

Gülzarə HACIYEVA, İ.ü.f.d.Dos.
Qərbi Kaspi Universiteti

Kamran Ceyhun ABASOV
Qərbi Kaspi Universiteti
E-mail: Kamranabasov79@gmail.com

SMART NƏQLİYYATIN GƏLƏCƏYİ VƏ PERSPEKTİVLƏRİ

Xülasə

Məqalədə smart nəqliyyatın mahiyyəti, müasir texnologiyaları və gələcək perspektivləri araşdırılır. Tədqiqatın məqsədi ağıllı nəqliyyat sistemlərinin şəhər mobilliyinə, yol hərəkəti təhlükəsizliyinə və ekoloji dayanıqlığa təsirini öyrənməkdən ibarətdir. Smart nəqliyyat sistemləri süni intellekt, avtonom nəqliyyat vasitələri, ağıllı işıqforlar, V2X texnologiyası və elektrik avtomobilləri kimi innovativ həllərə əsaslanır. Tədqiqatın metodologiyası smart nəqliyyat texnologiyalarının tətbiq sahələrinin və onların səmərəliliyinin təhlilinə söykənir. Araşdırma nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ağıllı nəqliyyat sistemləri yol tıxaclarını azaldır, yanacaq sərfiyyatını optimallaşdırır və ekoloji problemlərin həllində mühüm rol oynayır. Bundan əlavə, tam avtonom avtomobillərin və süni intellekt əsaslı nəqliyyat idarəetməsinin inkişafı gələcəkdə şəhərlərin daha dayanıqlı və yaşıl nəqliyyat sistemlərinə keçidini sürətləndirəcək. Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, smart nəqliyyat gələcəyin əsas texnoloji istiqamətlərindən biri olmaqla, nəqliyyat sektorunda inqilabi dəyişikliklərə yol açır.

Açar sözlər: smart nəqliyyat, süni intellekt, avtonom avtomobillər, ağıllı işıqforlar, ekoloji nəqliyyat, V2X texnologiyası, ağıllı şəhərlər.

UOT: 338

JEL: F-52

DOI: <https://doi.org/10.54414/FYBQ2417>

Giriş

Müasir dövrdə şəhərlərin sürətlə artan əhalisi və urbanizasiya proseslərinin genişlənməsi, nəqliyyat sistemlərində daha çox yüklənməyə səbəb olur. Bu proses həm də ekoloji problemlərin dərinləşməsinə, hava keyfiyyətinin pisləşməsinə və enerji sərfiyyatının artmasına yol açır. Nəqliyyat sistemləri şəhər həyatının əsas komponentlərindən biri olaraq insanların gündəlik fəaliyyətinə birbaşa təsir göstərir. Lakin ənənəvi nəqliyyat üsullarının tıxac, havanın çirklənməsi və yüksək yanacaq sərfiyyatı kimi çatışmazlıqları vardır. Bu nöqsanlar şəhər sakinlərinin həyat keyfiyyətini aşağı salır və səmərəsiz resurs istifadə olunmasına səbəb olur. Smart nəqliyyat sistemləri isə müasir texnologiyaların köməyi ilə bu problemləri həll etmək

üçün yeni imkanlar yaradır. Süni intellekt, sensorlar və böyük məlumat analizi kimi qabaqcıl texnologiyalar nəqliyyatın daha effektiv və çevik şəkildə idarə olunmasını təmin edir. Bu yanaşma, şəhərlərdəki tıxacların azaldılması, hava çirkliliyinin və enerji sərfiyyatının minimal səviyyəyə endirilməsi kimi mühüm məsələlərin həllini təklif edir. Ağıllı nəqliyyat sistemlərinin aktuallığı onların şəhər mobilliyini artırmaq, yol hərəkəti təhlükəsizliyini təmin etmək və ekoloji yükü azaltmaq kimi mühüm imkanlarla əlaqədardır. Şəhər mühitində nəqliyyatın daha effektiv idarə edilməsi, sürücülər və sənişinlər üçün rahatlıq təmin etməklə yanaşı, şəhər infrastrukturunun davamlı inkişafına da töhfə verir. Müasir texnologiyalar, xüsusilə süni intellekt, böyük verilənlər analitikası, avtonom nəqliyyat

