

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ  
AZƏRBAYCAN TEXNİKİ UNİVERSİTETİ

YÜKSƏK TƏHSİL İNSTİTUTU

Rüstəmli Cavid Fəxrəddin  
Seyidzadə Mirarslan Xəqani  
Dadaşov Əli Azad  
Cəbrayilov Cavad Cəbrayıl  
Rəhimov Rəsul Müzəffər

AZƏRBAYCANIN QƏRB ŞƏHƏRLƏRİNDƏ AVTOBUS DAYANACAQ  
ŞƏBƏKƏSİNİN İŞİNİN YAXŞILAŞDIRILMASI

mövzusunda

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İxtisas: 060623- Nəqliyyatda daşımaların və idarə etmənin təşkili mühəndisliyi

İxtisaslaşma: Nəqliyyatda daşınmalar və menecment

Elmi rəhbər: t.e.d., prof. Tagızadə Əsgər Həbib oğlu

BAKİ – 2024

**AZƏRBAYCAN TEXNİKİ UNİVERSİTETİ**  
**YÜKSƏK TƏHSİL İNSTİTUTU**

***MAGİSTRANTIN ANDI***

«Azərbaycanın qərb şəhərlərində avtobus dayanacaq şəbəkəsinin işinin yaxşılaşdırılması» mövzusunda təqdim etdiyimiz magistrlik dissertasiyasını elmi əxlaq normalarına və istinad qaydalarına tam riayət etməklə və istifadə etdiyim bütün mənbələri ədəbiyyat siyahısında əks etdirməklə yazdığımıza and içirik və magistrlik dissertasiyasının AzTU Kitabxana İnformasiya Mərkəzində saxlanılması, həmin mərkəz tərəfindən AzTU Rəqəmsal Repozitoriyasına daxil edilərək repozitoriyanın veb saytında yerləşdirilməsinə icazə veririk.

Rüstəmli Cavid Fəxrəddin \_\_\_\_\_  
(imza)

Seyidzadə Mirarşlan Xəqani \_\_\_\_\_  
(imza)

Dadaşov Əli Azad \_\_\_\_\_  
(imza)

Cəbrayılov Cavad Cəbrayıl \_\_\_\_\_  
(imza)

Rəhimov Rəsul Müzəffər \_\_\_\_\_  
(imza)

**Tarix**

## MÜNDƏRİCAT

|  |           |
|--|-----------|
| <b>GİRİŞ .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>I FƏSİL. AZƏRBAYCAN ŞƏHƏRLƏRİNDƏ MÖVCUD AVTOBUS<br/>DAYANACAQLAR ŞƏBƏKƏSİNİN İŞİNİN TƏHLİLİ .....</b> | <b>7</b>  |
| 1.1. Avtobus dayanacaqlar şəbəkəsinin marşrutunun texniki-istismar göstəriciləri ..                      | 7         |
| 1.2. Avtobus dayanacaqları şəbəkəsinin əhaliyə nəqliyyat xidmətinin səviyyəsinin<br>təsiri .....         | 10        |
| 1.3. Avtobus dayanacaqlar şəbəkəsinin idarə olunması .....   | 13        |
| <b>II FƏSİL MARŞRUT SİSTEMİNİN TƏHLÜKƏSİZLİYİN TƏMİNİ VƏ<br/>TƏŞKİLİ .....</b>                           | <b>15</b> |
| 2.1. Hərəkət sürətinin normallaşdırılması.....   | 15        |
| 2.2. Hərəkət tərkibinə tələbatın təyin edilməsi və avtobusların marşrutlara<br>paylanması .....          | 18        |
| 2.3. Sərnişinlər tərəfindən göstərilən iradlar .....   | 19        |
| 2.4. Sərnişin daşıma üzrə xidmətin lisenziyalaşdırılması .....   | 20        |
| 2.5. Dispetçer .....   | 23        |
| 2.6. Hərəkət təhlükəsizliyinin təmin edilməsi .....  | 25        |
| 2.7. Sərnişin daşımalarında sığorta .....  | 28        |
| <b>III FƏSİL .HESABATLAR,TƏKLİFLƏR VƏ TƏTBİQİ PROQRAM<br/>TƏMİNATI .....</b>                             | <b>31</b> |
| 3.1 Əldə olunan Nəticələrin statistikasını.....  | 31        |
| 3.2 Avtobus və dayanacaq şəbəkəsinin inkişafı və yeniliklər .....  | 35        |
| 3.3. “3D” proqramlardan istifadə metodları .....   | 37        |
| <b>NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR.....</b>  | <b>40</b> |
| <b>ƏDƏBİYYAT .....</b>   | <b>41</b> |

## GİRİŞ

**Mövzunun aktuallığı.** Müasir dövrümüzdə, iqtisadiyyatın inkişafı təsiri ilə nəqliyyatın inkişafına təkan vermişdir (*Cavadov, Ə.Ə., 2004*). XXI əsrdə nəqliyyat sektorunun inkişaf etmiş qollarından biri sərnişin daşımalarıdır. Azərbaycan Respublikasının iqtisadiyyatının inkişafında nəqliyyat və logistikanın rolu böyükdür. Avtobus sərnişin daşımaları yüzlərlə insanları yerdəyişmə əməliyyatlarını yerinə yetirir. Sərnişinlərin avtobuslardan istifadəsi şəxsi nəqliyyatından istifadəsi ilə müqayisə etdikdə daha sərfəlidir. Azərbaycan Respublikasının bəzi bölgələrində nəqliyyatın inkişafı digər sektora nəzərən aşağıdır (*Dövlət Statistika Komitəsi, 2022*). Sərnişinlərin marşrutlardan istifadəsi çoxaldıqca, bəzi problemlərin artmasına səbəb olur. Avtobusların baxımsız, konstruktiv baxımdan əlverişsiz və s. digər amillərin olması sərnişinlərin narazılığına səbəb olur. Nəinki Azərbaycanda, həmçinin bu cür problemlərin mövcudluğu inkişaf etmiş ölkələrdə də müşahidə etmək mümkündür. Bu cür problemlərin qarşısının alınması məqsədilə bir sıra metodlar tətbiq olunur.

