



MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI  
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI  
NUKUS FILIALI



# «XALQ XO'JALIGI SOHASIDA ILG'OR TEXNOLOGIYALAR TADBIQI MUAMMOLARI»

MAVZUSIDAGI HUDUDIY ILMIIY-TEXNIK KONFERENSIYASI

## MA'RUZALAR TO'PLAMI



Chorvachilikda ilg'or texnologiyalar  
va innovatsion yechimlar



Dasturlash, kiber xavfsizlik va qishloq  
xo'jaligi fan sohalari integratsiyasi



Ta'lim va ishlab chiqarishda innovatsiyalar,  
tahlil va prognozlash vositalari



27-dekabr 2023 yil

Konferensiya IL-392103072-  
"Chorvachilik komplekslarini  
elektron boshqarishning mobil  
ilovasini yaratish" innovatsion  
loyiha doirasida olib borilgan  
ilmiy-amaliy tadqiqotlar  
natijalariga bagishlangan



Nukus sh. A.Dosnazarov k. 74 uy



(61) 222-49-10



www.uzplf.uz



www.tatunf.uz

<b>S.X.Saparov, U.B.Allayarov, H.B.Qudratov</b> Mashinali o'qitish usullaridan foydalanib bosh miya saratonini erta tashxislashning dasturiy modulini ishlab chiqish	167
<b>M.A.Fayzullaeva</b> RFID texnologiyasida maxfiy hujjatlar kuzatuvini boshqarish	171
<b>G.A.Gulmirzaeva</b> Zamonaviy sanoatda RFID texnologiyasini qo'llash va istiqbollari tahlili	174
<b>A.P.Lazarev</b> VANET tarmoqlarini tadqiq qilish uchun sumo dasturiy muhitidan foydalanish asoslari	176
<b>A.J.Turganbaev</b> Fizikaliq sharshaqti emg qurilmalari orqali aniqlaw ham mashinali oqitiw orqali adaptiv reabilitaciya	179
<b>R.X.Xoliqnazarov</b> Tashkilotlardan talablarga mos hujjat shakllantirish yo'llari	183
<b>R.X.Xoliqnazarov, D.X.Axmadjonova</b> Elektron hujjat aylanuvi bo'yicha yaratilgan dasturlar tahlili	186
<b>M.A.Xayrullayev, A.A.Kakhorov, J.Sh.Jumanazarov</b> Sun'iy intellekt orqali ko'rish qobiliyatini baholash	192
<b>O.A.Asrorov</b> GPON texnologiyasini qishloq tarmoqlarida qo'llash	194
<b>A.A.Sa'dullayev</b> Analysis of threats of economic security	197
<b>С.Г.Маматкулова, Э.П.Куддусова</b> Моделирование трубчатого реактора пиролизной установки с использованием программного обеспечения Comsol Multiphysics	200
<b>Q.A.Asqarov</b> Sun'iy intellekt tibbiyot sohasida qo'llashning asosiy yo'nalishlari	204
<b>D.B.Absalamova, G.B.Absalamova</b> Qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt texnologiyalarining integratsiyasi orqali samaradorlikni oshirish	207
<b>M.K.Xatamova, J.S.Matsapayev</b> 5G tarmoqlari uchun mikroo'lchamli panjarali antennani modellashtirish	211
<b>К.В.Спришевский, А.Хожанова</b> Будущее сельского хозяйства с применением искусственного интеллекта	214
<b>D.N.Mamatov, U.A.Madaminov</b> «Web dasturlashga kirish» fani bo'yicha zamonaviy mobil ilovalar ishlab chiqish tamoyillari	216
<b>D.N.Mamatov, U.A.Madaminov</b> Elektron ta'lim muhitida fanlarni mobil texnologiyalar asosida o'qitishning muammo va yechimlari	220
<b>R.X.Xoliqnazarov</b> Murakkab tuzilmali tashkilotlar ma'lumotlarini sinflashtirish masalasi	224
<b>III SHO'BA. TA'LIM VA ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSIYALAR, TAHLIL VA PROGNOZLASH VOSITALARI</b>	<b>231</b>
<b>J.X.Djumanov, T.R.Xudayberganov</b> Muzey eksponatlarini "aylana" tortishish usuli asosida virtual tasvirlash	231
<b>Г.Ж.Абылова, Б.Д.Есбоганова</b> Муҳандисларни лойиҳалаш компетенцияларини компьютер графикаси воситасида ривожлантириш усуллари	234

