



AQLLI SHAHARLAR VA ELEKTRON HUKUMAT TIZIMLARIDA SUN'IY INTELLEKTGA ASOSLANGAN MA'LUMOTLAR TAHLILI (DATA ANALYTICS) ORQALI BOSHQARUV QARORLARINI QO'LLAB-QUVVATLASH

Tojiboyeva Tozagul Baxtiyor qizi

tozagul.tojiboyeva@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu tezisda raqamli iqtisodiyot sharoitida aqlli shaharlar va elektron hukumat tizimlarida davlat boshqaruvi qarorlarini qabul qilishni qo'llab-quvvatlashda sun'iy intellekt (SI) asosidagi Data Analytics vositalarining ilmiy-amaliy ahamiyati tahlil qilinadi. Tadqiqotda shahar infratuzilmasi, aholiga xizmat ko'rsatish va davlat organlari faoliyatidan kelib chiquvchi katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash, tahlil qilish va ulardan boshqaruv qarorlari uchun foydalanishning zamonaviy metodologik yondashuvlari ko'rib chiqiladi. Tadqiqotning maqsadi — davlat boshqaruvi va shahar xo'jaligi sohasida SI-asosidagi Data Analytics vositalaridan foydalangan holda ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlarni prognozlash hamda qarorlar sifatini oshirishga xizmat qiluvchi kontseptual modelni ishlab chiqishdan iborat. Xulosalar O'zbekistonda elektron hukumat va aqlli shahar loyihalarini rivojlantirish uchun amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar

Sun'iy intellekt, raqamli iqtisodiyot, Data Analytics, elektron hukumat, aqlli shahar, Big Data, davlat boshqaruvi, prognozlash.

1. Kirish

Davlat boshqaruvining raqamli transformatsiyasi sharoitida davlat organlari va shahar infratuzilmasi tomonidan yig'iladigan ma'lumotlar hajmi



tobora ortib bormoqda — murojaatlar, kommunal xizmatlar, transport oqimlari, ekologik monitoring va boshqa ko'plab sohalardan tushuvchi ma'lumotlar shular jumlasidandir. Bunday ma'lumotlardan samarali foydalanish davlat boshqaruvi sifatini oshirish, resurslarni oqilona taqsimlash va fuqarolarga xizmat ko'rsatish jarayonlarini tezlashtirish uchun strategik ahamiyat kasb etadi.

Muammo shundaki, ko'plab davlat organlari va shahar xizmatlari hali ham ma'lumotlarni parchalangan (siloed) holda to'playdi va ulardan qaror qabul qilish jarayonida to'liq foydalanmaydi. Sun'iy intellekt va Data Analytics vositalarining yetarlicha joriy etilmaganligi boshqaruv qarorlarining operativligi va asoslanganligini pasaytiradi.

Tadqiqotning maqsadi — raqamli iqtisodiyot sharoitida aqlli shahar va elektron hukumat tizimlarida sun'iy intellekt asosidagi Data Analytics vositalari yordamida boshqaruv qarorlarini qo'llab-quvvatlash metodologiyasini ilmiy asoslab berishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

- elektron hukumat va aqlli shahar tizimlarida shakllanadigan ma'lumotlar manbalari va ularning tarkibini tizimlashtirish;
- davlat boshqaruvi ma'lumotlarini tahlil qilishda mashinali o'qitish algoritmlarining qiyosiy imkoniyatlarini baholash;
- ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlarni prognozlashning SI-asosidagi kontseptual modelini ishlab chiqish;
- modelni O'zbekiston elektron hukumat va aqlli shahar loyihalari sharoitida qo'llash imkoniyatlarini asoslash.

Tadqiqot obyekti — aqlli shahar va elektron hukumat tizimlari doirasidagi davlat boshqaruvi jarayonlari va ularga oid ma'lumotlar massivi.