Cədvəl 1

Dövlət Statistika Komitəsi tərəfindən verilən sərnişinlərin sayı

|         | 2018    | 2019    | 2020    | 2021   | 2022    |
|---------|---------|---------|---------|--------|---------|
| Cəmi    | 1997580 | 2049940 | 1174910 | 280476 | 1613717 |
| Metro   | 231016  | 236682  | 74709   | 90232  | 208696  |
| Taksi   | 69328   | 71893   | 44933   | 86944  | 83814   |
| Avtobus | 1697236 | 1741365 | 1055268 | 103300 | 1321207 |

**Məqsəd və vəzifələr.** Tədqiqatın məqsədi insanların nəqliyyat şəbəkəsindən rahat və təhlükəsizlik istifadəsidir. Bunun üçün müəyyən tədbirlər və planlar hazırlanmalıdır. Nümunə olaraq aşağıdakı tədbirlər və prosesləri göstərmək olar:

1. Müasir standartlara cavab verən nəqliyyat vasitələri
2. Yolların bərpa

3. Sürücülərin peşəkarlaşdırılması
4. İntensivliyə nəzarət
5. Xidmətlərin qanuni çərçivədə lisenziyalaşdırılması

**Metodologiya.** Azərbaycanın Qərb şəhərlərində tədqiqatçılarımız əyani olaraq nəqliyyat hərəkət intensivliyini, sürət həddləri, avtobus şəbəkəsi, ərazi baxışı və s. digər proseslərdə iştirak ediblər (*Baxşiyev, B.M., Məmmədova Q.R., 2016*). Həmin ərazidə kollektivimiz 1 həftə ərzində şəhərdə sorğu keçirərək əhalidən nəqliyyat ilə bağlı şikayət və iradları qeyd ediblər. Şəhərdə keçirdiyimiz müddətin ardınca Azərbaycan Respublikası Dövlət Şəhərsalma və Arxitektura Komitəsinin təqdim etdiyi, şəhərsalma və tikinti fəaliyyətini tənzimləyən əsas normativ sənədlərlər toplusuna əsaslanaraq mümkün problemləri aradan qaldırmağa çalışacağıq.

**Elmi yenilik.** Tədqiqatda marşrut sisteminin ilkin vəziyyətini və quruluş sxemini virtual olaraq rahat müşahidə etmək üçün PTV Visum proqramından istifadə edilir. Bu proqramın vasitəsilə Azərbaycanın qərb şəhərlərinin kiçik modelini və avtobus marşrut şəbəkəsini vəziyyətini müşahidə edə bilirik. Bu vasitəsilə problemlərin həllini əyani şəkildə müşahidə edərək araşdırmaq mümkündür.

**Analiz.** Tədqiqatın ümumi məqsədi Azərbaycanın qərb şəhərlərində olan avtobus dayanacaq şəbəkəsinin işinin yaxşılaşdırılması, yəni müntəzəm olaraq avtobus marşrut xətlərinin tənzimlənməsi, marşrutların vaxt intervallarının düzgün qurulması və avtobus dayanacaqlarının sənişinlər üçün rahat və uyğun olması üçün işlərin aparılmasıdır (*Azərttac, 2024*). Lakin Azərbaycanın qərb şəhərlərindən bir çoxunda eləcə də Tovuz şəhərində yuxarıda sadaladıqlarımın hər biri bir problem olaraq qalır. Bu problemləri həll etmək üçün hər bir məsələyə ayrı-ayrılıqda diqqət yetirmək lazımdır. Tədqiqatın ilkin mərhələsində şəhər daxilində sənişin axınının daha çox hansı istiqamətlərdə olduğunu müəyyən etmək lazımdır. Bu proses zamanı şəhərdə araşdırmalar aparılmalı, monitorinqlər keçirməli və şəhər əhalisi arasında sorğular aparılmalıdır. Bundan sonra marşrut xətlərinin düzgün qurulmasını, (səhv qurulması şəhərdə tıxaclar əmələ gələ bilər.) avtobusların vaxt intervallarının tənzimlənməsini və dayanacaqların hansı nöqtələrdə qurulmasını şəhər xəritəsinə baxılmaqla bərabər, monitorinqdən və əhalidən aparılan sorğudan alınan məlumatlar

əsasında ən optimal vəziyyətdə qurulmalıdır. Şəhər daxilində nəqliyyatın düzgün qurulması həm sərnişinlər üçün, həm də şəhərin inkişafı üçün çox vacib bir amildir.

**Elmi araşdırma prosesi.** Azərbaycan Texniki Universitetin (AZTU) I və II kurs tələbələri Azərbaycanın bir sıra regionlarında əyani olaraq araşdırmalar aparmışdır. Ümumi nəqliyyat sistemi, avtobus şəbəkəsi, dayanacaqların vəziyyəti, sürətin ölçülməsi və s. proseslərdə tələbələr birbaşa iştirak etmişdir. Əhalidən sorğu aparılmış, avtobus sərnişin daşıma zamanı sərnişinlərdən iradları qeyd olunmuşdur.

