

GPSNING INTELLEKTUAL TRANSPORT TIZIMLARIDA Q'LLANILISH AMALIY AHAMIYATI

Xakimov Sh.K. (TDTU, dotsent)
Odilov D.V. (TDTU, PhD student)

Annotatsiya: Maqolada intellektual transport tizimlari, ularning o`rni, yuk va yengil avtomobillardan foydalanishda GPS tizimlarini qo`llash va shu orqali ulardan foydalanish samaradorligini oshirish, harakat davomida yuk va yengil avtomobillar sarflayotgan yonilg`i miqdorini monitoring qilish usullari bitta aniq korxonada misolida keltirilgan.

Kalit so`zlar: Intellektual transport tizimlari, GPS, sun`iy yo`ldosh signallari, yonilg`i tejamkorlik, aqlli yuk mashinalari.

PRACTICAL IMPORTANCE OF GPS IN USING IN INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS

Xakimov Sh.K. (TSTU, associate professor)
Odilov D.V. (TDTU, PhD student)

Annotation: The article presents intelligent transport systems, their place, the use of GPS systems in trucks and cars, and thereby increasing the efficiency of their use, the methods of monitoring the amount of fuel consumed by trucks and cars during movement, as an example of one specific enterprise.

Keywords: Intelligent transport systems, GPS, satellite signals, fuel economy, smart trucks

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ СИСТЕМЫ GPS ПРИ ИСПОЛЗОВАНИИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ

Хакимов Ш.К. (ТГТУ, доцент)
Одилов Д.В. (ТГТУ, PhD студент)

Аннотация: В статье представлены значимость систем GPS при их применении в интеллектуальных транспортных системах в грузовых и легковых автомобилях и тем самым повышение эффективности их

использования, методы контроля количества топлива, расходуемого грузовыми и легковыми автомобилями во время движения, на примере одного конкретного предприятия.

Ключевые слова: Интеллектуальные транспортные системы, GPS, спутниковые сигналы, топливная экономичность, умные грузовые автомобили.

Hozirgi kunda tez-tez GPS degan atamaga duch kelmoqdamiz va bu tushuncha nafaqat geodeziya sohasida, balki mobil telefonlarda ham keng ravishda qo'llanilmoqda. GPS global pozitsion tizim degan ma'noni anglatadi. Bu tizim Yerga doimiy ravishda elektromagnit signallarni yuborib turuvchi sun'iy yo'ldoshlar tizimidan tashkil topgan. Bunday signallarni qabul qilish uchun Yerdan ham maxsus qabul qilib oluvchi priyomnik (qabul qilgich)lar va qurilmalar bo'ladi. Bunday qurilmalarning afzalligi shundaki, sun'iy yo'ldoshdan yer yuzidagi obyektgacha bo'lgan masofa yuqori aniqlikda (bir necha 10 km dan bir necha millimetrgacha) o'lchanadi va natijada bunday aniqlikdagi hisob kitoblardan olingan obyektning koordinatasi yoki joylashgan joyi ham yuqori aniqlikda o'lchanadi. GPS nafaqat yerda, balki dengiz va havo navigatsiyasida ham qo'llaniladi. GPS barcha joylarda qo'llanilishi mumkin, lekin GPS signallar olmaydigan joylar (yerto'la, shaxta, g'orlar)da qo'llab bo'lmaydi. GPSning qo'llanilish sohalari kengdir. Bunday sohalar jumlasiga harakatlanuvchi transport bo'lmish xususiy avtomobil, yuk avtomobillari, kema va samolyotlar navigatsiyasi kiradi.