Tadqiqot predmeti — sun'iy intellekt va Data Analytics vositalari yordamida davlat boshqaruvi qarorlarini qo'llab-quvvatlash bilan bog'liq uslubiy-tashkiliy munosabatlar.

2. Asosiy qism

2.1. Raqamli iqtisodiyotda davlat boshqaruvi ma'lumotlarining o'rni

Elektron hukumat tizimlari fuqarolar bilan davlat o'rtasidagi o'zaro aloqani raqamlashtirar ekan, ulkan hajmdagi tuzilgan va tuzilmagan ma'lumotlarni yaratadi. Bunday ma'lumotlar — murojaatlar statistikasi, xizmatlardan foydalanish ko'rsatkichlari, shahar sensorlaridan kelgan real vaqt rejimidagi oqimlar — davlat boshqaruvi uchun strategik resursga aylanadi, agar ular tizimli tahlil qilinsa.

2.2. Data Analytics texnologiyalarining elektron hukumat tizimlaridagi ahamiyati

Data Analytics vositalari davlat xizmatlaridan foydalanish samaradorligini baholash, fuqarolar murojaatlarini tasniflash va ustuvorlashtirish, shuningdek byudjet resurslarini taqsimlashni optimallashtirish uchun qo'llaniladi. Tavsifiy va diagnostik tahlil davlat organlariga joriy holatni tushunish imkonini bersa, predikativ va preskriptiv tahlil kelgusi tendensiyalarni bashorat qilish va muqobil qarorlarni baholashga xizmat qiladi.

2.3. Sun'iy intellekt va mashinali o'qitishdan aqlli shahar infratuzilmasida foydalanish

Aqlli shahar tizimlarida kompyuter ko'rish va sensorlardan olinadigan ma'lumotlar transport oqimini optimallashtirish, energiya iste'molini boshqarish va ekologik monitoring uchun ishlatiladi. Tasniflash algoritmlari (random forest, gradient boosting) fuqarolar murojaatlarini tezkor tasniflashda,



vaqt qatorlari modellari (ARIMA, LSTM) esa transport yoki kommunal yuklamani prognozlashda samarali qo'llaniladi.

2.4. Ma'lumotlar asosida ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlarni prognozlash

SI-asosidagi prognozlash modellari aholi zichligi, kommunal infratuzilmaga bo'lgan talab, mintaqaviy bandlik va boshqa ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlarni yuqori aniqlik bilan bashorat qilish imkonini beradi. Bunday prognozlar shahar rejalashtiruvchilari va davlat organlariga resurslarni oldindan taqsimlash hamda inqirozli vaziyatlarning oldini olish uchun asos bo'ladi.

2.5. Davlat organlarining raqamli transformatsiyasida Data Analyticsning roli

Data Analytics davlat organlari faoliyatida natijalarga asoslangan boshqaruv (performance-based management) madaniyatini shakllantiradi. Turli idoralar o'rtasida ma'lumotlar almashinuvini ta'minlovchi yagona tahlil platformalari boshqaruv qarorlarining izchilligini va shaffofligini oshiradi.

2.6. O'zbekiston sharoitida qo'llash imkoniyatlari

O'zbekistonda “my.gov.uz” yagona interaktiv davlat xizmatlari portali va Toshkent shahrida amalga oshirilayotgan aqlli shahar loyihalari ushbu yo'nalishda dastlabki raqamli infratuzilmani yaratgan. Ushbu platformalarda to'planayotgan ma'lumotlarni SI-asosidagi Data Analytics vositalari bilan tahlil qilish, shahar va davlat organlari darajasida yagona tahlil markazlarini tashkil etish hamda tegishli mutaxassislarni tayyorlash ushbu sohani yanada rivojlantirish uchun muhim yo'nalishlar hisoblanadi.

3. Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotda tizimli yondashuv, qiyosiy tahlil va kontseptual modellashtirish usullaridan foydalaniladi. Metodologik qismda davlat boshqaruvi ma'lumotlarini tahlil qilishga mos mashinali o'qitish usullari —



tasniflash algoritmlari (random forest, gradient boosting), vaqt qatorlari modellari (ARIMA, LSTM) va klasterlash usullari — qiyosiy tarzda ko'rib chiqiladi. Dasturiy vositalar sifatida Python (Pandas, NumPy, Scikit-learn), ma'lumotlar bazasi bilan ishlash uchun SQL hamda vizual tahlil uchun Power BI dan foydalanish tavsiya etiladi.

4. Natijalar

Tadqiqot natijasida elektron hukumat va aqlli shahar tizimlarida sun'iy intellekt asosidagi Data Analytics vositalarini joriy etishning uch bosqichli kontseptual modeli shakllantirildi: (1) idoralararo ma'lumotlarni yagona platformada integratsiyalash bosqichi, (2) mashinali o'qitish algoritmlari yordamida tahlil va prognozlash bosqichi, (3) olingan natijalarni boshqaruv qarorlariga aylantirish va monitoring bosqichi. Nazariy tahlil shuni ko'rsatadiki, vaqt qatorlari modellari shahar xizmatlariga bo'lgan talabni prognozlashda, tasniflash algoritmlari esa fuqarolar murojaatlarini ustuvorlashtirishda yuqori samaradorlikka ega. Aniq empirik ma'lumotlar mavjud bo'lmagani sababli, ushbu bo'limdagi xulosalar nazariy-metodologik xarakterga ega bo'lib, keyingi bosqichda real davlat organi yoki shahar xizmati ma'lumotlari asosida empirik tekshiruvdan o'tkazilishi lozim.

5. Xulosa

Tadqiqot natijalari sun'iy intellekt va Data Analytics texnologiyalarining raqamli iqtisodiyot sharoitida davlat boshqaruvi qarorlari sifatini oshirishdagi ahamiyatini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi. Taklif etilgan uch bosqichli model davlat organlari va shahar xizmatlariga ma'lumotlarni integratsiyalash, tahlil qilish va qarorlarga aylantirish jarayonini izchil tashkil etish imkonini beradi. Amaliy tavsiya sifatida O'zbekiston davlat organlariga idoralararo yagona ma'lumotlar tahlili platformasini yaratish, aqlli shahar loyihalarini Data Analytics vositalari bilan ta'minlash hamda davlat xizmatchilari uchun maxsus o'quv dasturlarini joriy etish tavsiya etiladi. Ushbu yo'nalish kelgusida PhD



dissertatsiyasi doirasida real davlat organi yoki shahar ma'lumotlari asosida empirik tadqiqot sifatida kengaytirilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. United Nations. E-Government Survey 2022: The Future of Digital Government. — New York: UN DESA, 2022.
2. Janowski T. Digital Government Evolution: From Transformation to Contextualization // Government Information Quarterly. — 2015. — Vol. 32, No. 3.
3. World Bank. GovTech Maturity Index 2022: The State of Public Sector Digital Transformation. — Washington, D.C.: World Bank Group, 2022.
4. Batty M. et al. Smart Cities of the Future // The European Physical Journal Special Topics. — 2012. — Vol. 214, No. 1.
5. Kitchin R. The Real-Time City? Big Data and Smart Urbanism // GeoJournal. — 2014. — Vol. 79, No. 1.
6. Chen H., Chiang R. H. L., Storey V. C. Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact // MIS Quarterly. — 2012. — Vol. 36, No. 4.
7. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. — MIT Press, 2016.
8. Mayer-Schönberger V., Cukier K. Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think. — Houghton Mifflin Harcourt, 2013.
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O'zbekiston — 2030” strategiyasini tasdiqlash to'g'risida”gi Farmoni.
10. O'zbekiston Respublikasi yagona interaktiv davlat xizmatlari portali (my.gov.uz) rasmiy ma'lumotlari.