**Dissertasiya haqqında məlumat. I Fəsil-** Mövzu haqqında ümumi tanışlıqdır. Avtobus haqqında qısa məlumat qeyd edilmişdir. Daha sonra marşrut sistemi , Azərbaycanın Qərb şəhərlərində avtobusun sisteminin vəziyyəti haqqında ilkin məlumatlardır.

**II Fəsil-** Artıq daha geniş məlumatlar nəzərə alınır. Marşrut haqqında əldə olunan məlumatlar daxil edilmişdir. Dispetçer və digər predmentlər nəzərə alınır.

**III Fəsil-** Yekun hissədir. Tədqiqatlar nəticəsində əldə olunmuş problemlər analiz edilir. Daha sonra müasir proqram vasitələri ilə həllin yolları araşdırılmışdır. Bu proqramlar vasitəsilə əyani olaraq 3D şəklində müşahidə edə bilirik.

**Nəticə:** XXI əsrin dövrünə uyğun avtobus nəqliyyat sisteminin quraşdırılması vacibdir. Sərnişinlərin daşınması həyat təhlükəsizliyini təmin etməli və sığortalanmalıdır. Müasir texnologiyaların istifadəsi təkcə Bakı şəhərində deyil, həmçinin Azərbaycan Respublikasının digər şəhər və rayonlarımızda tətbiq olunmalıdır. Bunun üçün müəyyən zaman və maliyyə (kapital qoyuluşu) lazımdır.

# I FƏSİL. AZƏRBAYCAN QƏRB ŞƏHƏRLƏRİNDƏ MÖVCUD AVTOBUS DAYANACAQLAR ŞƏBƏKƏSİNİN İŞİNİN TƏHLİLİ

## 1.1. Avtobus dayanacaqlar şəbəkəsinin marşrutlarının texniki-istismar göstəriciləri

**Avtobus-** İctimai nəqliyyat növüdür. Yüksək sərnişin tutumuna malikdir. Daxili nəqliyyat sferasında ən çox istifadə olunan nəqliyyat şəbəkəsidir (<https://Ayna.Gov.Az/Uploads/Pages/Additional/Pdf/141-Qerar1592459240-5eeaffe874cc5.Pdf>). Lakin Azərbaycan paytaxtın bəzi ərazilərində və digər rayon-şəhərlərdə istifadə olunan avtobus şəbəkəsi ürəkaçan vəziyyətdə deyil (cədvəl 1.1). Buna səbəb olaraq aşağıdakı nöqsanları göstərmək olar:

- Ötən əsrdən qalma avtobuslardan istifadə
- Sərnişin tutumunun yetəri qədər çox olmaması
- Intervalların düzgün tərtib edilməməsi
- Dayanacaqların düzgün quraşdırılmaması və s. nümunələri göstərmək olar.

Cədvəl 1.1

Azərbaycanın qərb şəhərlərində istifadə olunan avtobusların sayı

| Qazax-Tovuz iqtisadi rayonu | 1 314 | 1 378 | 1 441 | 1 467 | 1 478 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ağstafa rayonu              | 260   | 270   | 283   | 276   | 281   |
| Gədəbəy rayonu              | 136   | 141   | 146   | 150   | 149   |
| Qazax rayonu                | 249   | 255   | 272   | 277   | 283   |
| Şəmkir rayonu               | 375   | 376   | 387   | 395   | 392   |
| Tovuz rayonu                | 294   | 336   | 353   | 369   | 373   |

Avtobus və dayanacaqların texniki istismar göstəricilərinin əsas məqsədi dedikdə bu amillər nəzərə alınır (*Cavadov, Ə.Ə., 2020*):

1. Nəqliyyatın texniki imkanlarından yetəri qədər istifadə;
2. Nəqliyyatın etibarlığını yüksək səviyyədə saxlanılması;
3. Xərclərin optimallaşdırılması
4. Ətraf mühitə təsirin azaldılması

Tovuz şəhərində avtobus şəbəkəsinin marşrutunda hal-hazırda fəaliyyət göstərən **15N** avtobusun texniki-istismar göstəriciləri (cədvəl 1.2) bunlardır (*Dövlət Statistika Komitəsi, (2022)*):