- and footwear industry // International Journal of Supply Chain Management, 2017, 6(1), 25–40 pp.
3. Liukkonen, Mika. RFID technology in manufacturing and supply chain // International Journal of Computer Integrated Manufacturing 28.8. 2015. 861-880 pp.
  4. Tsao, Yu-Chung, Vu-Thuy Linh, and Jye-Chyi Lu. Closed-loop supply chain network designs considering RFID adoption // Computers & Industrial Engineering 113. 2017. 716-726 pp.
  5. Werthmann, Dirk, et al. Towards a standardised information exchange within finished vehicle logistics based on RFID and EPCIS // International Journal of Production Research 55.14. 2017. 4136-4152 pp.
  6. Iluore, Oshios Earnest, Angela Mamudu Onose, and Moses Emeter. Development of asset management model using real-time equipment monitoring (RTEM): case study of an industrial company // Cogent Business & Management 7.1. 2020. 1763649.
  7. Chanchaichujit, Janya, et al. Healthcare 4.0. Springer, 2019.
  8. Chow, Harry KH, et al. Integration of web-based and RFID technology in visualizing logistics operations—a case study // Supply Chain Management: An International Journal 12.3. 2007. 221-234 pp.
  9. Fu, Hsin-Pin, et al. Key factors for the adoption of RFID in the logistics industry in Taiwan // The International Journal of Logistics Management 26.1. 2015. 61-81 pp.
  10. Biswal, Arun Kumar, Mamata Jenamani, and Sri Krishna Kumar. Warehouse efficiency improvement using RFID in a humanitarian supply chain: Implications for Indian food security system // Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review 109. 2018. 205-224 pp.

## **VANET TARMOQLARINI TADQIQ QILISH UCHUN SUMO DASTURIY MUHITIDAN FOYDALANISH ASOSLARI**

*A.P.Lazarev (TATU tayanch doktorant)*

**Annotatsiya.** Aqilli shahar yoʻnalishlaridan biri hisoblanadigan intellektual transport tizimlari avtotransport vositalarining oʻz-oʻzini tashkil qiluvchi tarmogʻi (Vehicle Ad-Hoc Networks, VANET) ga asoslanadi. Mazkur tarmoqda bir nechta IoT (Internet of Things) sensorlarining turlari qoʻllaniladi hamda shunday tarmoqlarni tadqiq qilishda maqolada koʻrib chiqiladigan Sumo (Simulation of Urban Mobility) keng qoʻllaniladi. Maqolada asosan Sumo dasturiy muhitining imkoniyatlari yoritib beriladi.

**Kalit soʻzlar:** VANET, IoT, Sumo, avtotransport, aqilli tizimlar, simulyatsiya, modellashtirish.

Avtotransport vositalarining tarmoqlari yoki VANET tarmogʻi harakatlanuvchi transport vositalari ishtirok etadigan noyob simsiz tarmoq sinfini oʻzida aks ettiradi. Ushbu tarmoqlar avtotransport vositalari, yoʻl infratuzilmalari va yana yoʻl harakati ishtirokchilari hisoblanadigan piyodalar oʻrtalarida harakat xavfsizligini samarali va qulay taʼminlash maqsadlarida axborot almashishni taʼminlaydi. VANET tarmoqlarida kommunikatsiya va boshqarish algoritmlarini ishlab chiqishda hamda tadqiq qilishda turli xil dasturiy muhitlardan foydalaniladi, shunday dasturiy muhitlardan biri Sumo dasturiy muhiti hisoblanib, u transport tizimlarini va yoʻl harakatlarini modellashtirish uchun qoʻllaniladigan dasturiy muhit hisoblanadi. U oʻzida transport tarmoqlarining turli xil jihatlarini tadqiq qilish uchun kengaytirilgan va egiluvchan platformani taqdim qiladi. Sumo dasturiy muhiti virtual shaharlarni hamda yoʻl senariylarini yaratish, avtotransportlar harakatini boshqarish va modellashtirish natijalarini tahlil qilish imkoniyatini yaratib beradi.