vasitələri və V2X (vehicle-to-everything) texnologiyaları bu sahədə səmərəliliyi artıraraq nəqliyyatın idarə edilməsi prosesini daha çevik və dinamik hala gətirir. Bu texnologiyaların tətbiqi, tıxacların qarşısının alınmasından tutmuş, yol hərəkətinin optimallaşdırılmasına qədər müxtəlif aspektlərdə mühüm təsir göstərir. Məsələn, dünyadakı bir çox şəhərdə ağıllı işıqforlar, nəqliyyatın real vaxt rejimində idarə edilməsi, avtomatik nəqliyyat vasitələrinin hərəkətini tənzimləyən sistemlər və elektrik avtomobillərinin daha geniş yayılması şəhər infrastrukturunun modernləşdirilməsinə böyük təsir göstərir. Bu yanaşmalar, nəqliyyat sistemlərinin daha sərfəli və ekoloji cəhətdən dayanıqlı olmasına şərait yaradır.

Bu mövzunun tədqiq edilməsinin əsas məqsədi smart nəqliyyatın mövcud vəziyyətini, inkişaf tendensiyyalarını və gələcək perspektivlərini dərinləşmiş şəkildə araşdırmaqdır. Smart nəqliyyatın texnoloji əsaslarını öyrənməklə, onun sosial-iqtisadi və ekoloji təsirlərini qiymətləndirmək mümkündür. Məsələn, ağıllı nəqliyyat sistemləri yalnız yol hərəkətinin effektivliyini artırmaqla qalmır, həm də şəhər sakinlərinin həyat keyfiyyətini yüksəldir, nəqliyyatın iqtisadi səmərəliliyini artırır və ekoloji təmizliyi təmin edir. Bu cür texnologiyalar tıxacların azaldılması, yol hərəkətinin daha təhlükəsiz olması, elektrik enerjisinin istifadəsinin təşviqi və daha çox enerji effektivliyi təmin edir. Tədqiqatın digər məqsədi isə şəhərlərdə ağıllı nəqliyyat sistemlərinin tətbiqinin nəqliyyat təhlükəsizliyinə, iqtisadi səmərəliliyə və ekoloji təsirlərə olan müsbət təsirlərini araşdırmaqdır. Eyni zamanda, smart nəqliyyat texnologiyalarının şəhər infrastrukturuna inteqrasiyasının qarşısını ala biləcək mümkün çətinliklər və bu çətinliklərin həlli yolları da ətraflı şəkildə təhlil ediləcək. Çətinliklərə texnoloji, sosial və iqtisadi maneələr daxildir ki, bunların həlli üçün müxtəlif strategiyalar irəli sürülməlidir.

Mövzunun əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, ağıllı nəqliyyat sistemləri yalnız nəqliyyat sektorunun inkişafına təsir etmir, həm də ümumilikdə şəhər həyatına mühüm təsir göstərir. Ağıllı nəqliyyatın tətbiqi ilə şəhərlər daha yaşana bilər və davamlı hala gəlir, çünki bu sistemlər sayəsində tıxaclar azalır, insanların gündəlik hərəkətliliyi asanlaşır və yol hərəkətində sərf

olunan vaxtın azaldılması ilə vətəndaşların həyat keyfiyyəti yüksəlir. Eyni zamanda, smart nəqliyyat sistemləri yanacaq sərfiyyatını optimallaşdırır, yol şəbəkələrində enerji istifadəsini azaldır və avtomobillərin karbon emissiyalarını minimuma endirir, bununla da şəhər ərazilərindəki ətraf mühitin təmizlənməsinə mühüm töhfə verir. Bu sistemlər həmçinin şəhər infrastrukturunun daha da təkmilləşdirilməsini təmin edir, çünki nəqliyyat axınlarını daha səmərəli və dəqiq idarə etmək üçün müasir texnologiyalardan istifadə edilir. Nəticədə, şəhərlərdəki həyat daha ekoloji təmiz, təhlükəsiz və dayanıqlı olur. Bu səbəbdən ağıllı nəqliyyat sistemlərinin inkişafı, həm şəhər sakinləri, həm də ümumilikdə cəmiyyət üçün əhəmiyyətli bir dəyişiklik yaradacaq.