Cədvəl 1.2

## Avtobusun texniki-istismar göstəriciləri

| Sıra sayı | Parametrlər                                | İşarəsi          | Ölçü vahidi | Marşrutlar |
|-----------|--|------------------|-------------|------------|
|           |  |                  |             | 15         |
| 1.        | Gündəlik daşıma həcmi                      | $Q_{gün}$        | sərnişin    | 137-156    |
| 2.        | Avtobusların sayı                          | $A_m$            | ədəd        | 14         |
| 3.        | Orta tutumu                                | $q_n$            | sərnişin    | 12         |
| 4.        | Tutumdan istifadə əmsalı                   | $\gamma$         | -           | 0,72       |
| 5.        | Marşrutun uzunluğu                         | $l_m$            | Km          | 11         |
| 6.        | Orta gediş məsafəsi                        | $l_{s.g}$        | Km          | 2,2        |
| 7.        | Sərnişindəyişmə əmsalı                     | $\eta_{sd}$      | -           | 1,76       |
| 8.        | Yürüşdən istifadə əmsalı                   | $\beta$          | -           | 0,77       |
| 9.        | Boş yürüş                                  | $l_o$            | Km          | 2,5        |
| 10.       | Parkdan istifadə əmsalı                    | $\alpha_i$       | -           | 0,67       |
| 11.       | Yolda olma vaxtı                           | $T_m$            | Saat        | 14,3       |
| 12.       | Gözləmədə olma vaxtı                       | $T_n$            | Saat        | 11,7       |
| 13.       | Kənar dayanacaqların sayı                  | $n_{ar}$         | -           | 14         |
| 14.       | Aralıq və son dayanacaqlarda dayanma vaxtı | $t_{ar}+t_{son}$ | Saat        | 0,22       |
| 15.       | Reysə sərf edilən vaxt                     | $t_r$            | Saat        | 0,46       |
| 16.       | Orta texniki sürət                         | $V_{or}$         | km/saat     | 30         |
| 17.       | Sürəti                                     | $V_i$            | km/saat     | 14,0       |
| 18.       | İş günləri                                 | $D_i$            | Gün         | 365        |
| 19.       | Dəyişən xərclər                            | $S_{dəy.}$       | man/km      | 15,3       |
| 20.       | Sabit xərclər                              | $S_{sab.}$       | man/saat    | 24,6       |
| 21.       | Avtobusun orta qiyməti                     | $C_a$            | min man     | 96,0       |



|     |                  |       |      |                |
|-----|------------------|-------|------|----------------|
| 22. | Markaları        | -     | -    | $\frac{ME}{R}$ |
| 23. | Gündəlik reyslər | $Z_r$ | -    | 16             |
| 24. | İnterval         | $J$   | dəq. | 3,2            |

Avtobusun texniki istismar göstəricilərini iki hissəyə ayırmaq olar: Ümumi və Xüsusi göstəricilər. Ümumi göstəricilərə avtobusun ölçüləri, sərnişin tutumu, avtobusun sürəti, Avtobusun yanacaq qabiliyyəti, etibarlıq və s. aiddir.

Özəl (xüsusi) göstəricilərə isə avtobusun daxili salon keyfiyyəti, daxili mühərrik gücü, transmisiyaya və s. özündə birləşdirir.

Avtobusun ölçüləri normal olaraq eni 2.5 metr, uzunluğu 18 metr, hündürlüyü isə 3.8-4 metr müəyyən edilmişdir. Lakin Azərbaycanın qərb şəhərlərində müşahidə olunan avtobusun ölçüləri fərqli olur. Buna səbəb standart, eyni qaydada bir avtobus markası deyil, bir neçə fərqli markalardan istifadə olunur və ölçüləri eyni deyil. Rayonlarda ən çox istifadə olunan markalar sırasında **Mercedes, Daewoo ISUZU** və s. markalar gözə çarpır. Azərbaycanın böyük şəhərlərində sərnişin daşımaları yerinə yetirən bir sıra şirkətlər mövcuddur. Bunlardan ən önəmli olan şirkətlər sırasında “Faiqoğlu” və “Baku Bus” MMC şirkətlərini göstərmək olar. Lakin Azərbaycanın Qərb şəhərlərinin əksəriyyətində özəl şəxsi biznes hesabına işləyən avtobus xəttləri mövcuddur. Bu isə rəsmi hüquqi baxımdan düzgün işlənməməsinə səbəb olur (*Daşdamirov, F.S (2023)*).

Marşrut sisteminin şəxəliliyini xarakterizə etmək üçün marşrut əmsalı adlanan göstəricidən istifadə olunur. Marşrut əmsalı  $Km$  – bütün avtobus marşrutlarının cəm uzunluğunun- $L_m$  avtobus şəbəkəsinin, yəni marşrutların keçdiyi bütün küçə və keçidlərin cəm uzunluğuna  $L_ş$  olan nisbəti kimi hesablanılır (*Sərnişin daşımaları-3 , 2020*).

$$Km = \frac{\sum L_m}{\sum L_ş} \quad (1.1)$$

## 1.2. Avtobus dayanacaqları şəbəkəsinin əhaliyə nəqliyyat xidmətinin səviyyəsinin təsiri

Gündəlik həyatımızın ayrılmaz parçası sayılan ictimai nəqliyyat vasitələrinin sərnişinlərə keyfiyyətli və rahat daşınma xidmətinin göstərməsi əsas prinsiplərindən

biridir. Prinsiplərin məqsədinin nail olması ilə birlikdə avtobusların keyfiyyətli xidmətin artırılması və sərnişinlərin yerdəyişmə təcrübəsini yaxşılaşdırma məqsədini daşıyır. Sərnişin xidmətinin yaxşılaşdırılması üçün aşağıdakı tədbirlər planı yerinə yetirilməlidir:

- Təmizlik: Avtobusların hərgün təmiz saxlanması həm daxili, həm xarici
- Oturacaqların rahatlığı: Oturacaqların rahat və ergonomik olması
- İstilik və Kondisioner: Havanın vəziyyətinə uyğun olaraq avtobusların daxilini isti və ya soyuq saxlanılmasını təmin etmək
- Nəzakət qaydaları : Sürücülərin sərnişinlərə qarşə nəzakətli davranışı.
- Geyim: Sürücülərin təmiz və səliqəli forma ilə təmin edilməsi
- Vaxt Cədvəlinə Uyğun: Qrafikə uyğun avtobusların hərəkəti və sərnişinlərin gözləmə vaxtını azaltmaq
- Wi-Fi və Şarj

