

“AQLLI AVTOTURARGOH” MOBIL ILOVASI VA UNING SAMARADORLIGI

Gulira’no Xolmurot qizi Xalilova

Toshkent davlat transport universiteti, doktorant

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada, hozirgi kunda shaharlar uchun dolzarb muammolardan biriga aylangan avtoturargoh yetishmashli, bo’sh joy qidirishdagi yo’qotishlar va ularga yechimlar haqida so’z boradi. Maqolaning birinchi qismida, avtoturargoh uchun mobil ilova foydalanuvchilari fikrini o’rganish maqsadida o’tkazilgan so’rovnoma va uning natijalari tahlil qilingan. So’rovnomada haydovchilarning avtomobillarini to’xtatib qo’yishi uchun bo’sh joy izlashdagi yo’qotgan vaqtlari, ularning shahar markazlaridagi turar joylardan qanchalik ko’p foydalanishlari va mobil ilovadan foydalanishga hoxishlari haqidagi savollar berilgan.

Maqolaning ikkinchi qismida esa, mobil ilovaning nazariy dizayni, sxemalari, afzallik va kamchiliklari keltirilib, xulsa berilgan.

Kalit so’zlar: Mobil ilova, avtoturargoh tizimi, “smart city”, telematik vosita.

KIRISH

Rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlarning markaziy shaharlarida hozirgi kunda avtoturargoh yetishmaganligi yoki qulayliklarning kamligi sababli tirbandlik, haydovchilarning joy qidirishdagi bekorga vaqt sarflashi, atmosferaga zararli gazlarning chiqishi va shu kabi muammolar yuzaga kelmoqda. Ko’pgina maqola va tezishlarda bu muammolarning yechimlari ko’rsatib o’tilgan [1-3]. Hozirgi kunda shaharlarimizda avtomobillarni to’xtatish uchun bo’sh joy topish qiyinlashmoqda. Zamonaviy texnologiya va jihozlar orqali avtoturargohlar yanada takomillashtirilishi va samaradorligini oshirish usullarini olimlar

o‘z izlanishlarida ko‘rsatib bergan. Masalan, sensor va kameralar o‘rnatilgan avtoturargohdagi ma‘lumotlarni olish, tahlil qilish va nazorat qilish mumkin. Ushbu texnologik jihozlar yuqoridagi muammolarni qisman bartaraf etishi aytib o‘tilgan [4-5].

Chiqindilar ishlab chiqilishining 75 foizdan ko‘prog‘i, emmissiyaning 80 foizi, elektr energiyasidan foydalanishning 75 foizi bugungi kun shaharlarimiz hisobiga to‘g‘ri kelmoqda. Yevropa bo‘yicha umumiy CO2 emmissiyasining taxminan 20 foizini avtomobil transportidan chiqayotgan gazlar, qolgan 40 foizini shahar mobilizatsiyasi tashkil qiladi. Ma‘lumotlardan kelib chiqib aytiladiki, urbanizatsiya yuqori bo‘lgan joylarda kundalik yo‘llardagi tirbandlikning 30 foizi avtomobil uchun bo‘sh turar joyi qidirish vaqtida yuzaga keladi [6]. Shunga ko‘ra, shaharlarimizdagi tirbandliklarni kamaytirish uchun avtoturargohlarni intellektual jihozlar, telematik vositalar va joy qidirish vaqtini kamaytirishga yordam beruvchi programmalar ishlab chiqish orqali erishish mumkin. To‘xtash joylari sohasida qo‘llaniladigan intellektual smartfon ilovalari “Aqlli shahar” loyihasining asosiy qismlaridan biridir [7-8].

Avtomobil turar joylari shahar hududining ko‘p qismini tashkil edi. Masalan, [9] ga ko‘ra, Los Angeles shahrining 81 % qismi to‘xtash joylari bilan ta‘minlangan. Ushbu ko‘rsatkich yevropa shaharlarida biroz kamroq. Parijda 23%, Myunxenda 23%, Kopengagen 19% va Gamburgda 18% umumiy hudud qismiga nisbatan avtoturar joylari bilan ta‘minlangan. Demak, biz avtoturargohlardan samarali foydalanishda ilmiy va amaliy jihatdan asoslangan usullarini tadbiq etishimiz kerak.

