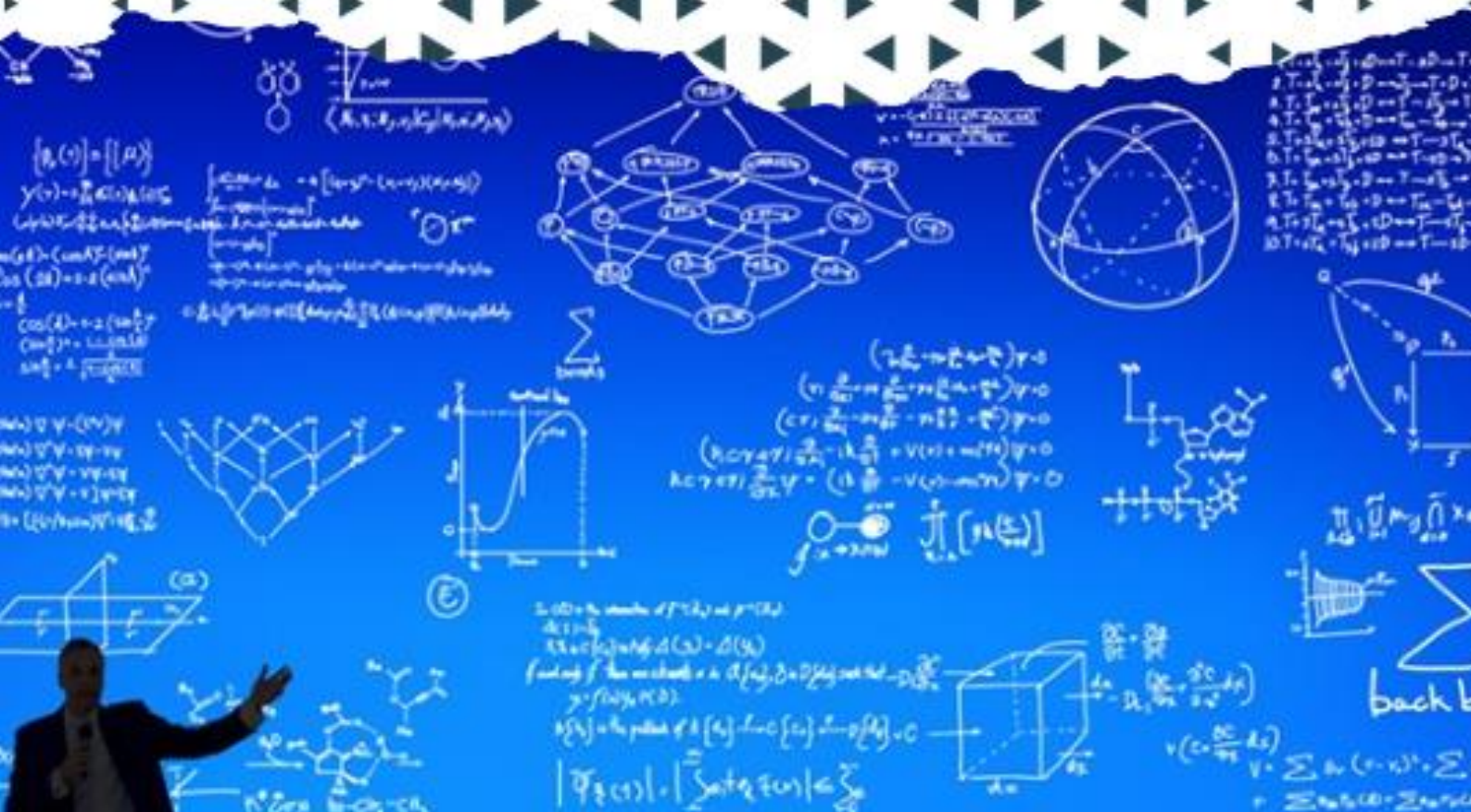




INNOVATIVE WORLD
Ilmiy tadqiqotlar markazi

ZAMONAVIY ILM-FAN VA TA'LIM: MUAMMO VA YECHIMLAR ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA



Google Scholar  zenodo  OpenAIRE



+998335668868

<https://innoworld.net>

2026



«INNOVATIVE WORLD» ILMIY TADQIQOTLARNI QO'LLAB-
QUVVATLASH MARKAZI

«ZAMONAVIY ILM-FAN VA TADQIQOTLAR: MUAMMO VA
YECHIMLAR» NOMLI 2026-YIL № 5-SONLI ILMIY,
MASOFAVIY, ONLAYN KONFERENSIYASI

ILMIY-ONLAYN KONFERENSIYA TO'PLAMI
СБОРНИК НАУЧНЫХ-ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЙ
SCIENTIFIC-ONLINE CONFERENCE COLLECTION

Google Scholar



ResearchGate

zenodo



ADVANCED SCIENCE INDEX



Directory of Research Journals Indexing

www.innoworld.net
O'ZBEKISTON-2026

YUZNI ANIQLASH TEXNOLOGIYASINING JAMOAT TRANSPORTIDA XAVFSIZLIK VA NAZORAT SAMARADORLIGIGA TA'SIRI

Ilmiy rahbar: A.A.Abdullayev

Andijon davlat texnika instituti o'qituvchisi,

Yuldashev Muhammadqodir

Andijon davlat texnika instituti

“Transport logistikasi” yo‘nalishi 4-kurs talabasi

Zamonaviy axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida biometrik identifikatsiya tizimlari inson faoliyatining turli sohalarida keng qo‘llanilmoqda. Biometrik identifikatsiya - bu shaxsni uning o‘ziga xos jismoniy yoki xulq-atvor xususiyatlari asosida