Avtobus dayanacaq şəbəkəsinin inkişafının artırılması məqsədilə bir sıra tədbirlər planı yaradılır. Bu tədbirlərin həyata keçirilməsi üçün müasir texnologiyalar, avadanlıqlar, yeni avtobus nəqliyyatı və yeni kapital sərmayə lazımdır. Şəhər nəqliyyatın əsaslı qoyuluşu və istismar xərclərini minimumu meyarı dolay yolla xarakterizə olunur. İqtisadi göstəricilərin mənfi cəhəti onların texniki problemlərlə birbaşa kontaktda olmaması, üstün cəhəti isə onların rahat şəkildə bir-birilə müqayisə etmək imkanı yaranır. Avtobus dayanacaqları şəbəkəsinin əhaliyə nəqliyyat xidmətinin səviyyəsinin təsiri artırılması üçün bu tədbirlər görülür (*Məmmədov, D.A., 2022*):

1. **Texnoloji keyfiyyətin artırılması**- Avtobus nəqliyyatın texnoloji baxımdan yüksəldilməsi keyfiyyətin artmasını təmin edir. Gələcək zamanlarda Elektrikli avtobuslardan istifadə alternativ variantdır. 2024-cü ildə artıq Gəncə şəhərində Avro 6 standartlarına cavab verən yeni avtobuslar buraxılıb. Bu avtobus Gəncə şəhərin uzun marşrut xəttlərindən biri olan 4 nömrəli Marşrut xəttində iştirak edir.

2. **Avtobusun iç salonun yaxşılaşdırılması**- Sərnişinlərin rahat yerdəyişməsini təmin etmək olar. Sərnişin nəqliyyatından yaşlı nəsil, hamilələr və fiziki qüsurlu

şəxslər də istifadə edir. Bu sərnişinlərin gediş-gəlişini təmin etmək məqsədilə oturacaqların, tutacaqların, salonun təmizliyi və s. kimi predmetləri nəzərə almalıdır.

**3. Təhlükəsizlik tədbirlərin artırılması-** sərnişin və sürücünün həyat təhlükəsizliyinin artması üçün bunları etmək lazımdır (*Cepzeeva, A., 2020*):

- **Avtobus texniki xüsusiyyətləri-** Mühərrik və tormoz sisteminin yaxşı olması.
- **Yanğın söndürən balonlar və çəkiç-** Ani yanğın zamanı ilk qarşısını almaq məqsədilə və sərnişin rahat avtobusların tərk etməsi üçün nəzərdə tutulur.

**4. Peşəkar sürücü-** Ən mühüm məsələlərdən biridir. Qeyri-peşəkar sürücü avtobus idarə etməsi ağır yol qəzalarına səbəb ola bilər. Sürücünün uzun müddət sürücülük stajı, fiziki və psixoloji cəhətdən sağlam olması (cədvəl 1.3) və Azərbaycan Respublikası Qanunlarına əsasən yaş həddi 23-65 “D” və 25-65 yaş “DE” kateqoriyasına daxil olan şəxslər istifadə edə bilər.

Cədvəl 1.3

Tədqiqatlar nəticəsində əldə olunan məlumatlara əsas əhaliyə göstərilən xidmətin keyfiyyətin göstəricisinin bir sıra normativ qiymətləri

|   |            |            |
|---|------------|------------|
| 1000 nəfərə düşən avtobus sayısı                  | Kafi       | 1.22-1.723 |
| Bir km-də yerləşən dayanacaq sayısı               | Qeyri-Kafi | 0.87333    |
| Avtobusun maksimum yolun uzunluğu -km             | Kafi       | 2.3-2.8    |
| Sərnişinlərə göstərilən xidmətin mədəni səviyyəsi | Qeyri-Kafi | 0,63333    |

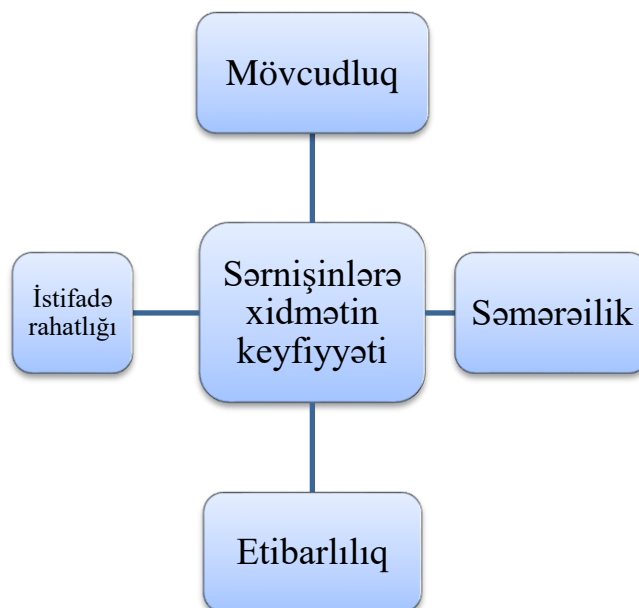
Avtobusun məhsuldarlığı vahid zamanda daşınma sərnişinlərin sayı və görülən nəqliyyat işi ilə təyin edilir. Məhsuldarlıq reys ərzində, saatlıq, gündəlik, aylıq, kvartallıq və illik hesablanı bilər. Sərnişin daşımlarında avtobusun marşrutun başlanğıc və son məntəqələr arasında yürüşü zamanı yerinə yetirildiyi bitmiş əməliyyatlar kompleksi reys adlanır (*Sərnişin daşımları-3, 2020*).