“Aqlli avtoturargoh” tizimini qo‘llash ko‘chalardagi tirbandliklarni kamaytiradi. Agarda haydovchi turar joyini qanchalik tez topsa, qidirishga ortiqcha vaqt va yonilg‘i sarflamaydi. Bu orqali atrof muhitning zararlanishi oldi ham olinadi.

Zamonaviy texnologiyalarsiz avtoturargohdagi muammolarning yechimini topib bo‘lmaydi. Maqolada avtoturargohlar muammolarini hal qilishda yordam

beruvchi yechimlar ko'rsatilgan. Shu bilan birga Toshkent shahridagi avtoturargohdan foydalanuvchilari fikri ham keltirilgan.

MATERIALLAR VA METODLAR

Maqolaning birinchi qismida "Smart parking" ilovasi uchun o'tkazilgan so'rovnoma berilib, yaratiladigan ilovaning so'rovnoma o'tkazilgan shaharda qanchalik darajada muvaffaqiyatli bo'lishi mumkinligi asoslangan. Ikkinchi qismda esa avtoturargoh ilovasi haqida, uning afzallik va kamchiliklari keltirib o'tilgan.

1.1. "Smart parking" ilovasi uchun so'rovnoma

Har bir yangi jamoat proyeksi uchun foydalanuvchilarining fikri muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Ushbu onlayn so'rovnoma Toshkent shahrida harakatlanuvchi haydovchilar o'rtasida o'tkazildi. 41 nafar haydovchilar o'zlarining savollarga javoblarini berib fikr bildirishdi.

So'rovnoma 10 ta savoldan tashkil topgan bo'lib, ular quyidagilardir:

1- Savol: Avtomobilingizni turargohga joylashtirish uchun ko'p joylarni izlashingizga to'g'ri keladimi yoki birinchi martada osongina joy topa olasizmi?

2- Savol: Joy topish uchun qancha vaqt sarflashingizga to'g'ri keladi?

3- Savol: Shahar markazidagi avtoturargohlardan qanchalik tez-tez foydalanasiz?

4- Savol: Qanchalik tez-tez avtoturargohdan joy izlashingizga to'g'ri keladi?

5- Savol: Avtoturar joyini ko'p vaqt izlashingiz davomida rejalashtirgan ishingizdan voz kechib, rejangizni o'zgartirganmisiz(masalan bozorga yoki turli xil ko'ngil ochar maskanlarga kirish kabilarda)?

6- Savol: Avtoturargohda ro'y bergan YTH(yo'l transport hodisasi) ga guvoh bo'lganmisiz?

7- Savol: Siz avtoturargohlardagi bo'sh joylar sonini ko'rsatuvchi hamda to'xtash joyiga olib boruvchi smartfon ilovasidan foydalanishni xohlaysizmi?

8- Savol: Avtoturargohdan avtomobilingiz uchun smart ilova orqali oldindan joy band qilishni xohlaysizmi?

9- Savol: Yuqoridagi xususiyatlarga ega bo'lgan "Smart Parking" ilovasini smartfoningizga yuklab olishni xohlaysizmi?

10- Savol: GPS navigatoridan foydalanasizmi? Qanday turidan?

“Smart parking” ilovasi uchun takliflar.

Shaharlarda transport telematik vositalarining mavjudligi, real vaqt rejimida doimiy ma'lumotlar bilan ta'minlanish imkoniyatini beradi. Agarda avtoturargohlar to'g'risida, undagi bo'sh joy haqida ma'lumot haydovchiga to'g'ridan to'g'ri yetkazilsa, joy izlash natijasida yuzaga keladigan yo'qotishlarni bartaraf etishga erishish mumkin.

