



YO'L HARAKATI XAVFSIZLIGI FAOLIYATINI RAQAMLASHTIRISH VA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH TIZIMLARINI JORIY ETISHDA YAPONIYA TAJRIBASINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

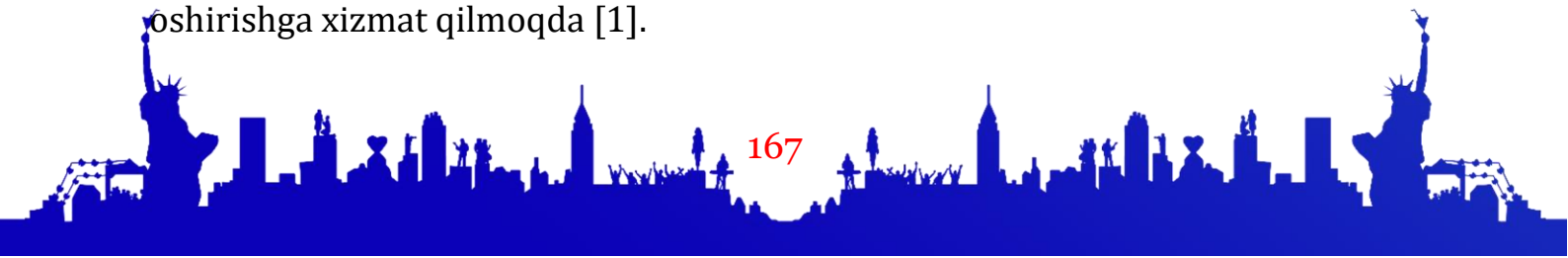
Umurzakov Azamat Kaxramonovich

O'zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi Magstratura tinglovchisi
<https://doi.org/10.5281/zenodo.19661383>

Annotatsiya: Mazkur maqolada ichki ishlar organlarining yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash sohasida raqamlashtirish va sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish jarayonlari tahlil qilingan. Xususan, Yaponiya tajribasi asosida intellektual transport tizimlari, katta ma'lumotlar (big data), avtomatlashtirilgan boshqaruv va prognozlashtirish mexanizmlarining o'ziga xos jihatlari yoritilgan. Shuningdek, sun'iy intellekt texnologiyalarining yo'l-transport hodisalarini kamaytirish, profilaktika ishlarini takomillashtirish va boshqaruv samaradorligini oshirishdagi ahamiyati ilmiy manbalar asosida tahlil etilgan. Maqolada Yaponiya tajribasining institutsional, texnologik va huquqiy jihatlari ko'rib chiqilib, ushbu tajribani O'zbekiston sharoitida qo'llash imkoniyatlari asoslab berilgan. Tadqiqot natijalari ichki ishlar organlari faoliyatini modernizatsiya qilish va raqamli transformatsiya jarayonlarini samarali amalga oshirishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Ichki ishlar organlari, yo'l harakati xavfsizligi, raqamlashtirish, sun'iy intellekt, intellektual transport tizimlari, big data, profilaktika, avtomatlashtirish, Yaponiya tajribasi, raqamli transformatsiya, xavfsizlik, prognozlashtirish.

Yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash sohasidagi faoliyatini raqamlashtirish va sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish bugungi globallashtirish sharoitida davlat boshqaruvini modernizatsiya qilishning ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylanmoqda. Ayniqsa, transport infratuzilmasining kengayishi, aholi soni va avtomobillar miqdorining ortishi yo'l harakati xavfsizligini ta'minlashda an'anaviy usullarning yetarli emasligini ko'rsatmoqda. Shu nuqtai nazardan, rivojlangan davlatlar, xususan Yaponiya tajribasi mazkur sohada ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyat kasb etadi. Yaponiyada yo'l harakati xavfsizligini ta'minlashda raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektdan foydalanish tizimli ravishda yo'lga qo'yilgan bo'lib, bu o'z navbatida yo'l-transport hodisalarini kamaytirish, inson hayotini muhofaza qilish va boshqaruv samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda [1].





