Emro Science and Education
Open-access scientific journal
Journal homepage: https://journal.emro.uz

OPEN ACCESS

CONFERENCE PAPER OPEN ACCESS

Vol. 1 No. 1 (2023) · "Axborot oqimlari va intellektual tizimlarning ijtimoiy, iqtisodiy va texnik-texnol... DOI: 10.5281/zenodo.24318748

materiallar to'plami

SUNIY INTELLEKT TIZIMLARINI JORIY QILISH TARAQQIYOT ASOSIDIR

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА – ОСНОВА РАЗВИТИЯ

IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS IS THE BASIS OF DEVELOPMENT

Qo'ldashev Erkinjon i.f.n., dotsent, Andijon mashinasozlik instituti
Tadjidinov Muxriddin Erkinboy o'g'li assistent
Andijon mashinasozlik instituti

Anotatsiya:

Ushbu maqolada zamonaviy axborot oqimlarini qayta ishashni yangi usullaridan biri bo'lgan suniy intellekt texnologiyalarini tashkil etish to'g'risidagi fikrlar bayon qilingan. Jaxon miqyosidagi IT sohasi mutaxassislarining va olimlarni taklif va muloxazalarini o'rganib chiqildi. O'rganish natijalari asosida bizni tadqiqotimizni xulosalari bayon qilingan.

Аннотация:

В данной статье описаны идеи по организации технологий искусственного интеллекта, которые являются одним из новых методов переосмысления современных информационных потоков. Изучены предложения и комментарии ИТ-специалистов и ученых мирового масштаба. По результатам исследования представлены выводы нашего исследования.

Annotation:

This article describes ideas on the organization of artificial intelligence technologies, which are one of the new methods of re-thinking modern information flows. The proposals and comments of IT specialists and scientists of the world scale were studied. Based on the results of the study, the conclusions of our research are presented.

Kalit so'zlar: GPS/Glonass trekerlari, veb-platforma, tajriba loyihalari, ma'lumot taxtasi, regulyator, dispetcherlik xizmati, xarita, elektron to'lov, jo'natma.

Ключевые слова: GPS/Glonass трекеры, Web-платформа, пилотные проекты, информационное табло, регулятор, диспетчерская служба, карта, электронный платеж, путевый лист.

Key words: GPS/Glonass trackers, web platform, pilot projects, information board, regulator, dispatch service, map, electronic payment, shipment..

KIRISH. Intellektual so'zi lotincha intellectus va grekcha so'zlaridan kelib chiqib, lug'aviy ma'nosi bilish, tushunish, aql degan ma'nolarni anglatadi.

Tizim esa- bu aniq maqsadga ega bo'lgan, ma'lum elementlardan iborat bo'lib, bu elementlar orasidagi munosabat o'rnatilib, biror davr (vaqt=t) faoliyat ko'rsatadigan yaxlitlikdir.

Published: 10.11.2023

Cite this article: Qo'ldashev Erkinjon, Tadjidinov Muxriddin Erkinboy o'g'li (2023). Suniy intellekt tizimlarini joriy qilish taraqqiyot asosidir. Emro Science and Education, 1(1). https://doi.org/10.5281/zenodo.24318748

© 2023 The Author(s). Published by Emro Science and Education. This is an open access article.

materiallar to‘plami

Intellektual tizimni sodda qilib aytganda bu aqliy tizimdir. Xozirgi kunda olimlar va mutaxassislar o‘rtasida intellektual tizim to‘g‘risida yagona fikr yo‘q. Shu sababli biz tadqiqotimiz natijasi sifatida intellektual tizimga quyidagicha ta’rif berishni lozim topdik: Intellektual tizim –bu ilmiy asoslangan maqsadga ega bo‘lib, ma’lum elementlardan iborat bo‘lib, bu elementlar orasida munosabat o‘rnatilib biror davr faoliyat ko‘rsatadigan aqliy tizimdir.