VANET tarmogʻini tadqiq qilish uchun Sumo dasturiy muhitining asosiy imkoniyatlari:

- transport vositalarining harakatini modellashtirish: Sumo turli xil transport vositalarini, ularning marshrutlarini va yoʻlda transportlarning mobilligini yaratish imkoniyatini taʼminlaydi. Harakatlanish modelida tezlashish, sekinlashish, oʻzib ketish va boshqa xususiyatlarni sozlash mumkin;

- trafik generatsiyasi: Sumo yordamida zich shahar trafiklarini, tirbandliklarsiz yoʻllarni yoki hattoki favqulotda holatlar senariylarini yaratish mumkin. Bu tadqiqotchilarga turli xil mavjud hamda oʻzlari taklif qilayotgan usul va algoritmlarning ishlash samaradorligini baholash imkonini beradi;

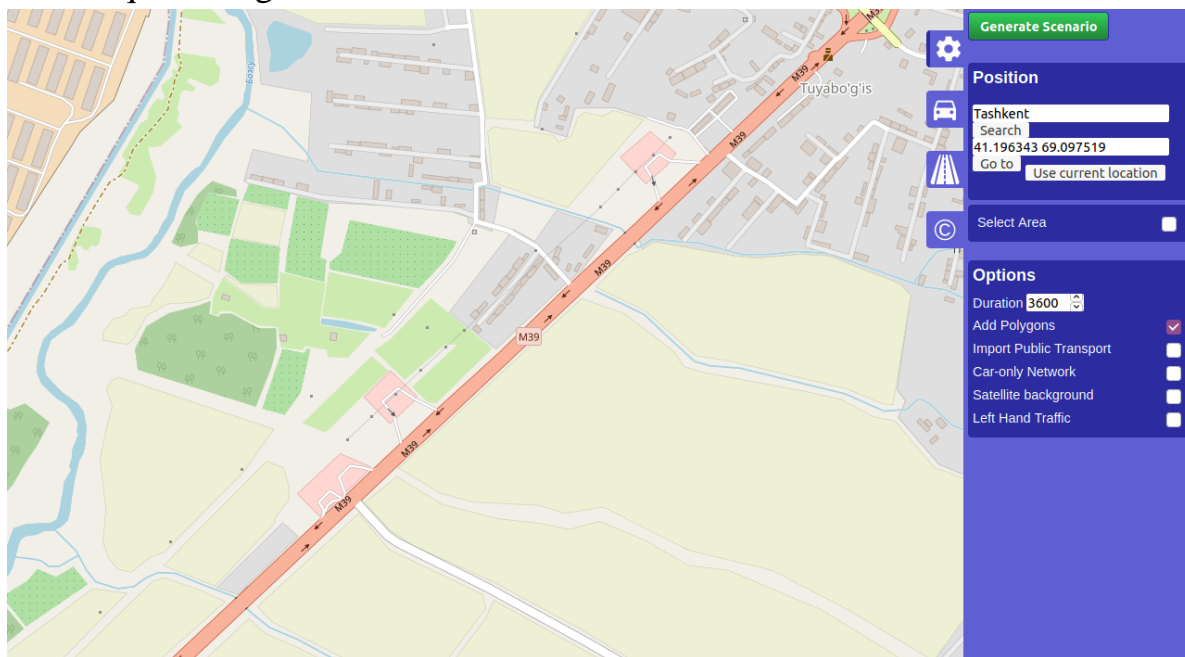
- simsiz aloqa kanallarining imitatsiyasi: Sumo muhiti boshqa NS3 (Network simulation version 3), Veins (Vehicles in Network Simulation) kabi muhitlar bilan integratsiyalanishi mumkin, bu esa VANET tarmoqlarida simsiz aloqa kanallarini modellashtirishga imkon beradi. Ushbu imkoniyat avtotransport vositalari oʻrtasida aloqa taʼminlanishi va maʼlumot uzatish protokollari ishlashini oʻrganib chiqish uchun juda muhim hisoblanadi;

- natijalarni vizuallashtirish va tahlil qilish: Sumo oʻzida modellashtirish natijalarini vizuallashtirish uchun yetarlicha vositalarni taqdim qiladi. Grafik va statistik maʼlumotlar yordamida tadqiqotchilar VANET tarmoqlarining turli xil senariylarini va parametrlarini tahlil qilishi mumkin.