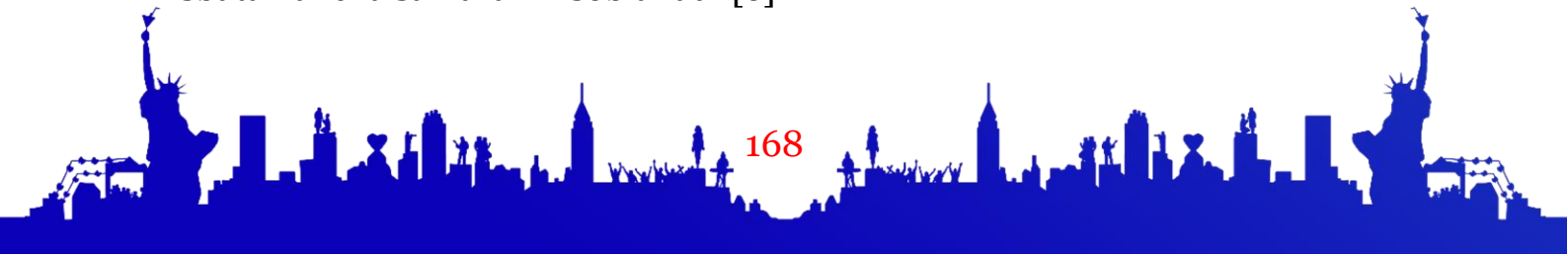
Yaponiyada Milliy politsiya agentligi barcha hududiy bo'linmalar faoliyatini muvofiqlashtiradi va ular uchun yagona standartlar ishlab chiqadi. Bu esa raqamlashtirish jarayonlarini tizimli ravishda amalga oshirish va ma'lumotlarni markazlashgan tarzda yig'ish imkonini beradi. Ilmiy tadqiqotlarda qayd etilishicha, markazlashgan ma'lumotlar bazasi sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish uchun asosiy infratuzilma hisoblanadi, chunki katta hajmdagi ma'lumotlarsiz samarali tahlil va prognoz qilish imkoni mavjud emas [2].

Yaponiyada yo'l harakati xavfsizligi sohasida raqamlashtirish jarayoni davlat siyosati darajasida qo'llab-quvvatlanadi. Xususan, "Society 5.0" konsepsiyasi doirasida sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarni barcha sohalarga, jumladan transport va xavfsizlik tizimlariga joriy etish ko'zda tutilgan. Ushbu konsepsiya inson markazidagi jamiyatni shakllantirishga qaratilgan bo'lib, texnologiyalar inson hayotini yengillashtirish va xavfsizligini ta'minlash vositasi sifatida qaraladi [3]. Bu esa Ichki ishlar organlari faoliyatini raqamlashtirishda inson omilini hisobga olgan holda innovatsion yondashuvni shakllantirish imkonini beradi.

Zamonaviy sensorlar, videokuzatuv tizimlari va intellektual kameralar orqali yig'ilgan ma'lumotlar real vaqt rejimida qayta ishlanadi va tahlil qilinadi. Bu jarayonda sun'iy intellekt algoritmlari yo'ldagi vaziyatni baholash, tirbandliklarni aniqlash va avariya ehtimolini prognoz qilish imkonini beradi. Ilmiy manbalarda ta'kidlanishicha, bunday tizimlar inson tomonidan qabul qilinadigan qarorlarga nisbatan ancha tezkor va aniq hisoblanadi [4].

Yaponiyada intellektual transport tizimlari (ITS) keng joriy etilgan bo'lib, ular sun'iy intellekt texnologiyalari bilan uzviy bog'liq holda ishlaydi. Bu tizimlar yo'l harakati oqimini avtomatik ravishda boshqarish, svetoforlarning ishlash rejimini moslashtirish va transport vositalari harakatini optimallashtirish imkonini beradi. Scopus bazasidagi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, intellektual transport tizimlari joriy etilgan hududlarda yo'l-transport hodisalari sezilarli darajada kamaygan [5]. Bu esa mazkur texnologiyalarning samaradorligini tasdiqlaydi.

Yaponiyada Ichki ishlar organlari tomonidan sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish nafaqat tahlil, balki profilaktika sohasida ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, xavfli yo'l uchastkalari, avariya ko'p sodir bo'ladigan hududlar va vaqtlar sun'iy intellekt yordamida aniqlanadi. Bu ma'lumotlar asosida profilaktika tadbirlari rejalashtiriladi va kuchlar samarali taqsimlanadi. Ma'lumotlarga asoslangan profilaktika usullari an'anaviy usullarga nisbatan ancha samarali hisoblanadi [6].





Shu bilan birga, Yaponiyada sun'iy intellekt texnologiyalari orqali qoidabuzarliklarni avtomatik aniqlash tizimlari joriy etilgan. Kameralar va sensorlar orqali transport vositalarining harakati kuzatiladi va yo'l harakati qoidalari buzilganda avtomatik ravishda qayd etiladi. Bu tizim inson omilini kamaytirish, korrupsiya xavfini pasaytirish va huquqni qo'llash amaliyotini shaffoflashtirishga xizmat qiladi [7].