Intellektual tizimni algoritmi quyidagicha bo‘ladi:

$$F_a=\{IM; Э; N; S; t\} \quad (1)$$

Bu erda: F_a-intellektual tizim, IM-intellektual maqsad, Э-intellektual maqsadni elementlari, N- intellektual maqsad elementlar orasidagi munosabat, S-intellektual tizimni strukturasi, t-vaqt

Intellektual axborot texnologiyasi- bu turli soha ma’lumotlarini tizimli, mantiqiy va obyektiv qonuniyatlar asosida qayta ishlab, aqliy echimlarni taqdim qiluvchi texnologiyadir.

ADABIYOTLAR TAHLILI. “Suniy intellekt” termini fanga XX asrni 60-yillarida kirib keldi. 1969 yili Washingtonda shaxrida Suniy intellekt bo‘yicha xalqaro konfrensiya o‘tkazilib, unda elektron xisoblash mashinalari (EXM)da insonni ijodiy faoliyatini modellashtirish masalalari muxokama qilindi. Bu anjumanda suniy intellektga quyidagicha: Suniy inllekt-bu inson faoliyatidagi murakkab masalalarni imitatsiya qiluvchi suniy tizimdir-deb tarif berildi. Xozirgi kunda olimlar va mutaxassislar o‘rtasida suniy intellekt bo‘yicha yagona fikr yo‘q. Xususan, 1979 yilda akademik V.M.Glushkov suniy intellektga- quyidagicha ta’rif bergan: Suniy intellekt-bu elektron xisoblash mashinalari yordamida odamni aqliy masalalarini kontsepsiyasi xaqidagi fandir. Shuningdek, 1995 yilda O.V.German xam suniy intellekt-bu inson tafakkurini kompyuterda imitatsiya qiluvchi dasturlash tizimidirdeb ta’rif bergan. Tadqiqotimiz natijasi sifatida suniy intellektga quyidagicha ta’rif berishni lozim topdik. Suniy iltellekt- bu inson faoliyatidagi masalalarni elktron aparatlar yordamida imitatsiya (taqlid qilish, o‘xshatma) qiladigan aqlli tizimdir. Suniy intellekt tizimlarini joriy qilish va ularni muammolarini bartaraf etish bo‘yicha xozirgi kunda IT mutaxassislari va olimlari ko‘plab tadqiqot ishlarini olib borishmoqda. Xususan, suniy intellekt orqali yuzni tanib olish, ovozni tanish va berilgan topshiriqni suniy intellekt texnologiyalaridan foydalangan xolda amalga oshirish masalalarini real vaqtda xayotga tadbiq etishmoqdalar.

MUHOKAMA VA NATIJALAR.

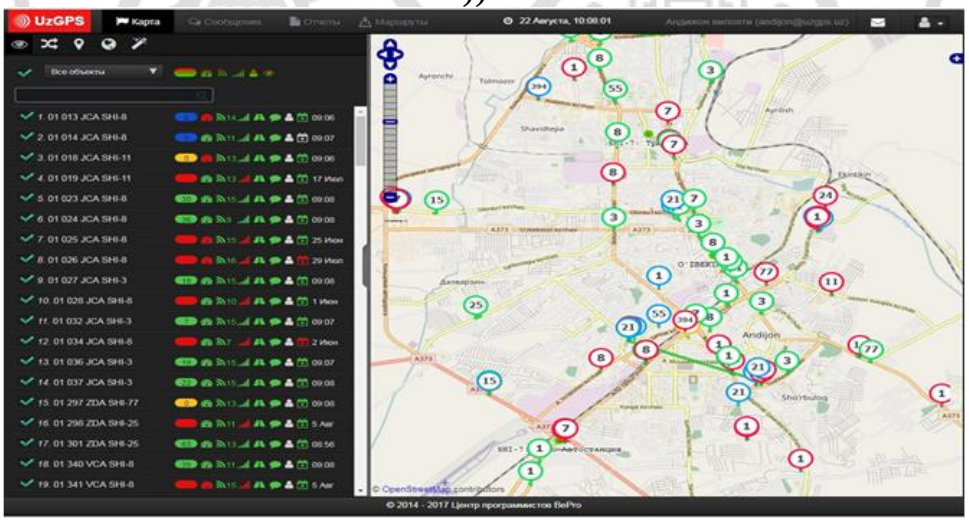
Xozirgi sharoitda yangi O‘zbekistonni samaradorli, barqaror va makroiqtisodiy rivojlanishini mutanosibligini ta’minlash eng dolzarb masalalardan biridir. Bu dolzarb masalani muvofaqiyatli amalga oshirishda suniy intellekt tizimlarining o‘rni beqiyosdir. O‘zbekiston respublikasi Prezidentining 2021 yil 17 fevraldagi PQ-4996 sonli qarorida ta’kidlagandek: S*un’iy intellektni qo‘llashning asosiy yo‘nalishlari va tamoyillarini, shuningdek, yaqin va uzoq istiqbolda ushbu sohani kompleks shakllantirish uchun shart-sharoitlarni belgilovchi Sun’iy intellektni rivojlantirish strategiyasini ishlab chiqish asosiy maqsadimizdir* [1].