Əsas hissə

SMART nəqliyyat sistemləri, müasir texnologiyalar və yenilikçi yanaşmalar vasitəsilə şəhərlərin və cəmiyyətlərin nəqliyyat infrastrukturunu daha effektiv və davamlı hala gətirməyi hədəfləyir. Bu sistemlər əsasən avtomatlaşdırma, məlumat texnologiyaları və internet bağlantısı ilə təmin olunmuş nəqliyyat vasitələrindən ibarət olur. Gələcəyin nəqliyyat sistemlərində ən önəmli inkişaf sahələrindən biri ağıllı şəhərlər və onlara uyğun optimallaşdırılmış nəqliyyat vasitələri olacaqdır.

SMART nəqliyyat sistemlərinin inkişafında əsas metodlardan biri böyük verilənlər (Big Data) və süni intellektin istifadəsidir. Bu texnologiyalar nəqliyyat şəbəkəsinin işini daha çevik, effektiv və müştəri tələblərinə uyğunlaşdırmağa imkan verir. Şəhərlərdəki trafik sıxlığını azaltmaq, ekologiyanı qorumaq və təhlükəsizliyi artırmaq SMART nəqliyyatın məqsədlərindəndir. Elektron sürücülük və avtomatik idarəetmə sistemləri SMART nəqliyyatın önəmli hissələrindən biridir. Bu sistemlər, həmçinin sərnişinlərə daha rahat və təhlükəsiz səyahət etməyə şərait yaradır. Elektrikli nəqliyyat vasitələrinin artması və ənənəvi yanacaq ilə işləyən avtomobillərin azaldılması, ətraf mühitin qorunmasına yönəlmiş mühüm addımdır.

Gələcəkdə sürücüsüz avtomobillərin kütləvi istifadəsi də SMART nəqliyyatın inkişafını sürətləndirəcək. Bu sistemlər trafik axınına nəzarət edərək, daha düzgün istiqamətlər təklif edəcək və qəza risklərini azaldacaq. SMART



nəqliyyatın perspektivlərindən biri də integrasiya edilmiş sistemlərin qurulmasıdır, burada müxtəlif nəqliyyat növləri bir-biri ilə əlaqəli olacaq. Bu sistemlər, nəqliyyat şəbəkələrinin və şəhərlərin resurslarını daha optimal istifadə etməyə imkan verəcək. Dəyişən hava şəraitinə uyğun nəqliyyat planlaması, təbii fəlakətlərə qarşı daha hazırlıqlı şəhərlər qurulması məqsədilə tətbiq olunacaq.

Müzakirələrdə, SMART nəqliyyat sistemlərinin tətbiqinə dair məsələlərə fokuslanmalı, həmçinin bu sistemlərin sosial və iqtisadi təsirləri qiymətləndirilməlidir. İnsanların bu yeniliklərə adaptasiya olması, eləcə də yeni texnologiyaların tətbiqi üçün doğru təhsil və infrastruktur tədbirləri vacibdir. SMART nəqliyyatın inkişafı, həm də şəhərlərin iqtisadi inkişafına və sosial rifahına müsbət təsir göstərəcəkdir. Bu inkişafın əsasını təşkil edən innovativ yanaşmalar, daha yaşıl və davamlı bir gələcək qurmağa imkan verəcəkdir.

Həmçinin, bu sistemlərin effektivliyi və əlverişliliyi üçün müvafiq hüquqi çərçivələrin və normativ bazanın qurulması vacibdir. Bu səbəbdən, SMART nəqliyyatın tətbiqi geniş miqyasda araşdırılmalı və müxtəlif sektorlarda təcrübələrə əsaslanmalıdır.

Odur ki, müasir dünyada texnologiyanın inkişafı ilə nəqliyyat sistemləri də sürətlə dəyişir. Şəhər əhalisinin artması, ətraf mühitin çirklənməsi və enerji resurslarının tükənməsi kimi problemlər ağıllı (smart) nəqliyyat sistemlərinin yaradılmasını zəruri edir. Smart nəqliyyat sistemləri şəhərlərin dayanıqlı inkişafını təmin etməklə yanaşı, insanların gündəlik həyatını da asanlaşdırır. Bu məqalədə ağıllı nəqliyyatın mahiyyəti, inkişaf istiqamətləri, müasir texnologiyalar və gələcək perspektivlər müzakirə olunacaq [1].