Yaponiyada raqamlashtirish jarayonida katta ma'lumotlar (big data) texnologiyalaridan foydalanish alohida ahamiyatga ega. Yo'l harakati, ob-havo sharoiti, transport oqimi va boshqa omillar haqidagi ma'lumotlar yagona bazaga yig'ilib, sun'iy intellekt algoritmlari orqali tahlil qilinadi. Web of Science bazasidagi tadqiqotlarga ko'ra, katta ma'lumotlar tahlili yo'l harakati xavfsizligini ta'minlashda strategik qarorlar qabul qilish samaradorligini oshiradi [8].

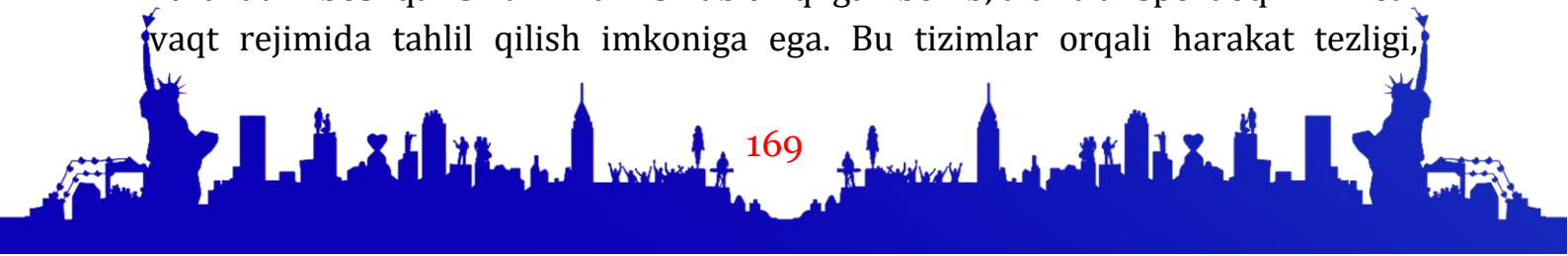
Yaponiya tajribasining yana bir muhim jihati – bu sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishda bosqichma-bosqich yondashuv qo'llanilishidir. Avvalo, ma'lumotlar bazasi shakllantiriladi, keyin tahlil mexanizmlari ishlab chiqiladi va shundan so'ng avtomatlashtirilgan qaror qabul qilish tizimlari joriy etiladi. Bu esa texnologiyalarning samarali va xavfsiz ishlashini ta'minlaydi.

Shuningdek, Yaponiyada Ichki ishlar organlari xodimlarini raqamli texnologiyalardan foydalanishga o'qitish tizimi yo'lga qo'yilgan. Ilmiy tadqiqotlarda ta'kidlanishicha, texnologiyalarni joriy etishda inson kapitali hal qiluvchi ahamiyatga ega [9]. Shu bois, Yaponiyada politsiya ta'limi tizimida raqamli kompetensiyalar alohida o'rin tutadi.

Yaponiyada yo'l harakati xavfsizligi sohasida raqamlashtirish va sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish natijadorligi rasmiy statistikada ham o'z aksini topgan. Milliy politsiya agentligi ma'lumotlariga ko'ra, so'nggi yillarda yo'l-transport hodisalari va ularning oqibatida halok bo'lganlar soni izchil kamayib bormoqda [10]. Bu holat raqamli texnologiyalarning amaliyotdagi samaradorligini tasdiqlaydi.

Zamonaviy shahar infratuzilmasi sharoitida transport oqimini samarali boshqarish va xavfsizlikni ta'minlash uchun sun'iy intellektga asoslangan qaror qabul qilish mexanizmlari joriy etilmoqda. Ilmiy tadqiqotlarda ta'kidlanishicha, Yaponiyada "aqlli mobillik" (smart mobility) konsepsiyasi transport tizimini inson ehtiyojlariga moslashtirish va xavfsizlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi [11].

Yaponiyada sun'iy intellekt texnologiyalari orqali transport vositalari harakatini boshqarish tizimlari ishlab chiqilgan bo'lib, ular transport oqimini real vaqt rejimida tahlil qilish imkoniga ega. Bu tizimlar orqali harakat tezligi,





tirbandlik darajasi va avariya xavfi doimiy ravishda baholanadi. Shuningdek, intellektual algoritmlar transport oqimini optimal taqsimlash orqali yo'llardagi yuklamani kamaytirishga xizmat qiladi. Bu esa o'z navbatida yo'l-transport hodisalari ehtimolini kamaytirishga olib keladi [12].