materiallar to‘plami

Rivojlangan mamlakatlarda transport monitoringi tizimlari hozirda tobora ommalashib bormoqda. Bunday tizimdan foydalanish samaradorligi aniq. Transport monitoringi tizimi, masalan, sun'iy yo'ldosh transport monitoringi, har qanday transport kompaniyasiga tashilgan yuklarning xavfsizligi kafolatlarini berishi mumkin. Transport monitoringi tizimi bir vaqtning o'zida bir nechta foydali funktsiyalarni bajaradi: u avtomobil qayerdaligini, qayerda to'xtaganini, qanday tezlikda harakatlanayotganini ko'rsatadi, marshrutning o'zgarishi haqida xabar beradi va dastlabki manzildan yakuniy manzilgacha bo'lgan yo'lni qisqartirishga imkon beradi. Katta metropolda GPS monitoringi ish uchun ham, hayot uchun ham juda muhim vazifadir. Doimiy tirbandliklar nafaqat jamoat transporti jadvaliga sezilarli darajada ta'sir qiladi. Ular yuk va yo'lovchi tashish bilan shug'ullanadigan kompaniyalar ishini sezilarli darajada murakkablashtiradi. Bunday kompaniyalar uchun sun'iy yo'ldosh transporti monitoringi tizimi ushbu muammoning ajoyib echimi bo'lishi mumkin

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi “2017-2021-yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi qarori doirasida hamda O‘zbekiston transport sohasini yanada takomillashtirish, aholi va tadbirkorlik subyektlariga transport xizmatlari ko‘rsatish turlarini ko‘paytirish, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va boshqaruvning innovatsion usullarini joriy etish, amaldagi UzGPS loyihasini takomillashtirish (www. .uzgps.uz) orqali xizmat qilishi mumkin

UzGPS to‘rt yildan buyon mahalliy dasturiy ta’minot kompaniyalari: “BePro Programmers Center” (www.bepro.uz) va “Net Extensions” (www.netex.uz) bilan hamkorlikda ishlab chiqilayotgan avtotransport vositalari monitoringi uchun mutlaqo mahalliy va etarlicha universal echimdir.)).



1-rasm. Andijon shahrida yo‘lovchi tashish monitoringi bo‘yicha tajriba loyihasining UzGPS platformasi bazasi

Dasturiy ta'minot ishlab chiqishda boshlangan paytdan boshlab, ya'ni. So‘nggi to‘rt yil ichida loyiha yaxshi istiqbolga ega startapdan yaxshi abonent bazasiga va keyingi o‘sish uchun juda aniq istiqbolga ega to‘laqonli, universal geoaxborot platformasiga aylandi. Shu bilan birga, UzGPS tizimining o‘ziga xos jihati – real vaqt rejimida GPS/GLONASS trekerlaridan katta hajmdagi ma’lumotlar oqimini qayta

ishlash imkoniyati, istalgan treker ishlab chiqaruvchilar bilan ishlash imkonini beruvchi ochiq interfeyslar, modulli arxitektura va etarlicha keng funksionallikdir.