Alohida bino yoki ko'cha chetida bo'lmagan avtoturargoh tashkil etish ko'p mablag' talab etadi. Bundan tashqari shahar dizyniga ham o'z ta'sirini o'tkazadi. Ko'cha chetida avtomobillarning to'xtab turishi esa tirbandlikni keltirib chiqarishi mumkin.

Shaharlarni rejalashtiruvchi D. Shoup aytganidek, ko'cha chetida turar joylarning bepul bo'lishi ko'chada avtomobillar ko'payib ketishiga va tirbandlikka olib keladi.

“Smart paking” tizimini joriy qilishda internet tarmog'i, telematik vositalar, intellektual texnika va texnologiyalar yetishmasligi kamchiligi hisoblanadi. Ammo, mobil ilova orqali avtoturargoh haqida real vaqt rejimida ma'lumot olishimiz, joylarni oldindan band qilish va joy uchun pul to'lash imkoniyati bo'ladi. Bu tizimni tashkil qilishdagi xarajatlardan, avtoturargoh qidirishdagi xarajatlar yuqori bo'lishi mumkin.

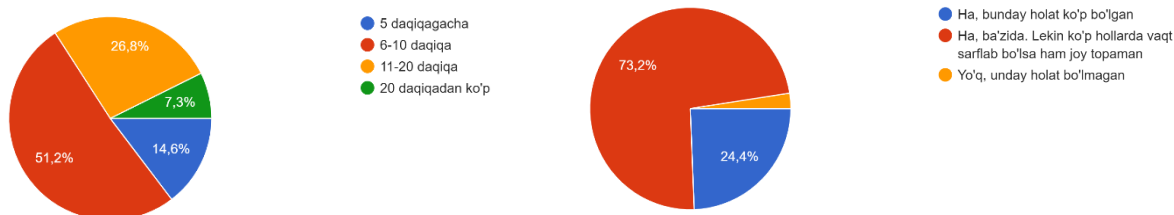
NATIJALAR

Yuqoridagidek natijalar ham 2 qismdan tashkil topgan. Birinchi qismda so'rovnoma natijalari to'g'risida ma'lumot

berilgan. Ikkinchi qismda esa “Smart parking” ilovasi nazariy sxemasi keltirilgan.

Haydovchilarning savollarga javoblari tahlili

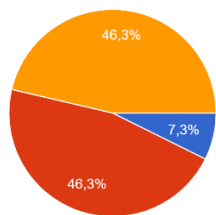
So‘rovnoma o‘tkazilgandan keyin javoblar tahlil qilinganda ko‘pchilik haydovchilar (95,1%) avtomobili uchun turar joy topishda qiyinchilikka uchrashi aniqlandi. To‘xtash uchun bo‘sh joy topishga esa haydovchi quyidagicha vaqt sarf qilishiga to‘g‘ri kelar ekan (1-rasm).



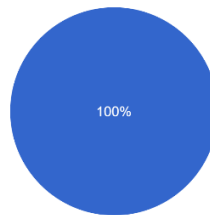
1-rasm. Bo‘sh joy izlashga sarflanadigan vaqt. **2-rasm.** Haydovchilarning bo‘sh joy qidirish davomida rejalarini o‘zgarishi

1-rasmdan ko‘rinib turibdiki, o‘rtacha haydovchilar bo‘sh joy izlashlariga 6-10 daqiqa sarflashar ekan. Ushbu haydovchilarning ko‘pchiligi shahar markazidagi avtoturargohlardan har doim yoki odatda tez tez foydalanishadi. Bo‘sh joy qidirishda ba’zi (24,4%) haydovchilar rejalashtirgan ishlaridan voz kechishini, ko‘pchiligi esa ko‘p vaqt sarf qilinsa ham joy topishlarini aytishgan (2-rasm).

Shu bilan birga shaharlarda bo‘sh joy qidirishda tirbandlik yanada ko‘proq kuzatiladi. Haydovchilar esa joy izlashda atrofga yetarlicha e‘tibor bermasligi oqibatida turli xil ko‘ngilsiz hodisalar yuzaga kelishi mumkin. So‘rovnomada qatnashganlarning 19 nafari turargohardagi YTH lariga guvoh bo‘lganini, 3 nafar haydovchi bu hodisa o‘zlari bilan sodir bo‘lganini ko‘rsatishgan (3-rasm).