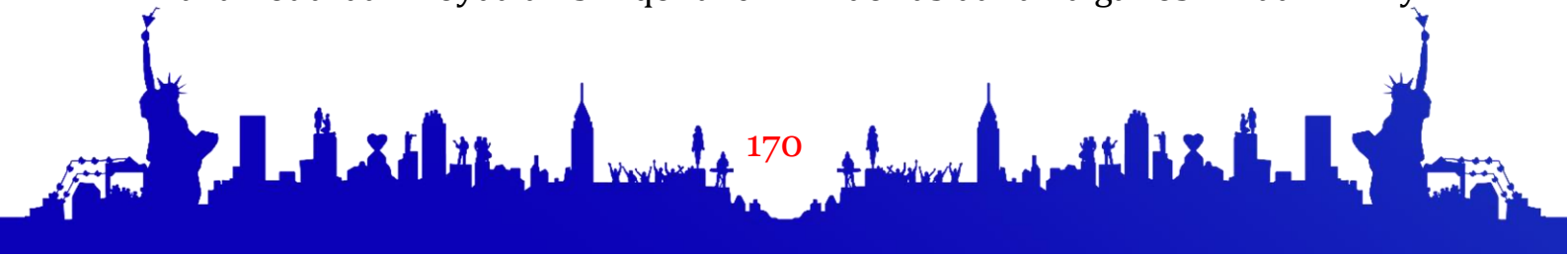
Yaponiyada Ichki ishlar organlari tomonidan qo'llanilayotgan yana bir muhim innovatsion yo'nalish – bu ulangan va avtonom transport vositalari (connected and automated vehicles) tizimlarini joriy etishdir. Bu texnologiyalar transport vositalari o'rtasidagi axborot almashinuvini ta'minlab, avariyalarni oldindan bartaraf etish imkonini beradi. Ilmiy tadqiqotlarda qayd etilishicha, avtonom transport vositalari inson omili bilan bog'liq xatolarni kamaytirish orqali yo'l harakati xavfsizligini sezilarli darajada oshiradi [12].

Yaponiyada sun'iy intellektdan foydalanishning muhim jihatlaridan biri – bu transport xavfsizligini ta'minlashda prognozlashtirish mexanizmlarini qo'llashdir. Zamonaviy algoritmlar ma'lumotlarni tahlil qilish orqali qaysi hududlarda va qaysi vaqtlarda avariya sodir bo'lishi ehtimoli yuqori ekanligini aniqlaydi. Bu esa Ichki ishlar organlariga profilaktika choralarini oldindan ko'rish imkonini beradi. Ilmiy manbalarda ta'kidlanishicha, prognozlashtirishga asoslangan boshqaruv tizimlari xavfsizlik darajasini oshirishda muhim ahamiyatga ega [13].

Yaponiyada intellektual transport tizimlari nafaqat texnik, balki institutsional jihatdan ham rivojlangan. Davlat organlari, xususiy sektor va ilmiy muassasalar o'rtasidagi hamkorlik sun'iy intellekt texnologiyalarini samarali joriy etishga xizmat qilmoqda. Xususan, transport sohasida innovatsion loyihalar davlat va xususiy sektor hamkorligida amalga oshiriladi. Bu esa yangi texnologiyalarni tezkor joriy etish va ularning amaliyotdagi samaradorligini ta'minlash imkonini beradi [14].

Yaponiyada Ichki ishlar organlari faoliyatida raqamlashtirishning yana bir muhim yo'nalishi – bu yo'l harakati qoidalariga rioya etilishini nazorat qilishda avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanishdir. Kameralar, sensorlar va sun'iy intellekt algoritmlari orqali qoidabuzarliklar avtomatik ravishda aniqlanadi va qayd etiladi. Bu esa inson omilini kamaytirish, huquqni qo'llash amaliyotini shaffoflashtirish va jamoat ishonchini oshirishga xizmat qiladi.

Yaponiyada sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish jarayonida axborot xavfsizligi va shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish masalalariga ham alohida e'tibor qaratiladi. Bu jarayonda huquqiy asoslar mustahkamlangan bo'lib, ma'lumotlardan foydalanish qonunchilik doirasida amalga oshiriladi. Ilmiy





tadqiqotlarda ta'kidlanishicha, axborot xavfsizligini ta'minlash sun'iy intellekt texnologiyalarini samarali joriy etishning muhim sharti hisoblanadi [4].