Yagona bulutli WEB platformasida oddiy avtoparklar uchun ham, ixtisoslashtirilgan xizmatlar, yo‘lovchi tashish uchun ham turli funksiyalarga ega xizmatlar ko‘rsatilishi mumkin. Amalda bunday tizimlardan foydalanish quyidagilarga imkon beradi:

• avtotransport vositalaridan foydalanishning qat'iy hisobi va hisobotini joriy etish hisobiga korxonalarning yoqilg'i va ta'mirlash uchun operatsion xarajatlarini kamaytirish;

• avtomobil parkini boshqarishning ko'plab jarayonlarini avtomatlashtirish;

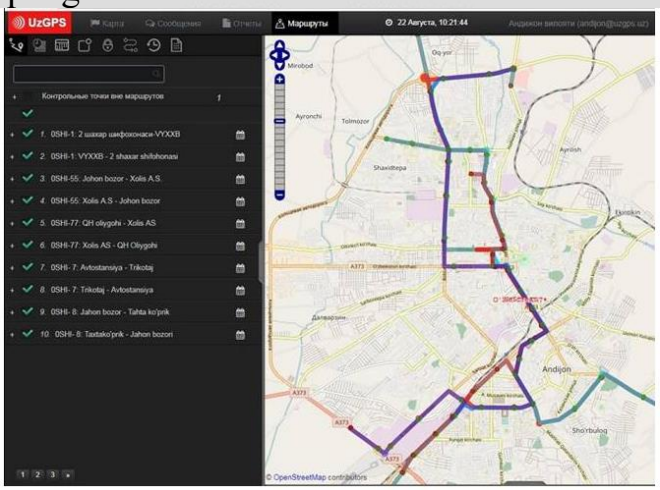
• xizmat ko'rsatish sifati va yo'lovchilar xabardorligini oshirish.

Mamlakatimizda UzGPS platformasi asosida joriy yilning may oyidan Guliston va Andijon shaharlarida yo‘lovchi tashish monitoringi bo‘yicha ikkita pilot loyiha ishga tushirildi. Ushbu pilot loyihalar buyurtmachisi O‘zbekiston Respublikasi Avtomobil va daryo transporti agentligi bo‘ldi (www.autotrans.uz)

UzGPS tizimi dastlabki joriy etilgandan so‘ng, 2015-yilda “UzGPS Marshrutni boshqarish” yana bir alohida moduli ishlab chiqildi va joriy etildi, uni yaratishda shaharlararo transport, logistika va yo‘lovchi tashishni boshqarish tajribasi hisobga olindi.

Modul O‘zbekistonning har bir viloyatida xaritada yo‘lovchi tashish yo‘nalishlarini yaratish, uni harakat jadvallari bilan bog‘lash, ishlab chiqilgan hisobot tizimi va rejalashtirilgan ko‘rsatkichlarni baholash funksiyasiga ega bo‘lgan alohida to‘liq dispetcherlik ish joyini joylashtirish imkonini beradi (2-rasm). har bir yo'nalish uchun alohida va butun mamlakat bo'ylab yo'lovchi tashish. Aynan shu modul Andijon (1-rasm) va Gulistondagi pilot loyihalar doirasida foydalanilgan.

Guliston shahridagi 60 ta va Andijon shahridagi 150 ta avtobusga GSM uyali aloqa tarmog‘i orqali avtobuslarning joylashuvi haqidagi ma’lumotlarni uzatuvchi trekerlar o‘rnatildi. Shu bilan birga, UzGPS tizimiga yo‘nalishlar, bekatlar va avtobuslar jadvali haqidagi ma’lumotlar kiritildi.