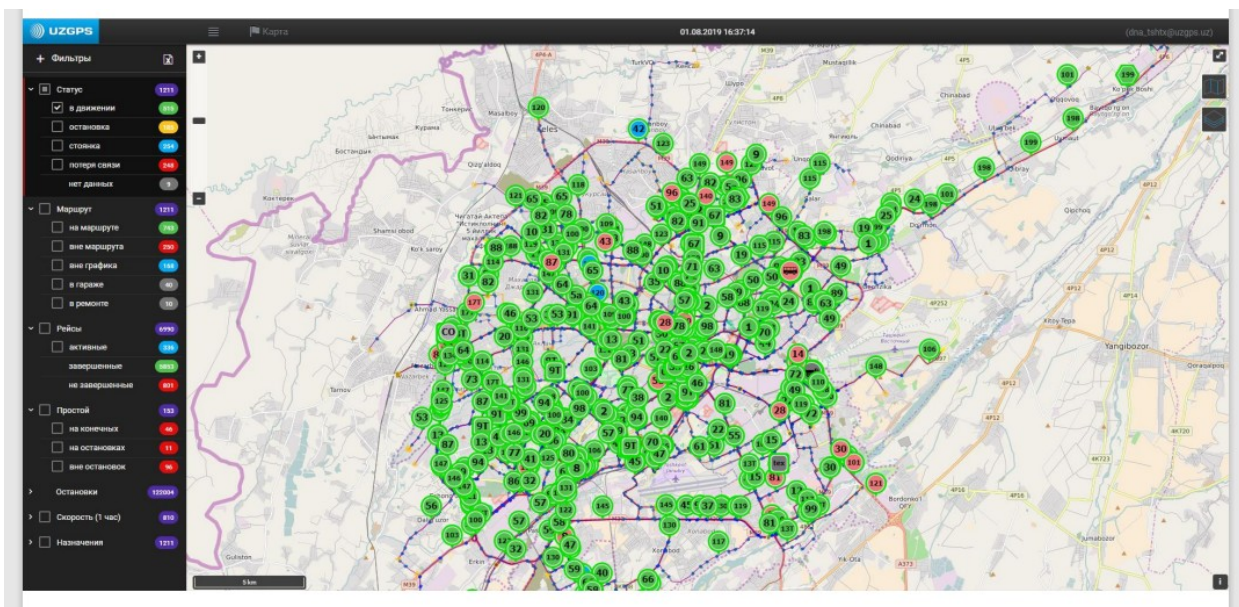
GPS yo'ldoshining signallari asosida xususiy turgan joyni, harakatlanishning tezligi va yo'nalishini hisoblaydi; - O'xshash yoki raqamli kirishlar orqali tashqi datchiklarni ulaydi; - Ketma – ketligdagi porta yoki yanada ixtisoslashgan CAN interfeysi bo'lgan bort uskunalari ma'lumotlarni solishtiradi; - Aloqada bo'lgan vaqtda ma'lumotlarning ba'zi hajmini ichki xotirasida saqlaydi; - Olingan ma'lumotlarni, ular ishlanadigan serverga uzatib beradi; Yer yo'ldoshi yordamida monitoring qilishda quyidagilarni nazorat qilish mumkin: - Harakatlanish (siljish) marshruti; - Harakatlanish va marshrut grafiklariga rioya qilinishi; - Ish vaqti hamda haydovchi va operatorlar ish rejimlari va grafiklarga rioya qilish, transport vositalaridan foydalanish samaradorligi; - Yonilg'idan foydalanish sarflash (sarflash); - Transportdan foydalanish, uning o'tgan yo'li va harakatlanish tezligi; - Ishlash zonalari, yani "geo zone" sistemasidan foydalanib, muayyan transport vositasiga harakatlanishga ruxsat berilgan hududni oldindan aniqlash mumkin. Quyidagilarni tahlil qilish mumkin: - Tanlangan vaqt oralig'ida ma'lum transport vositasidan foydalanishning har xil parametrlari va shartlari shunday qilib, ham

muayyan transport sistemasidan , ham transport parkining hammasidan samarali foydalanishni tahlil qilish mumkin; - Transport vositalari parkining ishi; - Transport haydovchilari ishining samaradorligi; - Transport harakatlanish marshrutining optimalligi va samaradorligi._