aniqlash usuli bo‘lib, unga barmoq izi, ko‘z qorachig‘i, ovoz va yuz tasviri kiradi. Ushbu texnologiyalar orasida yuzni aniqlash tizimlari o‘zining qulayligi va tezkorligi bilan ajralib turadi [1]. So‘nggi yillarda yuzni aniqlash texnologiyasi sun‘iy intellekt va mashinaviy o‘rganish algoritmlarining rivojlanishi hisobiga sezilarli darajada takomillashdi.

National Institute of Standards and Technology tomonidan o‘tkazilgan Face Recognition Vendor Test natijalariga ko‘ra [2], 2014-2023-yillar oralig‘ida yuzni aniqlash algoritmlarining aniqlik darajasi keskin oshgan. Masalan, 2014-yilda noto‘g‘ri aniqlash ko‘rsatkichi 4 foiz atrofida bo‘lgan bo‘lsa, 2023-yilga kelib bu ko‘rsatkich ayrim ilg‘or tizimlarda 0,1 foizdan ham past darajaga tushgan. Bu esa texnologiyaning ishonchliligini sezilarli darajada oshirganini ko‘rsatadi.

Yuzni aniqlash tizimlari asosan uch bosqichda ishlaydi: birinchi bosqichda yuz aniqlanadi (face detection), ikkinchi bosqichda yuzning asosiy nuqtalari ajratib olinadi (feature extraction), uchinchi bosqichda esa ushbu ma‘lumotlar bazadagi mavjud tasvirlar bilan solishtiriladi (face recognition) [3]. Ushbu jarayonlar chuqur o‘rganish (deep learning) va neyron tarmoqlar yordamida amalga oshiriladi. Ayniqsa, konvolyutsion neyron tarmoqlar yuzni aniqlashda yuqori aniqlikni ta‘minlaydi.