Rasm 2. Andijon shahridagi muntazam avtobuslar ro'yxati va xaritasi

“UzGPS marshrutni boshqarish” moduli tizimga kiritilgan avtobuslar bo‘yicha yo‘nalishlar bo‘yicha rejalashtirilgan ishlash ko‘rsatkichlarini hisoblab chiqdi.

materiallar to‘plami

Tajriba loyihasi davomida tashuvchi kompaniyalar va litsenziyalovchi organ – Avtomobil va daryo transporti agentligi o‘rtasidagi munosabatlarning ko‘plab nuanslari va xususiyatlari aniqlandi. Hududlarda yo‘lovchi tashishni tashkil etishda tashuvchilarning biznes-jarayonlarining o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda tizim ishlab chiquvchilari ma’lumotlarni qayta ishlash va aks ettirishning o‘ziga xos algoritmini yaratib, vazifani muvaffaqiyatli bajardi. Natijada yo‘lovchilarga yo‘nalish bo‘ylab eng yaqin avtobusning etib kelish vaqti to‘g‘risidagi ma’lumotlar aks ettirilgan ma’lumot taxtasi taqdim etildi. Bular bilan bir qatorda quyidagi afzalliklarni ham alohida ta'kidlash mumkin:

1. Yo‘lovchilar uchun: avtobus bekatlarida onlayn displeylar orqali ma’lumotlarni o‘z vaqtida olish; vaqtni rejalashtirish qobiliyati; transport xizmatlari sifati va xavfsizligi; real vaqt rejimida avtobus harakati haqida ma'lumot olish va hokazo.
2. Transport korxonalari uchun: dispetcherlik xizmati faoliyatini tashkil etish va avtomatlashtirish; marshrutlarni hisobga olish va nazorat qilish; garaj faoliyatini avtomatlashtirish; transport vositasini ro'yxatdan o'tkazish; yoqilg'i sarfini nazorat qilish;
3. Davlat organlari (tartibga soluvchi organ) uchun: yo‘lovchi tashishni ta’minlash bo‘yicha kelishuv shartlariga rioya etilishini nazorat qilish; yo'lovchi tashish sifati va xavfsizligini ta'minlash; transport vositalarini kuzatishning yagona tizimi; marshrutlarni hisobga olish va nazorat qilish; avtotransport parklari faoliyatini yagona axborot makonida tahlil qilish va statistikasi.

Umuman olganda, pilot loyihalarning natijalari ijobiy bo'ldi. Ularda yo‘lovchi tashish nazoratini tashkil etish va aholini axborot bilan ta’minlash masalalarini hal etishning tashkiliy, texnik usullari va yondashuvlari belgilab olindi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentiga Andijon viloyatiga tashrifi chog‘ida yo‘lovchi tashish monitoringi va elektron to‘lov tizimlarini joriy etish borasidagi ishlar haqida ma’lumot berildi. UzGPS tizimini ishlab chiquvchilar va Avtomobil va daryo transporti agentligi vakili bo'lgan Buyurtmachi: “Avtobuslar daqiqagacha harakatlanishi kerak”, deb tushunishadi. Bu tizimdan foydalanishning iqtisodiy samarasida ham namoyon bo'ladi.

Sun'iy intellektda semantik ma'nolar juda keng qo'llanilganligi sababli, olimlar ularni ma'lum darajada tuzilishga imkon beradigan bir qator usullarni ishlab chiqdilar. Shunga qaramay, ishlarning ko'p qismi yaxshi tushunilgan va ixtisoslashgan muammoli sohalarda olib boriladi.

Bunga misol mikroto'lqinli texnikadir. Birinchi bo'lib ishlatilgan dasturlardan biri Terri Vinograd tomonidan ishlab chiqilgan SHRDLU dasturi bo'lib, u odamlarning nutqini tushunadigan tizimlardan biri hisoblanadi. Dasturning imkoniyatlari juda cheklangan va turli xil ranglar va shakllarning bloklarini joylashtirish, shuningdek oddiy harakatlarni rejalashtirish bo'yicha "suhbat" ga tushib ketgan. Dastur "Xoch ustundagi piramida qanday rangda?" Kabi savollarga javob berdi. va "Moviy blokni qizil rangga qo'ying" kabi ko'rsatmalar berishi mumkin. Shunga o'xshash vazifalar ko'pincha sun'iy intellekt tadqiqotchilari tomonidan hal qilindi va keyinchalik "bloklar dunyosi" nomi bilan tanildi.