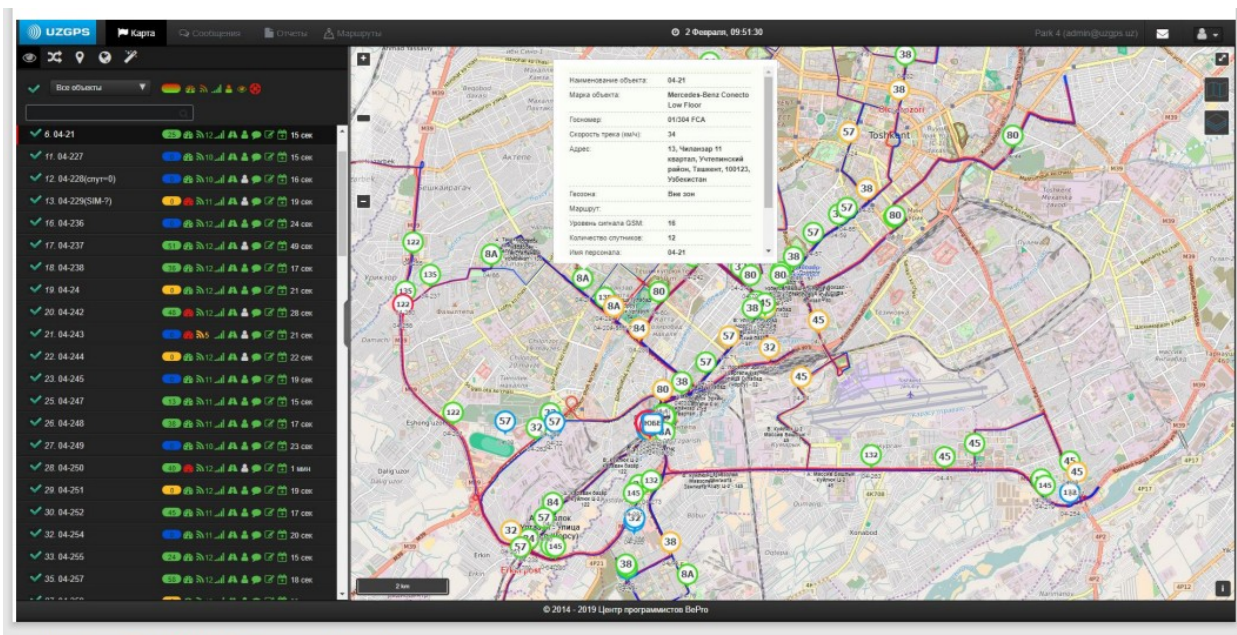
Harakatlanuvchi ob'ektlarni monitoring qilish tizimi GPS/GLONASS trekeri bilan jihozlangan ob'ektning joylashuvini real vaqt rejimida aniqlash, uning harakati haqida ma'lumot olish, yoqilg'i sarfini kuzatish, shuningdek, ishlamay qolish va noto'g'ri foydalanish holatlarini aniqlash imkonini beruvchi zamonaviy yechimdir.

YUK TASHISH VA LOGISTIKA

✓ Harakat ssiklining oshishi, transportning to'xtab qolish muddatini qisqartirish; ✓ Ortiqcha masofani kamaytirish va isroflarning oldini olish orqali avtomobil parki bo'ylab yoqilg'i va yoqilg'i sarfini kamaytirish; ✓ Avtotransport vositalarining xizmat muddatini oshirish; ✓ Haydovchilar va dispatcherlar intizomini oshirish; ✓ Yuk tashish xavfsizligi.