International Business Machines va boshqa yirik texnologik kompaniyalar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar yuzni aniqlash texnologiyasining turli sohalarda qo‘llanilishini tasdiqlaydi [4]. Xususan, xavfsizlik tizimlari, bank sektori, aeroportlar, chegara nazorati va jamoat transportida ushbu texnologiya keng joriy etilmoqda. Masalan, ayrim mamlakatlarda aeroportlarda yuzni aniqlash tizimlari orqali yo‘lovchilarni avtomatik identifikatsiya qilish va tezkor nazoratdan o‘tkazish amaliyoti yo‘lga qo‘yilgan.

European Union Agency for Fundamental Rights hisobotlariga ko‘ra [5], Yevropa davlatlarida biometrik tizimlar jamoat xavfsizligini ta‘minlashda muhim vosita sifatida qaralmoqda. Shu bilan birga, ushbu tashkilot yuzni aniqlash texnologiyalarini joriy etishda shaxsiy ma‘lumotlarni himoya qilish va inson huquqlarini ta‘minlash zarurligini ham alohida ta‘kidlaydi.

Yuzni aniqlash texnologiyalarining afzalliklari qatoriga tezkorlik, qulaylik va kontaktsiz ishlash imkoniyati kiradi. Masalan, an‘anaviy identifikatsiya usullarida foydalanuvchi ma‘lum harakatlarni bajarishi kerak bo‘lsa, yuzni aniqlash tizimida bu jarayon avtomatik tarzda amalga oshiriladi. Bu esa, ayniqsa, jamoat transporti

kabi tezkor xizmat ko'rsatishni talab qiladigan sohalarda katta ustunlik beradi. Biroq, ushbu texnologiyaning ayrim kamchiliklari ham mavjud. Eng muhim muammolardan biri - shaxsiy hayot daxlsizligi masalasidir. Electronic Frontier Foundation kabi tashkilotlar yuzni aniqlash texnologiyalarining nazoratsiz qo'llanilishi fuqarolarning shaxsiy huquqlariga putur yetkazishi mumkinligini ta'kidlaydi. Bundan tashqari, ayrim tadqiqotlar yuzni aniqlash algoritmlarida demografik xatoliklar mavjudligini ham ko'rsatgan. Shu bilan birga, texnologiyaning rivojlanishi davom etmoqda. Sun'iy intellektning yangi avlod algoritmlari yordamida yuzni aniqlash tizimlari tobora aniqroq va tezkorroq bo'lib bormoqda. Masalan, real vaqt rejimida ishlaydigan tizimlar sekundiga yuzlab tasvirlarni qayta ishlash imkoniyatiga ega. Bu esa ularni jamoat joylarida samarali qo'llash imkonini beradi.

Yuzni aniqlash texnologiyasi zamonaviy biometrik tizimlar ichida eng tez rivojlanayotgan yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Ushbu texnologiya sun'iy intellekt, ayniqsa chuqur o'rganish algoritmlariga asoslanadi. Uning ishlash prinsipi uch asosiy bosqichdan iborat: yuzni aniqlash, yuz xususiyatlarini ajratib olish va ularni ma'lumotlar bazasi bilan solishtirish. National Institute of Standards and Technology ma'lumotlariga ko'ra, 2023-yilda o'tkazilgan Face Recognition Vendor Test natijalarida ayrim ilg'or algoritmlar 99,7 foizgacha aniqlik darajasiga erishgan, noto'g'ri aniqlash ko'rsatkichi esa 0,1 foizdan ham past bo'lgan.

Amaliy qo'llanish sohasiga e'tibor qaratadigan bo'lsak, yuzni aniqlash texnologiyasi bugungi kunda 70 dan ortiq davlatlarda turli sohalarda joriy etilgan. Xususan, bank tizimlarida mijozlarni identifikatsiya qilish, aeroportlarda xavfsizlik nazorati, davlat xizmatlarida shaxsni tasdiqlash hamda mobil qurilmalarda autentifikatsiya qilishda keng qo'llaniladi. International Civil Aviation Organization ma'lumotlariga ko'ra [6], biometrik identifikatsiya tizimlari joriy etilgan aeroportlarda yo'lovchilarni ro'yxatdan o'tkazish va nazoratdan o'tkazish vaqti o'rtacha 30–40 foizga qisqargan.