materiallar to‘plami

Bilimlarga asoslangan tizimlarni qo'llash mumkin bo'lgan barcha sohalarni sinflarga bo'lish mumkin: tibbiy diagnostika, rejalashtirish, prognozlash, boshqarish, o'qitish, sharhlash, elektr va mexanik uskunadagi nosozliklarni bartaraf etish. Keling, ushbu sinflarning har birini batafsil ko'rib chiqaylik.

a) Tibbiy diagnostika tizimlari. Bunday tizimlardan foydalanib, organizm faoliyatidagi turli xil buzilishlar va ularning mumkin bo'lgan sabablari qanday bog'liqligi aniqlanadi. Eng mashhur diagnostika tizimi MYCIN. U meningit va bakterial infektsiyalarni tashxislashda, shuningdek ushbu kasallik topilgan bemorlarning ahvolini kuzatishda ishlatiladi. Tizimning birinchi versiyasi 70-yillarda ishlab chiqilgan. Bugungi kunda uning imkoniyatlari sezilarli darajada kengaydi: tizim tashxisni malakali shifokor darajasida o'tkazadi va uni tibbiyotning turli sohalarida qo'llash mumkin.

b) Bashorat qiluvchi tizimlar. Tizimlar ob'ektning holatini yoki holatini tavsiflovchi mavjud ma'lumotlarga asoslangan holda voqealar yoki voqealar natijalarini bashorat qilish uchun mo'ljallangan. Shunday qilib, o'z ishida algoritmlarning statistik usullaridan foydalanadigan "Uoll-stritni zabt etish" dasturi bozor sharoitlarini tahlil qilish va kapital qo'yilmalar rejasini ishlab chiqish imkoniyatiga ega. Dastur an'anaviy dasturlash algoritmlari va protseduralaridan foydalanadi. Bugungi kunda mavjud ma'lumotlarni tahlil qilib, yo'lovchilar oqimini, unumdorlik va ob-havoni bashorat qiladigan dasturlar mavjud. Bunday dasturlar juda oddiy va ulardan ba'zilari oddiy shaxsiy kompyuterlarda ishlatilishi mumkin. Biroq, bozor ma'lumotlariga asoslanib, kapitalni qanday oshirishni taklif qiladigan ekspert tizimlari hali mavjud emas.

c) Rejalashtirish. Rejalashtirish tizimlari aniq natijalarga erishish uchun ko'p sonli o'zgaruvchilar bilan bog'liq muammolarni hal qilish uchun mo'ljallangan. Tijorat tizimida birinchi marta bunday tizimlardan Damat kompaniyasi Informat tomonidan foydalanilgan. Kompaniya rahbariyati ofisning foyesiga 13 ta stantsiyani o'rnatishni buyurdi, bu erda kompyuter sotib olishni istagan mijozlarga bepul maslahatlar berilgan.

Sog‘liqni saqlash bilan bog‘liq AI ilovalarining asosiy maqsadi klinik usullar va bemorning natijalari o‘rtasidagi munosabatlarni tahlil qilishdir. AI dasturlari diagnostika, davolash protokolini ishlab chiqish, dori-darmonlarni ishlab chiqish, shaxsiylashtirilgan tibbiyot va bemorlarni kuzatish va parvarish qilish kabi amaliyotlarda qo‘llaniladi. Foydali tushunchalar va bashoratlarni olish uchun mashinani o‘rganish modellari katta hajmdagi kirish ma’lumotlaridan foydalangan holda o‘qitilishi kerak. AI algoritmlari ikki jihatdan odamlardan farq qiladi:

1) algoritmlar tom ma’noda: maqsad qo‘yilgandan so‘ng, algoritm faqat kiritilgan ma’lumotlardan o‘rganadi va faqat nima qilish uchun dasturlashtirilganligini tushunishi mumkin,

2) ba’zi chuqur o‘rganish algoritmlar qora qutilardir; algoritmlar o‘ta aniqlik bilan bashorat qilishlari mumkin, ammo ma’lumotlar va ishlatiladigan algoritm turidan tashqari, uning qarorlari ortidagi mantiqqa juda kam yoki hech qanday tushunarli tushuntirish bermaydi.