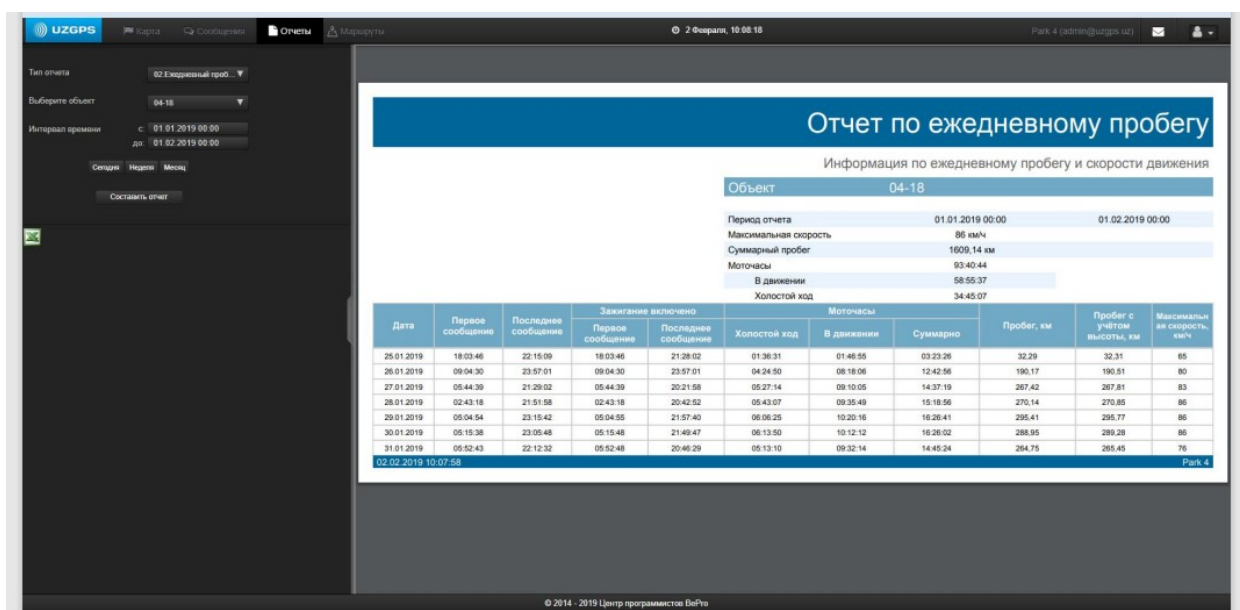


1-rasm. Dispatcherlar uchun boshqaruv paneli



2-rasm_ Tizim interfeysi - monitoringi

TIZIM INTERFEYSI - Hisobot tizimi u yoki bu sabablarga ko'ra serverga kechikib kelgan ma'lumotlarni retrospektiv tahlil qilish asosida qurilgan. Bu BARCHA treklarni istisnosiz qayta ishlash imkonini beradi.



3-rasm. Obyektlardan kunlik hisobot olish.

GPS monitoringi tizimi

Haqiqiy vaqt rejimidagi monitoring – bu avtopark samaradorligini oshirishning zamonaviy usuli. O'z ixtiyorida transport aktivlariga ega bo'lgan, ammo monitoring tizimidan foydalanmaydigan kompaniya rahbarlarining aksariyati, qoida tariqasida, transport vositalaridan oqilona foydalanish, yoqilg'ini o'g'irlash va xodimlarning mehnat majburiyatlarini vijdotsiz bajarishi bilan bog'liq bo'lgan ko'plab qiyinchiliklarga duch kelishadi.

GPS bilan transport va mobil xodimlarni onlayn GPS monitoringi nafaqat xarajatlaringizni optimallashtiradi, balki haydovchilar intizomini ham oshiradi. Tizim an'anaviy transportdan tortib uy hayvonlarigacha bo'lgan turli xil ob'ektlarni boshqarish imkonini beradi.