Qeyd edək ki, ağıllı nəqliyyat – innovativ texnologiyalardan istifadə etməklə yol hərəkətinin təhlükəsizliyini və səmərəliliyini artıran sistemlərdir. Bu sistemlər sensorlar, süni intellekt, internet texnologiyaları və məlumat analitikası vasitəsilə işləyir. Smart nəqliyyatın əsas məqsədləri aşağıdakılardır:

- Nəqliyyatın idarə edilməsini avtomatlaşdırmaq- Nəqliyyat proseslərinin süni intellekt, IoT və avtomatik idarəetmə sistemləri vasitəsilə optimallaşdırılmasıdır. Bu yanaşma yol

hərəkətini tənzimləyən ağıllı işıqforlar, GPS əsaslı marşrutlaşdırma və pilotsuz nəqliyyat vasitələri kimi texnologiyalarla nəqliyyat axınlarını effektiv idarə edir, təhlükəsizliyi və ekoloji təmizliyi artırır.

- Tıxacları azaltmaq- Ağıllı işıqforlar, GPS əsaslı marşrutlaşdırma və nəqliyyat axınını analiz edən avtomatlaşdırılmış sistemlər tətbiq olunur. Bu texnologiyalar hərəkət intensivliyini optimallaşdırır, alternativ marşrutlar təklif edir və yol yükünü balanslaşdıraraq sıxlığı minimuma endirir.

- Yanacaq sərfiyyatını və emissiyaları azaltmaq- Yanacaq sərfiyyatını və emissiyaları azaltmaq üçün ağıllı nəqliyyat sistemləri, enerji səmərəli marşrutlaşdırma və optimallaşdırılmış sürət tənzimləmələri tətbiq edilir. Bu yanaşmalar, nəqliyyat vasitələrinin daha az yanacaq sərf etməsini və karbon emissiyalarını minimuma endirilməsini təmin edir.

- Yol-nəqliyyat hadisələrinin sayını azaltmaq- Yol-nəqliyyat hadisələrinin sayını azaltmaq üçün ağıllı nəqliyyat sistemləri, real-time trafik məlumatları və avtomatik xəbərdarlıq sistemləri istifadə olunur. Bu texnologiyalar sürücülərə təhlükəli vəziyyətlər barədə məlumat verir və təhlükəsiz sürət tənzimləmələri ilə qəzalərin qarşısını alır.

- Şəhər mobilliyini yaxşılaşdırmaq- Şəhər mobilliyini yaxşılaşdırmaq üçün integrasiya olunmuş nəqliyyat sistemləri, ictimai nəqliyyatın optimallaşdırılması və alternativ nəqliyyat vasitələrinin, məsələn, velosiped və skuter xidmətlərinin tətbiqi artırılır. Bu yanaşmalar, şəhər daxilində daha sürətli və rahat hərəkət imkanları təmin edir.

Bu sistemlər sürücüsüz avtomobillər, ağıllı işıqforlar və real vaxt rejimində nəqliyyat idarəetmə texnologiyalarını özündə birləşdirir. Ağıllı nəqliyyat şəhərlərdə hərəkət axınını optimallaşdıraraq sənişinlərin və yük daşımalarının daha sürətli və təhlükəsiz həyata keçirilməsinə şərait yaradır. Yol hərəkətindəki tıxacları analiz edərək alternativ marşrutlar təklif edən GPS əsaslı sistemlər bu sahədə mühüm rol oynayır. Süni intellekt və maşın öyrənməsi texnologiyaları nəqliyyat axınını qabaqcadan proqnozlaşdırmağa və problemlərin qarşısını almağa kömək edir. Elektrik avtomobillərinin və hibrid texnologiyaların inkişafı ətraf mühitə zərəri azaldaraq