Bundan tashqari, ma’lumotlar maxfiyligi, ish o‘rinlarini avtomatlashtirish va vakillik tarafdorlari kabi amaliyot bilan bog‘liq misli ko‘rilmagan axloqiy tashvishlarga ko‘proq e’tibor qaratilmoqda.

XULOSA. Suniy intellekt tizimlari orqali xisoblash mashinalariga suniy ong tushunchasini o‘qitgan xolda xayotimizda keladigan muammolarni xisoblash tizimlari orqali echish va inson omilini kamaytirish, shuningdek muammoli masalalarni echishda foydalanish zarur. Xozirgi shiddat bilan rivojlanayotgan davrda insonlarni qiynab kelayotgan muammolar xususan mamlakatimizni xavfsizligi, ta’lim va tibbiyot tizimlarini va boshqa sohalarni rivojlantirishda suniy intellekt tizimlari istiqbolda juda muhim ro‘l o‘ynaydi. Rivojlanayotgan fan va texnika yutuqlaridan foydalanib, biz qanchalik suniy intellekt masalalarini xayotga tadbiq etib aqlli va optimal echimlarni olsak bu natijalarga mutanosib ravishda tadqiqot obyektlarimizni ijtimoiy-iqtisodiy sohalari uzluksiz rivojlanib boradi. Bu esa Yangi O‘zbekistonni tarraqiyyotiga asos bo‘ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori: “Suniy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 17.02.2021. №PQ-4996.
2. Jamoldinov. S.X, Qo‘ldashev. E., Buronov B.A. Результаты внедрения современных информационных продуктов в сфере пассажирского транспорта // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2018. №2 (47). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/5543 (дата обращения: 28.10.2023).
3. Qo‘ldashev. E, Xudoyberdiyev. M Raqamli boshqarish va kompyuter tizimi fanlarini o‘qitish muammolari va echimlari. “Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari” mavzusida I xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2021 yil. 164-170 bet.
4. Ivanov B.M Интелектуальные систем. Екатиринбургб Издательство Уралского университета, 2015
5. Tadjidinov M.E. Miya magnetik tasvirlarini mashina o‘rganishi algoritmlari bilan qayta ishlagan xolda insult xolatini aniqlash usullarining kamchiliklari. “Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari” mavzusida II xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2023 yil 3 oktabr. 462-465 bet. http://michascience.com/index.php/fji
6. Tadjidinov M.E. Miya magnetik tasvirlarini mashina o‘rganishi algoritmlarining samaradorligini oshirish usullari. // Integratsiyalashgan ta’lim va tadqiqotlar jurnali. #2(4). 2023 yil 4 aprel 1-3 bet.
7. Tadjidinov M.E. Miya magnetik tasvirlarini mashina o‘rganishi algoritmlari bilan qayta ishlagan xolda insult xolatini aniqlash usullarining xossalari.// O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar” jurnali. №18 son. 2023 yil 20 aprel 350-353 bet.
8. Tadjidinov M.E. Chuqur o‘rganishda xususiyatlarni ajratib olish algoritmlari.// Jizzax Politexnika instituti. Ishlab chiqarisning texnik, muhandislik va texnologik muammolarining innovatsion echimlari. №4 qism. 2022 yil 28-19 oktabr. 818-822-betlar.
9. Tadjidinov M.E. Machine learning algorithms of brain magnetic imagesmethods of increase efficiency.// innovation in the modern education system. part 30. 2023 ear 25 may. Washington, USA. 350-353 pages.