Reys vaxtı  $t_r$ , marşrutda avtobusun hərəkət vaxtı  $t_n$  sənişinin aralıq dayanacaqlarda minib-düşmə vaxtı  $t_{a.d}$  və son dayanacaqda avtobusun dayanma vaxtlarının cəmindən  $t_{s.d}$  ibarətdir (*Sənişin daşımaları-3*, 2020).

$$t_r = t_n + t_{a.d} + t_{s.d} \text{ və ya } t_r = t_n + t_{day} \quad (1.2)$$

Sənişinlərin avtobuslardan istifadəsi aşağıdakı parametrlərdən əlaqəlidir (*Морозова, Ю. (2017)*):

1. İnsanların büdcə və mədəni ortalaması
2. İş yerlərinin yaşayış məntəqədən nə qədər məsafədə olması
3. Nəqliyyatın inkişaf səviyyəsi
4. Əhalinin sayı
5. Sənişin daşımaların keyfiyyəti



Sxem 1.1 Sənişinlərə xidmətin keyfiyyəti

### 1.3. Avtobus dayanacaqlar şəbəkəsinin idarə olunması

İdarə etmək- Öncədən araşdırma, qərar vermək, nəzarət mənasını verir. Avtobus sənişin daşımalarının ən mühüm rollardan biri hərəkət tərkibinin idarə olunmasıdır. İşçi və rəhbərliklər arasında əlaqə yaradılmalıdır (*Иванов, И. (2019)*). Daxili sənişin daşımaları idarəetmə sistemi seçilməmişdən əvvəl nəqliyyatın iş rejiminə təsir edən

komponentlər nəzərə alınmalıdır. İdarəetmə prosedurunda bir sıra altsistemləri özündə birləşdirir:

1. Texniki qulluq
2. Avtobusların saxlanması üçün park
3. Əlaqə yaradılması üçün rabitə kanallarının yaradılması

Sistemin düzgün və tam işləməsi üçün altsistem uyğun və bir-birilə əlaqəli olmalıdır. Avtobus şəbəkəsinin idarə olunmasının əsas vəzifə öncəliyi sənişinlərin rahatlığını təmin və tələblərin yerinə yetirilməsidir. İdarəetmə prosesi mərhələlərdən və funksiyalardan ibarətdir. Əsas aspektlər bunlardır (*Козлов, М. (2018)*):

- Tələblərin analizi: əhəmiyyətli yerləri nəzərə alınması qeyd olunaraq marşrutların yaradılması.

- Optimallaşdırılma: optimal və səmərəli marşrutların təyini və məqsədə nail olmaq üçün təminatlarından və modelləşdirmədən istifadə edilməsi.

- Gediş-Gəliş: **Pik və adi vaxtlarda avtobusların cədvəlinin tərtibi.**

- Frekvensiya: Tələblərə uyğun olaraq avtobusların tez və ya az hərəkət etməsi.

- Dəqiq vaxt haqqında məlumat: avtobusların gəliş vaxtları, gecikmələr haqqında dəqiq vaxt məlumatlarının verilməsi

- İnformasiya: Avtobuslarda və dayanacaqlarda məlumatlandırıcı panellərin qurulması

- Müştəri Xidməti: Sənişinlərin şikayəti və təkliflərini nəzərə alınması və müştəri xidmətinin yaradılması

- Bütçə Planlaşdırması: Maliyyə resurslarının effektiv idarə olunması.

- Keyfiyyətli standartlar:

**Rasional sistem**- Sənişin daşımalarının son məqsədinə çatmaq üçün və təmin olumasını anlayışıdır. Bu sistemi gücləndirməklə sənişinlərin daşınması tam səmərəli və sənişinlərin istəklərinin ödənmə prosesi rahat olur. İdarəetmə prosesi məqsədə nail olarkən, aşağı xərclə keyfiyyətli kompleks sistemin əldə olunmasıdır.

İdarəetmə sistemi özündə cəmləyir (*Dimitriou, H. T., 2013*):

1. Parkın quruluşu və forması (hərəkət tərkibi)
2. İstehsalat bazası

3. Bina və qurğular (avtobus nəqliyyatı)
4. Texniki vasitələr

## II FƏSİL. MARŞRUT SİSTEMİNİN TƏHLÜKƏSİZLİYİN TƏMİNİ VƏ TƏŞKİLİ

### 2.1 Hərəkət sürətinin normallaşdırılması

Hərəkət sürətinin təyini həmin ölkənin qanunları ilə tənzimlənir. Həmçinin nəqliyyatın keçdiyi yolun ölçülər, tutumu və s. amillər nəzərə alınır. Yüksək sürət qəzaların yaranmasına və nəticədə yarana biləcək xəsarətlərə, hətta ölümə səbəb ola bilər. Azərbaycanda baş vermiş qəzaların əksəriyyəti yüksək sürət nəticəsində baş vermişdir. Sürət nə qədər çox olarsa, nəqliyyatın tormoz yolu bir o qədər artır. 60km /s –lə hərəkət edən nəqliyyatın tam saxlanması üçün 18 metr məsafə lazımdır. Yüksək sürətlə hərəkət edən nəqliyyatın piyadaya təsir böyük olur (*Əbilov, A.X., (2020)*). Aşağı sürətlə hərəkət edən nəqliyyat piyadanı vurarsa, piyadanın sağ qalma ehtimalı 80-90%-dir. Lakin sürət artdıqca sağ qalma ehtimalı azalır. Sürətin normallaşdırılması üçün bəzi düsturlardan istifadə olunur:

