grafik va diagrammalar orqali tahliliy ma’lumotlarni vizual shaklda taqdim etadi.

Axborot xavfsizligi va biometrik ma’lumotlarni himoyalash

Biometrik ma’lumotlar bilan ishlash axborot xavfsizligi nuqtayi nazaridan alohida e’tibor talab etadi. Taklif etilayotgan tizimda biometrik ma’lumotlarni

ISSN 3030-3907

himoyalash uchun shifrlash algoritmlari, foydalanuvchi huquqlarini chegaralash va ko‘p bosqichli autentifikatsiya mexanizmlaridan foydalaniladi.

Shuningdek, biometrik ma’lumotlarni saqlash va qayta ishlashda amaldagi huquqiy-me’yoriy talablar hisobga olinadi. Bu talabalarning shaxsiy ma’lumotlari daxlsizligini ta’minlashga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari va muhokama.

O‘tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, Face ID asosidagi avtomatlashtirilgan axborot tizimini joriy etish kirish–chiqish jarayonlarini sezilarli darajada tezlashtiradi va aniqligini oshiradi. Tizim inson omiliga bog‘liq xatolarni kamaytirib, xavfsizlik darajasini mustahkamlaydi.

Shuningdek, real vaqt statistikasi asosida boshqaruv qarorlarini qabul qilish samaradorligi oshadi. Talabalar turar joylarida ushbu tizimning qo‘llanilishi xavfsizlikni ta’minlash bilan bir qatorda intizomni mustahkamlashga ham xizmat qiladi.

Xulosa.

Xulosa qilib aytganda, Face ID biometrik texnologiyalariga asoslangan avtomatlashtirilgan axborot tizimi oliy ta’lim muassasalari infratuzilmasini modernizatsiyalashda muhim ahamiyatga ega. Taklif etilgan model talabalar xavfsizligini ta’minlash, kirish–chiqish jarayonlarini avtomatlashtirish va real vaqt rejimida statistik monitoringni amalga oshirish imkonini beradi. Ushbu tizimni joriy etish ta’lim muassasalarida raqamli boshqaruvni rivojlantirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. **“Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida** PF–6079-son Farmoni. — Toshkent, 2020.

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. **Axborotlashtirish va raqamli texnologiyalarni rivojlantirishga oid normativ-huquqiy hujjatlar to‘plami.** — Toshkent, 2021.

3. Ashraf, S., Ahmed, M. **Biometric Authentication Systems: A Survey.** — *International Journal of Computer Science and Information Security*, 2020, Vol. 18(6), pp. 45–52.

4. Jain, A. K., Ross, A., Prabhakar, S. **An Introduction to Biometric Recognition.** — *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology*, 2004, Vol. 14(1), pp. 4–20.

5. Zhao, W., Chellappa, R., Phillips, P. J., Rosenfeld, A. **Face Recognition: A Literature Survey.** — *ACM Computing Surveys*, 2003, Vol. 35(4), pp. 399–458.

6. Li, S. Z., Jain, A. K. **Handbook of Face Recognition.** — New York: Springer, 2011.

ISSN 3030-3907

7. Bowyer, K. W., Chang, K., Flynn, P. **A Survey of Face Recognition and Security.** — *IEEE Computer*, 2006, Vol. 39(2), pp. 41–48.
8. Turk, M., Pentland, A. **Eigenfaces for Recognition.** — *Journal of Cognitive Neuroscience*, 1991, Vol. 3(1), pp. 71–86.
9. Гаврилов, В. А. **Биометрические системы идентификации личности.** — Москва: Радио и связь, 2018.
10. Кузнецов, С. Д. **Информационная безопасность и защита персональных данных.** — Москва: Юрайт, 2020.
11. Иванов, А. И., Петров, Н. С. **Автоматизированные системы контроля доступа на основе биометрии.** — *Информационные технологии*, 2019, №7, с. 22–28.
12. Stallings, W. **Cryptography and Network Security: Principles and Practice.** — 7th ed. — Pearson Education, 2017.
13. ISO/IEC 24745:2011. **Information technology — Security techniques — Biometric information protection.**
14. Zhang, C., Zhang, Z. **Improving Multimodal Biometric Systems with Face Recognition.** — *Pattern Recognition Letters*, 2018, Vol. 105, pp. 1–9.
15. Wayman, J., Jain, A., Maltoni, D., Maio, D. **Biometric Systems: Technology, Design and Performance Evaluation.** — London: Springer, 2005.

ISSN 3030-3907