Yuqoridagilarga asoslangan holda maqolada koʻrib chiqilayotgan Sumo dasturiy modellashtirish muhitining transport tizimlarini tadqiq qilishdagi oʻrni alohida ekanligini maʼlum qilish mumkin. Quyida ushbu dasturiy modellashtirish

muhitining imkoniyati amaliy tarzda Sumo dasturiy modellashtirish muhiti orqali avtotransport vositalarining tarmog‘i yaratiladi.

Tarmoqni yaratishda haqiqiy avtotransportlarning harakatlanish yo‘li tanlanadi, bunda shaharlararo yo‘l hisoblanadigan Toshkent-Sirdaryo M39 yo‘lining 2 km masofali bo‘lagi tanlangan (1-rasm). Ushbu yo‘l bo‘lagi Sumo imkoniyatlaridan foydalanishda yordam beradigan openstreetmap.org internet resursi orqali amalga oshiriladi.



**1-rasm.** Toshkent-Sirdaryo shaharlararo M39 yo‘lining 2 km masofali bo‘lagi Mazkur yo‘l bo‘lagi Sumo dasturining OsmWebWizard ilovasi va Python dasturlash tili yordamida NS3 modellashtirish muhitiga moslashtiriladi, ushbu jarayonning grafik ko‘rinishi 2-rasm keltirilgan.



Rasmning kattalashtirilgan holati

**2-rasm.** Sumo dasturida haqiqiy M39 yo‘li bo‘lagining modeli

2-rasmda ko‘rinib turganidek, ushbu jarayonda nafaqat avtotransport vositalarining harakatlanish yo‘lagi, balki avtotransport vositalarining o‘zlari va harakatlanish traektoriyalari ham modellashtiriladi. Ushbu SUMO dasturi yordamida olingan avtotransport vositalarining harakatlanish modeli keyinchalik NS3 modellashtirish muhitiga obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari orqali kiritiladi. Keyingi qilinadigan NS3 modellashtirish muhitidagi ishlar natijasida tadqiqotchilarga kerakli natijalar olinadi va tegishlicha xulosalar qilinadi.

**Xulosa.** VANET tarmoqlarini o‘rganish uchun Sumo dasturiy muhitidan foydalanish turli sharoitlarda avtomobil tarmoqlarining xatti-harakatlari va ishlashini o‘rganishning qulay va samarali usulini ta‘minlaydi. Sumo dasturining moslashuvchanligi va funksionalligi tufayli tadqiqotchilar eksperimentlar o‘tkazishlari, natijalarni tahlil qilishlari va VANET tarmoqlarida trafik va aloqalarni boshqarish uchun yangi yondashuvlarni ishlab chiqishlari mumkin.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Behrisch, M., Bieker, L., Erdmann, J., & Krajzewicz, D. (2015). Simulation of Urban MObility (SUMO): An open-source traffic simulation. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 55, 436-450. DOI: 10.1016/j.trc.2015.08.023
2. Shirali-Shahreza, M. H., Razmin, M. A., & Movaghar, A. (Eds.). (2021). *Vehicular Ad Hoc Networks (VANETs): Fundamentals, Challenges, and Solutions*. Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-58443-5
3. Sommer, C., & Dressler, F. (2014). Veins: The Open Source Vehicular Network Simulation Framework. *Proceedings of the 17th ACM International Conference on Modeling, Analysis and Simulation of Wireless and Mobile Systems (MSWiM '14)*, 95-104. DOI: 10.1145/2641798.2641803
4. Sommer, C., Tonguz, O. K., & Dressler, F. (2015). On the Applicability of Two-Ray Path Loss Models for Vehicular Network Simulation. *IEEE Vehicular Networking Conference (VNC)*, 225-232. DOI: 10.1109/VNC.2014.7013329

## FIZIKALIQ SHARSHAQTI EMG QURILMALARI ARQALI ANIQLAW HÁM MASHINALI OQITIW ARQALI ADAPTIV REABILITACIYA

*A.J.Turganbaev (Qaraqalpaq mámleketlik universiteti)*

**Annotasiya.** Bulshıq etlerdiń talıǵıwınan kelip shıǵatuǵın fizikalıq sharshaq kúndelikli ómirde kóp ushırastuǵın process. Biraqta ayırım jaǵdaylarda sharshaq, skleroz yamasa usıǵan uqsas awır aqıbetlerge alıp keliwi múmkin. Sharshaqtı monitoring qılıw zárúriyatı bar bolǵanı menen, onıń anıqlaması subyektiv pikirdiń