GPS / GLONASS monitoring tizimi bilan haqiqiy vaqt rejimidagi monitoring quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- ob'ektlarning joylashishini va ularning xaritada harakatlarini kuzatish;
- harakat tezligi, yoqilg'i darajasi, harorat va boshqalar kabi ob'ektlarning ma'lum parametrlaridagi o'zgarishlarni kuzatish;
- ob'ektlarni boshqarish (buyruqlarni bajarish, vazifalarni avtomatik bajarish) va haydovchilar (SMS, qo'ng'iroqlar, uchrashuvlar);
- ob'ekt faoliyati to'g'risida bildirishnomalarni olish;
- berilgan yo'nalish bo'yicha ob'ektning harakatini kuzatish;
- ob'ektdan olingan ma'lumotlarni turli xil hisobotlarda (jadvallar, grafiklar) talqin qilish va boshqalar.

Yuqorida ko'rsatilgan afzalliklaridan tashqari GPS tizimining ba'zi kamchiliklari ham mavjud. Misol tariqasida GPS tizimining narxini keltirib o'tishimiz mumkin. Hozirgi kunda 1 dona FMB 920 markali GPS qurilmasining narxi o'rtacha 90\$ ni tashkil qiladi. 1 dona FMB 125 markali GPS qurilmasining narxi esa o'rtacha 120\$ ni tashkil qiladi. Bu ko'pgina korxonalariga o'z avtomobillarini GPS qurilmasi bilan ta'minlashda muammolar yuzaga keltiradi. Bundan tashqari, avtomobillar tunellar, yerto'lalarda harakatlanganda GPS qurilmasi orqali aniq ma'lumotlar uzatishda muammolar yuzaga kelishi mumkin. Bu esa yuqori samaradorlikka o'z ta'sirini o'tkazadi.

GPS qurilmasining amaliy ahamiyatini "AVTOGIGANT DANGARA" MChJ misolida ham ko'rishimiz mumkin. Bu korxonada jami 10 ta avtomobil mavjud bo'lib, shulardan 7 tasi yengil(Matiz, Nexia, 3ta Damas, 2 ta Toyota), 2 tasi tirkamali yuk avtomobillari(kamaz va traktor) va 1 ta ISUZI avtobusi

hisoblanadi. Bu avtomobillarning barchasiga 2023-yil dekabr oyida FMB 920 markali GPS qurilmasi o`rnatilgan.

Tahlillar shuni ko`rsatadiki, joriy yilning boshlang`ich 4 oyi davomida "AVTOGIGANT DANGARA" MChJ korxonasiidagi yengil avtomobillarga qo`yilgan FMB 920 markali GPS qurilmasi qo`yilishi natijasida transport vositalari o`tgan yilning shu davriga nisbatan qariyb 14744 km masofa kamroq bosib o`tgan. Bu esa deyarli 1356.5 litr(m³) yonilg`idan tejash demakdir. Bu esa korxonada budjetiga taxminan 8 139 000 so`m foyda keltirgan.

"AVTOGIGANT DANGARA" MChJ avtoulavlarga 2024-yil 4-oyi mobaynida benzin, dizel yonilg`isi va Metan gazlar sarflanganligi TAHLILI