● Ha, o'zim bilan sodir bo'lgan
 ● Ha, guvohi bo'lganman
 ● Yo'q duch kelmaganman



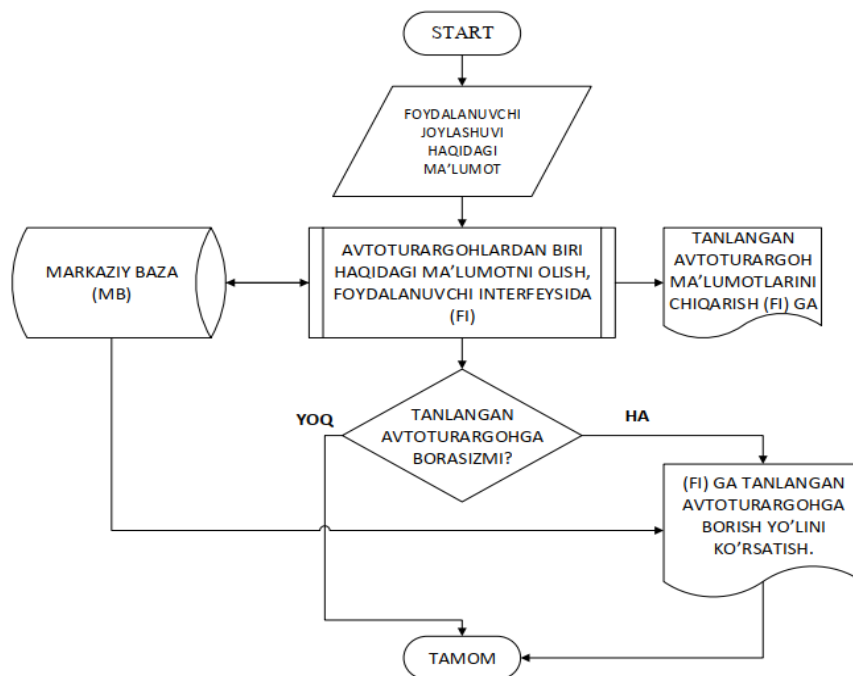
● Ha
 ● Yo'q

3-rasm. Avtoturargohda YTH 4-rasm. Mobil ilovadan foydalanishni xohlash

Ushbu ko'rsatilayotgan muammolarning yechimi sifatida "Smart parking" ilovasini smartfon ilovasiga yuklab olish va undan foydalanish yuzasidan berilgan savollarga barcha haydovchilar (100%) ijobiy javoblarni berishgan (4-rasm). GPS navigatoridan barcha haydovchilar smartfoni ilovasidan foydalanishadi.

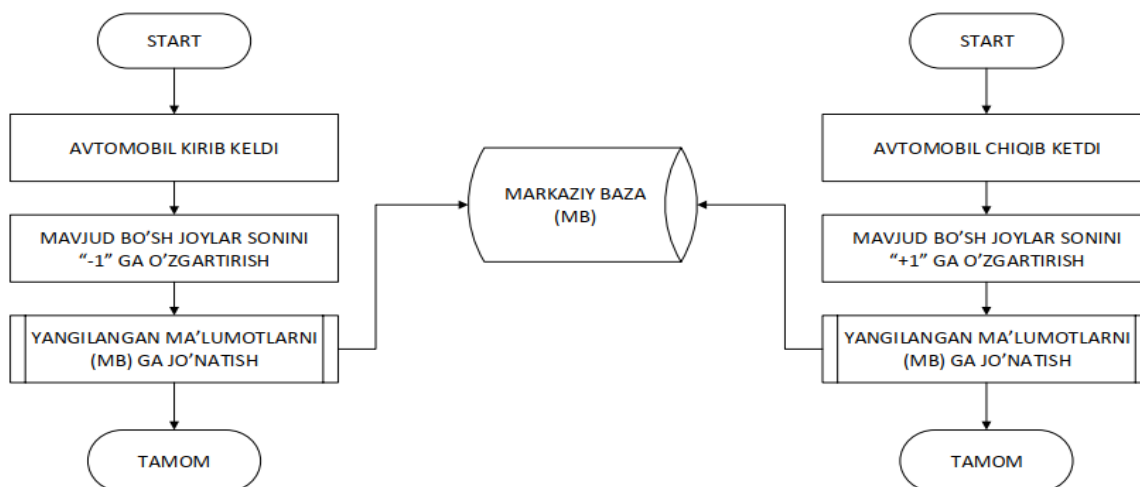
O'tkazilgan so'rovnoma savollariga javoblardan shuni aytishimiz mumkinki, avtoturar joy izlashdagi yo'qotishlarni kamaytirish va haydovchilar vaqtini tejashda ushbu mobil iova samarali yechim hisoblanadi.