Jamoat transporti tizimida ushbu texnologiyaning ahamiyati ayniqsa yuqori. Tadqiqotlarga ko'ra, yirik shaharlarda jamoat transportida sodir bo'ladigan huquqbuzarliklarning qariyb 25-30 foizi nazoratning yetarli emasligi bilan bog'liq. Yuzni aniqlash tizimlari orqali real vaqt rejimida kuzatuv olib borish natijasida bunday holatlarni sezilarli darajada kamaytirish mumkin. European Union Agency for Law Enforcement Cooperation hisobotlariga ko'ra, biometrik kuzatuv tizimlari joriy etilgan hududlarda jinoyatchilik darajasi o'rtacha 20 foizga kamaygan. Bundan tashqari, yuzni aniqlash texnologiyasi transport tizimida yo'lovchilar oqimini tahlil qilishda ham muhim rol o'ynaydi. Masalan, sensor va kameralar yordamida kunlik yo'lovchi oqimi aniqlanib, transport qatnovlari optimallashtiriladi. Ayrim tadqiqotlarga ko'ra, bunday tizimlar joriy etilgandan so'ng transport samaradorligi 15-20 foizga oshgan.

Texnologiyaning yana bir muhim afzalligi - tezkorlikdir. Zamonaviy tizimlar soniyasiga 200–300 tagacha yuz tasvirini qayta ishlash imkoniyatiga ega. Bu esa katta oqimga ega jamoat transportida ham tizimning samarali ishlashini ta'minlaydi. Biroq, yuzni aniqlash texnologiyasini joriy etishda ayrim muammolar



ham mavjud. European Data Protection Board ma'lumotlariga ko'ra [7], biometrik ma'lumotlar bilan ishlashda maxfiylik talablari buzilishi xavfi yuqori bo'lib, foydalanuvchilarning 60 foizdan ortig'i ushbu texnologiyaga nisbatan ehtiyotkorona munosabatda ekanligini bildirgan. Bundan tashqari, ayrim hollarda algoritmlarning xatolik darajasi 0,2-0,5 foiz atrofida bo'lishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, yuzni aniqlash texnologiyasi zamonaviy biometrik tizimlarning eng istiqbolli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ilmiy tadqiqotlar va rasmiy hisobotlar ushbu texnologiyaning aniqligi va samaradorligi yuqori ekanligini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, uni joriy etishda texnik, huquqiy va axloqiy jihatlarni ham hisobga olish zarur. To'g'ri yondashuv orqali yuzni aniqlash tizimlari jamiyat xavfsizligini ta'minlashda muhim vositaga aylanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Nazihovna G. Y. YUZNI ANIQLASH ALGORITMI: HAAR CASCADE //Prospects for innovative technologies in science and education. – 2025. – T. 2. – №. 10. – C. 49-63.
2. National Institute of Standards and Technology (NIST). Face Recognition Vendor Test (FRVT) Part 3: Demographic Effects. – Gaithersburg, 2023.
3. Parmanovna, Dustova Mehriniso, and Yarashov Shoxrux Tolmas ug'li. "YUZNI TANISHGA ASOSLANGAN AUTENTIFIKATSIYA MODULINI YARATISH VA UNI TA'LIM TIZIMIDA QO'LLASH." Лучшие интеллектуальные исследования 59.3 (2025): 138-153.
4. International Business Machines (IBM). AI Fairness 360 Toolkit Documentation and Research. – 2022.
5. European Union Agency for Law Enforcement Cooperation (Europol). Facing Reality? Law Enforcement and Facial Recognition Technology. – Hague, 2022.
6. International Civil Aviation Organization (ICAO). Biometric Identification in Aviation Security. – Montreal, 2022.
7. European Data Protection Board (EDPB). Guidelines on the Use of Facial Recognition Technologies. – Brussels, 2023.