1. Yengil avtomobillar (100 kmga taxminan 9.2 litr benzin, propan yoki metan gazi sarflaydi)						
Oylar	2023-yil		2024-yil		2023 y.ga yurgan masofasi farqi ± km.	2023 y. ga nisbatan yonilg`i sarfi farqi ± litr
	Bosib o`tgan km.	Yonilg`i sarfi litr	Bosib o`tgan km.	Yonilg`i sarfi litr		
Yanvar	51215	4711,78	48008	4416,736	-3207	-295,044
Fevral	48416	4454,272	45905	4223,26	-2511	-231,012
Mart	49901	4590,892	46812	4306,704	-3089	-284,188
Aprel	49920	4592,64	43983	4046,436	-5937	-546,204
Jami 4-oylik	199452	18349,584	184708	16993,136	-14744	-1356,448
2. KAMAZ avtoulavi (100 km.ga 29,3 litr dizel yonilg`isi sarflaydi)						
Oylar	2023-yil		2024-yil		2023 y.ga yurgan masofasi farki ± km.	2023 y. ga nisbatan sarfi farki ± litr
	Bosib o`tgan km.	Sarfi litr	Bosib o`tgan km.	sarfi litr		
Yanvar	9196	313,86	8966	306,01	-230	-8
Fevral	10315	352,05	10103	344,81	-212	-7
Mart	9700	331,06	9467	323,11	-233	-8
Aprel	10190	347,78	10002	341,37	-188	-6
Jami 4-oylik	39401	1345	38538	1315	-863	-29
3. ISUZI AVTOBUS avtoulavi (100 km.ga 18 litr dizel yonilg`isi sarflaydi)						
Oylar	2023-yil		2024-yil		2023 y.ga yurgan masofasi farki ± km.	2023 y. ga nisbatan sarfi farki ± litr
	Bosib o`tgan km.	Sarfi litr	Bosib o`tgan km.	sarfi litr		
Yanvar	7784	1395	6745	1216	-1039	-179
Fevral	8394	1512	6670	1202	-1724	-310
Mart	6251	1126	6365	1126	114	0
Aprel	7369	1326	6539	1177	-830	-149
Jami 4-oylik	29798	5359	26319	4721	-3479	-638

Bu tahlildan yengil avtomobillarga qo`yilgan FMB 920 markali GPS qurilmasi taxminan 5 oyda o`ziga sarflangan pulni oqlashini ko`rishimiz mumkin. Kamaz avtoulavining tahlili shuni ko`rsatadiki, o`tgan yilning boshlang`ich 4

oyiga nisbatan bu yil 863 km kamroq bosib o`tilgan. Bu esa 29 litr dizel yonilg`isini tejash demakdir. Kamaz avtouloriga qo`yilgan FMB 920 markali GPS qurilmasi taxminan 1 yilda o`ziga sarflangan pulni oqlashini ko`rishimiz mumkin. ISUZI avtobusining tahlili shuni ko`rsatadiki, o`tgan yilning boshlang`ich 4 oyiga nisbatan bu yil 3479 km kamroq bosib o`tilgan. Bu esa 638 litr dizel yonilg`isini tejash demakdir. Kamaz avtouloriga qo`yilgan FMB 920 markali GPS qurilmasi taxminan 2,5 oyda o`ziga sarflangan pulni oqlashini ko`rishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xakimov Sh.K. Intellektual transport vositalarining texnologiyalari: o`quv qo`llanma.- Toshkent, 2022.
2. Yuk avtomobillarini ishlatishda ulardan foydalanish samaradorligini baholash. Z.Xametov, A. Abdubannopov, B.Botirov // SCIENTIFIC PROGRESS VOLUME 2 | ISSUE 2 | 2021 ISSN: 2181-1601
3. T.X.Boltayev, Q.Raxmonov, M.S.Akbarov Geoaxborot tizimining asoslari: o`quv qo`llanma-Toshkent, 2015
4. Bernhardsen T. Geographic Information Systems: An Introduction. John Wiley and Sons. (2002) 435 pages.
5. Bolstadt P. GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems, 4th edition. (2012) 674 pages.
6. Chang, Kang-Tsung. Introduction to Geographic Information System (7th edition). McGraw-Hill Education. (2013) 480 pages.
7. Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D. Geographic Information Systems and Science (3rd edition). WileyWilson, J. P. (2011) 539 pages.
8. Michael N. Demers. Fundamentals of Geographic Information Systems. John Wiley and Sons. (2003) 636 pages.
9. <https://www.electronicsspecifier.com/products/artificial-intelligence/heres-how-tomorrows-intelligent-trucks-work>
10. <https://toyota-forklifts.eu/solutions/smart-logistics/smart-trucks/>