#### **Ən yüksək və ən aşağı sürətin normallaşdırılması**

Bu düstur nəticəsində alınan dəyər 0 və 1 arasında dəyişir.

$$V^z = \frac{v-v(\min)}{v(\max)-v(\min)} \quad (2.1)$$

Məsələn: Avtobusun bir marşrut zamanı sürətlərin dəyişməsi : 30 km/saat , 60 km/saat və 75 km/saatdır.

|      |            |                             |       |
|------|------------|-----------------------------|-------|
| I.   | 30 km/saat | $\frac{30-30}{75-30}=0$     |       |
| II.  | 60 km/saat | $\frac{60-30}{75-30}=0,444$ | (2.2) |
| III. | 75 km/saat | $\frac{75-30}{75-30}=1$     |       |

## Cədvəl 2.1

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi tərəfindən qeydə alınan  
2023-cü ildə baş vermiş qəzaların sayı (I rüb ərzində)

| Predmetin adı                        | 2023 cü ilin yanvar-mart aylarında | 2022 cü ilin yanvar-mart aylarına nisbət |
|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| Bütün yol nəqliyyat hadisələrin-cəmi | 370                                | 91,8                                     |
| Əraziyə görə                         |                                    |  |
| Magistral                            | 39                                 | 60,9                                     |
| Yaşayış yeri                         | 331                                | 97,6                                     |
| Vaxt                                 |                                    |  |
| Gündüz                               | 173                                | 87,8                                     |
| Toran                                | 79                                 | 121,5                                    |
| Gecə                                 | 118                                | 83,7                                     |
| Örtüyün vəziyyəti                    |                                    |  |
| Quru                                 | 345                                | 95                                       |
| Digər(yaş , buz və.s)                | 25                                 | 62,5                                     |
| Zərərçəkənlərin sayı                 | 499                                | 89,7                                     |
| Ölən                                 | 173                                | 94,5                                     |
| Yaralı                               | 326                                | 87,4                                     |

Hərəkət sürətinin normallaşdırılması üçün aşağıdakı tədbirlər həyata keçirilməlidir (*Смирнова, Н., 2020*):

**1. Nişanlar-** Təhlükəsizliyi təmin edilməsi üçün quraşdırılan yol nişanları yol hərəkətin ayrılmaz hissəsidir.Sürücülərin və piyadaların həyat təhlükəsizliyini kəsb edən nişanlar məlumatlandırıcı və təlimatlandırıcı rol oynayır.Sürətin normallaşdırılmasını təmin edilməsində istifadə olunan nişanların quraşdırılması baş verməsi ehtimal olunan qəzaların qarşısının alınmasında bilavasitə böyük əhəmiyyət kəsb edir.

**2. Sürət radarı-** Şəhərdaxili və şəhərətrafi yollarda quraşdırılmış radarlar sürətin normallaşdırılmasına böyük təsir edir. Sürət radarı , təhlükəsizliyi qorunub saxlanılmasını təmin etmək üçün quraşdırılmış cihazdır.Radar sistemi sürəti dəqiq



ölçmək və lazım olarsa sürət normasını aşmış sürücülərə cərimə yazılması üçün tətbiq olunur.

**3. Yeni qanunlar və məlumatlandırıcı tədbirlər-** Sürət norması və sürətlənmənin qarşısının alınması məqsədilə istifadə olunan reklam çarxları yol təhlükəsizliyi təmin edən kampaniyalardır. Bu reklamların üstün cəhətləri:

- **Məlumatlandırma-**Sürət həddinin mahiyyəti haqqında sürücüləri məlumatdırmaq.
- **Davranış qaydaları-** Sürücü və piyadaların hərəkət zamanı diqqətin artırılmasını təmin edilməsi və motivasiyanın yaradılması.
- **Hüquqi tərəfdən dəstək-** İctimai dəstək və qanunların tətbiq edilməsini gücləndirmək.

**Təsiretməsinin effektivliyi-**İnsanlara bu reklamların izlənməsini tövsiyyə etməklə təsir edici, aydın və qısa mesajları ötürülməsini və davranışlarına uyğun konsept yaradılması təmin edilməlidir.

**4. Sürücünün peşəkarlığının artırılması-** Bunun üçün xüsusi təlimlər , sürücünün fiziki və psixoloji baxımdan sağlam, yaş limit və s. arqumentlərə diqqət yetirilir.

Avtobusun hərəkət sürətinə bir çox amillər təsir edir. Konstruktiv xüsusiyyətləri, yol və marşrut xəttin quruluşu, havanın vəziyyəti və sürücünün sürmə qabiliyyətindən asılıdır (*Cervero, R. (1998)*). Konstruksiya dedikdə, avtomobilin mühərrikinin vəziyyəti, tormozlama qabiliyyəti, manevretmə və s. xüsusiyyətlər nəzərdə tutulur. Yol və marşrut xətti – yolların vəziyyəti, kələ-kötürlüyün səviyyəsi və s. yolların quruluş faktorları avtobusun hərəkət sürətinə təsir edir. Marşrut xətti- yolun uzunluğu, dayanacaqların sayı, marşrut xəttinə təyin olunmuş avtobusların sayı və pik vaxti sürətin enib-artmasına səbəb olan amillərdir.