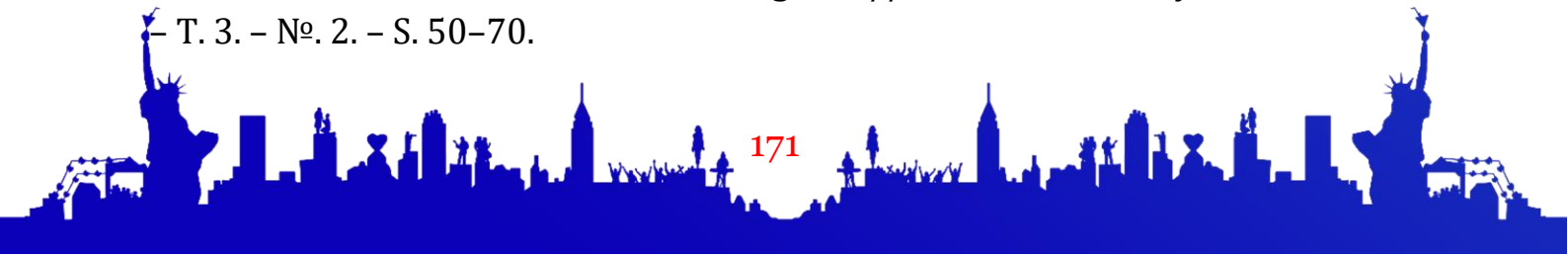
Yaponiyada raqamlashtirish jarayoni Ichki ishlar organlari faoliyatining samaradorligini oshirish bilan birga, jamoat xavfsizligini ta'minlashga ham xizmat qilmoqda. Yo'l harakati xavfsizligi sohasida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish inson hayotini muhofaza qilish, transport tizimini samarali boshqarish va profilaktika ishlarini takomillashtirish imkonini bermoqda.

Shuningdek, Yaponiya tajribasi shuni ko'rsatadiki, raqamlashtirish va sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishda kompleks yondashuv muhim ahamiyatga ega. Bu jarayon texnik, huquqiy va institutsional omillarni hisobga olgan holda amalga oshirilishi lozim. Faqat shu holatdagina texnologiyalardan maksimal darajada samarali foydalanish mumkin.

Xulosa sifatida ta'kidlash joizki, Yaponiya tajribasi Ichki ishlar organlarining yo'l harakati xavfsizligi sohasida raqamlashtirish va sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishda ilg'or namuna hisoblanadi. Ushbu tajribani O'zbekiston sharoitida tatbiq etish yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash samaradorligini oshirishga xizmat qiladi va bu sohada innovatsion rivojlanishni ta'minlaydi

Adabiyotlar:

1. National Police Agency of Japan. Traffic Safety in Japan // Annual Report. – 2023. – T. 1. – №. 1. – S. 1–45.
2. Cabinet Office of Japan. White Paper on Traffic Safety in Japan // Government of Japan. – 2022. – T. 1. – №. 1. – S. 1–60.
3. Fukuda K. Society 5.0: Aiming for a New Human-Centered Society // Japan Spotlight. – 2020. – T. 39. – №. 2. – S. 47–50.
4. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach // Pearson Education. – 2021. – T. 4. – №. 2. – S. 55–78.
5. Litman T. Intelligent Transportation Systems and Safety Impacts // Journal of Transportation Engineering. – 2020. – T. 146. – №. 5. – S. 1–12.
6. Wang F.Y. Parallel Intelligence in Smart Cities: Concepts and Applications // IEEE Intelligent Systems. – 2020. – T. 35. – №. 4. – S. 20–28.
7. Kitchin R. The Data Revolution: Big Data, Open Data and Their Consequences // Sage Publications. – 2019. – T. 2. – №. 3. – S. 88–105.
8. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity // W.W. Norton & Company. – 2018. – T. 1. – №. 1. – S. 120–145.
9. Floridi L. Ethics of Artificial Intelligence // Oxford University Press. – 2019. – T. 3. – №. 2. – S. 50–70.





10. World Health Organization. Global Status Report on Road Safety // WHO. – 2023. – T. 1. – №. 1. – S. 1–100.
11. Nakagawa D., Matsunaka R. Smart Mobility and Traffic Safety in Japan // Transport Policy. – 2021. – T. 103. – №. 1. – S. 45–55.
12. Shladover S. E. Connected and Automated Vehicle Systems: Introduction and Overview // Journal of Intelligent Transportation Systems. – 2018. – T. 22. – №. 3. – S. 190–200.
13. Morikawa T., Nakamura H. Traffic Management Using Artificial Intelligence in Japan // IATSS Research. – 2020. – T. 44. – №. 2. – S. 120–128.
14. Anderson J. M., Kalra N. Autonomous Vehicle Technology: A Guide for Policymakers // RAND Corporation. – 2016. – T. 1. – №. 1. – S. 1–40.