ekoloji dayanıqlılığını artırır. Ağıllı dayanacaq sistemləri sürücülərin vaxt itkisinin qarşısını alır və avtomobil yerlərinin effektiv istifadəsini təmin edir. Nəqliyyat vasitələrinin bir-biri ilə və infrastrukturla (V2X texnologiyası) əlaqə saxlanması qəza riskini minimuma endirir. Avtomatlaşdırılmış ödəniş sistemləri ictimai nəqliyyatdan istifadəni asanlaşdıraraq səmərəliliyi artırır. Ağıllı nəqliyyat tətbiqləri insanların real vaxt rejimində nəqliyyat məlumatlarını əldə etməsinə kömək edir. Dron texnologiyalarının logistika və yük daşımalarında istifadəsi bu sahədə yeni imkanlar açır. Bəzi şəhərlərdə ağıllı yolların və avtomatlaşdırılmış magistral sistemlərin tətbiqi nəqliyyat hərəkətinin axıcılığını yüksəldir. Velosiped və piyada yollarının ağıllı sistemlərlə inteqrasiyası alternativ nəqliyyat vasitələrinin istifadəsini artırır. Nəqliyyatın monitorinqi üçün peyk texnologiyalarının tətbiqi idarəetməni daha effektiv edir. İqlim dəyişikliyi ilə mübarizə çərçivəsində smart nəqliyyatın rolu getdikcə daha da aktuallaşır. Avtonom nəqliyyat vasitələri gələcəkdə sürücülərin iş yükünü azaldaraq yol hərəkətinin təhlükəsizliyini yüksəldəcək. İnkişaf etmiş ölkələrdə ağıllı nəqliyyat şəhər planlaşdırmasının ayrılmaz hissəsinə çevrilməkdədir. Süni intellektə əsaslanan yol nişanları və ağıllı kameralar sürücülərin davranışlarını izləyərək təhlükəli halların qarşısını alır. Ağıllı logistika sistemləri yük daşımalarında optimallaşdırmanı təmin edərək biznes sektoruna da müsbət təsir edir. İctimai nəqliyyat sistemlərinin rəqəmsal platformalarla inteqrasiyası səyahət rahatlığını artırır. Ağıllı nəqliyyatın inkişafı gələcəkdə şəhərlərin daha yaşıl və dayanıqlı olmasına töhfə verəcək [2].

Smart nəqliyyat sistemləri müxtəlif texnologiyalar üzərində qurulur. Bu texnologiyalar arasında aşağıdakılar mühüm rol oynayır:

Süni intellekt (SI) və böyük məlumatların analizi ağıllı nəqliyyat sistemlərinin əsasını təşkil edir. Sensorlar vasitəsilə toplanan məlumatlar analiz olunaraq optimal marşrutların təyin edilməsi, tıxacların proqnozlaşdırılması və yol hərəkətinin avtomatlaşdırılması mümkün olur [3].

Avtonom avtomobillər insan müdaxiləsi olmadan hərəkət edə bilən nəqliyyat vasitələridir. Bu texnologiya yol təhlükəsizliyini artırır, çünki

insan faktorundan doğan səhvləri minimuma endirir. Tesla, Waymo və digər şirkətlər bu sahədə ciddi araşdırmalar aparır.

Ağıllı işıqforlar real vaxt rejimində yol hərəkətini tənzimləyərək tıxacların qarşısını alır. Sensorlar və kameralar vasitəsilə yollardakı nəqliyyat sıxlığı analiz olunur və işıqforlar ona uyğun tənzimlənir.

Dizel və benzin mühərrikli avtomobillərin ətraf mühitə verdiyi zərəri azaltmaq üçün elektrik və hibrid avtomobillər geniş yayılmaqdadır. Tesla, Nissan və BMW kimi brendlər bu istiqamətdə mühüm addımlar atır. Bu texnologiya avtomobillərin bir-biri və yol infrastrukturunu ilə əlaqə qurmasını təmin edir. V2X sistemi sayəsində sürücülər yol şəraiti, tıxaclar və qəza riskləri barədə əvvəlcədən məlumat ala bilirlər [4].

Tıxaclar böyük şəhərlərin ən ciddi problemlərindən biridir. Ağıllı nəqliyyat sistemləri optimal marşrutlar təyin edərək nəqliyyatın daha səmərəli idarə olunmasına kömək edir.

Elektrik nəqliyyat vasitələrinin geniş istifadəsi və nəqliyyatın optimallaşdırılması karbon qazı emissiyalarını azaldır. Bu, iqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə mühüm addımdır.