1.2. "Smart parking" ilovasining nazariy dizayni quyidagi sxemalarda ko'rsatilgan. 1-sxemada haydovchi interfesida beriladigan ma'lumotlar keltirilgan.



1-sxema. Avtoturargoh qidirish va borish yo'lini ko'rsatish sxemasi

2-sxemada esa avtomobillar avtoturargohga kelish va chiqib ketish ma'lumotlarini markaziy bazaga jo'natilishi keltirilgan.



2-sxema. Avtomobil avtoturargohga yetib kelishi va jo'nab ketishi sxemasi

XULOSA

O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida shuni aytishimiz mumkinki, "smart parking" tizimini qo'llash orqali shaharlardagi tirbandlik muammosini qisman hal qilish, bo'sh joy qidirishdagi yo'qotishlardan kelib chiqadigan zararlarni oldini olish mumkin bo'ladi. Bunda mobil ilova yordamida samaradorlik yanada oshiriladi.

REFERENCES

- Samatov, R. (2023). AVTOTURARGOH QIDIRISHDAGI MUAMMOLAR VA YECHIMLAR. *Development and innovations in science*, 2(4), 19-21.
- Kalašová, A., Čulík, K., Poliak, M., & Otahálová, Z. (2021). Smart parking applications and its efficiency. *Sustainability*, 13(11), 6031. <https://doi.org/10.3390/su13116031>.
- Saltzman, R. M. (1994). Three proposals for improving short-term on-street parking. *Socio-Economic Planning Sciences*, 28(2), 85-100. ISSN 0038-0121, [https://doi.org/10.1016/0038-0121\(94\)90008-6](https://doi.org/10.1016/0038-0121(94)90008-6).

4. Shao, W., Salim, F. D., Gu, T., Dinh, N. T., & Chan, J. (2017). Traveling officer problem: Managing car parking violations efficiently using sensor data. *IEEE Internet of Things Journal*, 5(2), 802-810.
5. Ali, G., Ali, T., Irfan, M., Draz, U., Sohail, M., Glowacz, A., ... & Martis, C. (2020). IoT based smart parking system using deep long short memory network. *Electronics*, 9(10), 1696.
6. Mangiaracina, R., Tumino, A., Miragliotta, G., Salvadori, G., & Perego, A. (2017, September). Smart parking management in a smart city: Costs and benefits. In *2017 IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics (SOLI)* (pp. 27-32). IEEE.
7. TJB, D. D., Subramani, A., & Solanki, V. K. (2017). Smart city: Iot based prototype for parking monitoring and management system commanded by mobile app. *Annals of Computer Science and Information Systems*, 10, 341-343.
8. Samatov, R., & Xalilova, G. (2022). AQLLI AVTOTURARGOHLAR TASHKIL QILISHDA PYTHON DASTURIDA YARATILGAN PROGRAMMA ORQALI SAMARADORLIKNI OSHIRISH. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(13), 916-918.
9. Manville, M., & Shoup, D. (2005). Parking, people, and cities. *Journal of urban planning and development*, 131(4), 233-245.