Avtonom nəqliyyat vasitələri və süni intellekt əsaslı yol idarəetmə sistemləri yol qəzalarının qarşısını alır. Avtomatik əyləc sistemləri, piyadaları tanıyan kameralar və digər texnologiyalar qəza riskini azaldır.

Elektrik avtomobillər, hibrid nəqliyyat vasitələri və optimal marşrut planlaşdırması enerji sərfiyyatını minimuma endirir. Gələcəkdə tam pilotsuz avtomobillərin geniş yayılması gözlənilir. Bu, sürücülərin yüklənməsini azaldacaq və yol təhlükəsizliyini artıracaq [5].

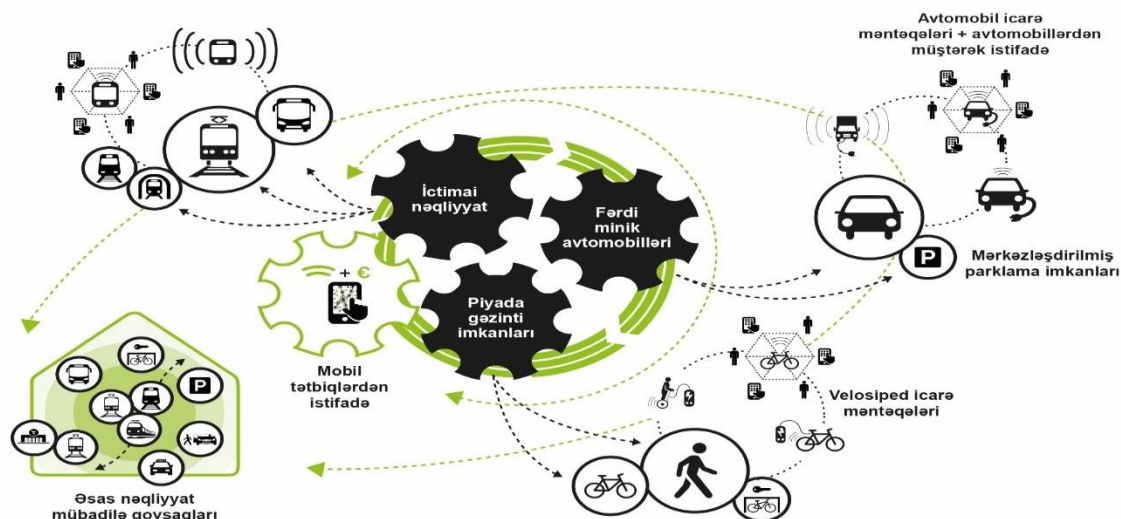
Ağıllı şəhərlər konsepti çərçivəsində nəqliyyat sistemləri tam avtomatlaşdırılmış və bir-biri ilə əlaqəli olacaq. İctimai nəqliyyat, şəxsi avtomobillər və velosipedlər vahid sistem daxilində işləyəcək.

Araşdırmalara görə, gələcəkdə elektrik və hidrogen yanacağı ilə işləyən nəqliyyat vasitələrinin daha geniş yayılması gözlənilir. Bununla həm yanacaq xərcləri azalacaq, həm də ətraf mühit daha az çirklənəcək.

Süni intellekt və maşın öyrənmə texnologiyaları vasitəsilə şəhər nəqliyyatının daha səmərəli idarə olunması mümkün olacaq. Yol hərəkətinin

real vaxtda analiz olunması və avtomatik idarə olunması nəqliyyat problemlərinin həllində mühüm rol oynayacaq [6].

Vahid hərəkətililik yanaşması



Şəkil 1. Vahid hərəkətililik yanaşması[8]

Nəticə

Smart nəqliyyat gələcəyin ən mühüm texnoloji yeniliklərindən biridir. Süni intellekt, avtomobil nəqliyyat vasitələri, ağıllı yol infrastrukturunu və elektrik avtomobilləri nəqliyyatın daha təhlükəsiz, ekoloji cəhətdən təmiz və səmərəli olmasını təmin edir. İnkişaf etmiş ölkələr bu sahədə böyük investisiyalar qoyaraq ağıllı nəqliyyatın geniş yayılmasını dəstəkləyir. Azərbaycan da bu sahədə addımlar ataraq, ağıllı şəhər və nəqliyyat texnologiyalarına investisiya yönəldə bilər. Gələcəkdə smart nəqliyyat texnologiyalarının tətbiqi insanların həyat keyfiyyətini artırmaqla yanaşı, şəhərlərin daha dayanıqlı və yaşıl olmasını təmin edəcək.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

8. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Şəhərsalma və Arxitektura Komitəsi.(2024).Nəqliyyat şəbəkəsi. [Bakının baş planı ARXKOM.html](http://Bakının_baş_planı_ARXKOM.html)

1 .Azərbaycan Respublikasının Nəqliyyat Nazirliyi. “Azərbaycan Respublikasında Ağıllı Nəqliyyat Sistemlərinin Tətbiqi.” Bakı, 2020, 112 s.

2. Əliyev, C. “Ağıllı Nəqliyyat Sistemlərinin İnkişafı və Şəhər Nəqliyyatında İntegrasiyası.” Bakı, Elm və Təhsil, 2019, 150 s.

3.

4. Həsənov, A. “Avtomobil Yollarında Smart Texnologiyaların Tətbiqi.” Bakı, 2018, 120 s.

5. Quliyev, S. “Ağıllı Nəqliyyatın Şəhər İnfrastrukturunda Rolu.” Bakı, “Mühəndislik və Texnologiya”, 2020, 135 s.

6. Məmmədov, R. “Süni İntellekt və Ağıllı Nəqliyyat Sistemləri: Yeniliklər və Perspektivlər.” Bakı, 2022, 145 s.

7. Əliyeva, N. “Avtomatik İdarəetmə və Ağıllı Nəqliyyat.” Bakı, 2021, 160

Gulnara HAJIYEVA
Western Caspian University

Kamran Jeyhun ABASOV
Western Caspian University
E-mail: Kamranabasov79@gmail.com

FUTURE AND PROSPECTS OF SMART TRANSPORT

Summery

The article examines the essence, modern technologies and future prospects of smart transport. The purpose of the study is to study the impact of smart transport systems on urban mobility, road safety and environmental sustainability. Smart transport systems are based on innovative solutions such as artificial intelligence, autonomous vehicles, smart traffic lights, V2X technology and electric cars. The methodology of the study is based on the analysis of the application areas of smart transport technologies and their efficiency. The study found that smart transport systems reduce traffic jams, optimize fuel consumption and play an important role in solving environmental problems. In addition, the development of fully autonomous vehicles and artificial intelligence-based transport management will accelerate the transition of cities to more sustainable and green transport systems in the future. The results of the study show that smart transport, being one of the main technological directions of the future, paves the way for revolutionary changes in the transport sector.

Keywords: smart transportation, artificial intelligence, autonomous cars, smart traffic lights, ecological transportation, V2X technology, smart cities.

Гульнара ГАДЖИЕВА

Кямран Джейхун АБАСОВ
Западно-Каспийский университет
E-mail: Камранабасов79@gmail.com

БУДУЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ УМНОГО ТРАНСПОРТА

Резюме

В статье рассматривается сущность умного транспорта, современные технологии и перспективы развития. Целью исследования является изучение влияния интеллектуальных транспортных систем на городскую мобильность, безопасность дорожного движения и экологическую устойчивость. Умные транспортные системы основаны на инновационных решениях, таких как искусственный интеллект, автономные транспортные средства, умные светофоры, технология V2X и электромобили. Методика исследования основана на анализе областей применения интеллектуальных транспортных технологий и их эффективности. В результате исследований установлено, что интеллектуальные транспортные системы уменьшают пробки, оптимизируют расход топлива и играют важную роль в решении экологических проблем. Кроме того, развитие полностью автономных транспортных средств и управления дорожным движением на основе искусственного интеллекта ускорит переход городов к более устойчивым и экологически чистым транспортным системам в будущем. Результаты исследования показывают, что умный транспорт, являясь одним из основных технологических направлений будущего, приводит к революционным изменениям в транспортной сфере.

Ключевые слова: умный транспорт, искусственный интеллект, беспилотные автомобили, умные светофоры, экологический транспорт, технология V2X, умные города.