Sadalağımız elementlər avtobusun hərəkət sürətinin normasına böyük ölçüdə təsir edir. Marşrut sürətinin normallaşdırılması aşağıdakı üsullarla təyin edilir:

1. Xronometraj üsulu
2. Avtobusun daxilində yerləşən qurğunun köməyi ilə
3. Xüsusi “test driver”

## 2.2 Hərəkət tərkibinə tələbatın təyin edilməsi və avtobusların marşrutlara paylanması

Sərnişinlərin müntəzəm olaraq avtobus nəqliyyatından istifadəsi gün keçdikcə artır. Bu artma dinamikasının təsirindən müəyyən tələblər ortaya çıxır. Tədqiqat şöbəsi bu tələblərin müqayisəni aparmaqla qərar qəbul edirlər. Bunun üçün ilk öncə şəhərin xəritəsindən istifadə etməklə mühüm əraziləri, strateji baxımdan əlverişli yollardan istifadə etməklə marşrutların paylanması nəzərdə tutulur. Üç hissəyə ayrılır; a) dayanacaqlarının müəyyən edilməsi, b) 500 metrdən bir dayanacaqlar quraşdırılmalı və c) şəhərdə yaşayan insanların sayı nəzərə alınmalıdır (*Кузнецова, О., 2017*).

Sərnişinlərin tələblərinə uyğun tədbirlər prosesi bunlardır:

1. Cazibə nöqtəsini təyin etmək
2. Marşrutun uzunluğuna və sərf olunan zamana uyğun avtobusların paylanması
3. Ekstrim vəziyyətdə marşrutun idarəedilməsi
4. Avtobusun vəziyyətinin yaxşılaşdırılması
5. Avtobusun təmizliyinə nəzarət

### Gəncə şəhərində təyin olunmuş marşrut xətti (1N Avtobus xətti)

Vağzal → “Azərıtıfaq” → “Tekstilni” tikiş fabriki → “Skonnu” → Mərkəzi Univermaq → Gəncə Dövlət Filarmoniyası → Xan bağı → Zərifə Əliyeva adına Göz Klinikası → Mahrasa bağı → Xan arxı → Notarial şöbə → 2 saylı orta məktəb → Yarmarka → Yeni Gəncə qəsəbəsində yerləşən ATS

**Cazibə nöqtəsi-** İnsanların ən çox istifadə etdiyi məntəqələrdə toplaşdığı ərazilər nəzərdə tutulur. Bu ərazilər- iş yerləri, yaşayış məntəqələri, tearlar, bazarlar və s. kimi ictimai yerlər başa düşülür. Cazibə nöqtəsi marşrutların hərəkətinin dinamikasına böyük ölçüdə təsir edir.

**Avtobusların paylanması-** Marşrut xəttin uzunluğundan, əhalinin sayından, insanların maddi durumundan, dayanacaqların yerləşdiyi küçələrdən asılı olaraq avtobuslar paylanır. Avtobusların paylanması zamanı bu marşrutdan istifadənin yararlı olub-olmamasını araşdırmaq lazımdır. Azərbaycanın qərb şəhərlərində marşrut xəttlərinin az olması avtobus paylanma prosesinin səviyyəsini azaldır. Avtobuslar

xəttə buraxılan zaman texniki-istismar göstəricilərə cavab verməlidir. Sərnişinlərin rahat və gecikmədən daşınması üçün nəqliyyat axınını araşdırmaq lazımdır. Hesablamadan aparılan araşdırmalar nəticəsində marşrut xəttinə həddindən artıq avtobusların buraxılması yollarda tıxacın yaranmasına və boş qayıtmalara səbəb olur. Avtobusların paylanması zamana uyğun olmalıdır (*Şıxəliyev, F.E., 2022*).

### 2.3 Sərnişinlər tərəfindən göstərilən iradlar

Azərbaycan Respublikası ərazisində il ərzində sərnişinlərin daşınmasında ən çox istifadə olunan nəqliyyat növü avtomobildir. Ortalama 95-97% sərnişinlərin daşınmasında istifadə olunur. Avtomobil nəqliyyatı ilə daşınmaları həyata keçirən nəqliyyat vasitələrinin 92%-i avtobusun payına düşür. Şəhər nəqliyyatın ayrılmaz hissəsi sayılan ictimai nəqliyyat vasitələri əhalinin sosial-iqtisadi predmetlərin göstəricisi kimi hesab olunur. Bu səbəbə əsasən əhalinin ictimai nəqliyyatından istifadəsi artır. Bu artışı zaman müxtəlif problem meydana gəlir. Problemlərin artması sərnişinlərin narazılığına və şikayətlənməsinə səbəb olur (*Banister, D., 1995*).

Avtobus sərnişin daşıma prosesləri ilə olunan şikayətlər müxtəlifdir. Bu şikayətlər bəzi hallarda sərnişinlərin səyahət zamanı əldə olunan təcrübələrinə və müşahidələrinə əsasən olur. Avtobusa dair şikayətlər bu cür təsnif etmək olar:

- ***Ləngimələr və Qrafik pozulması***

Avtobus marşrutda olduğu zaman cədvəl üzrə hərəkət etməməsi və gecikməsi hallarda ləngimələr müşahidə olunur. Bu isə sərnişinlərin getmək istədiyi məkana gecikməsinə səbəb olur.

- ***İnsan sıxlığı***

Sərnişinlərin avtobusdan pik saatlarda istifadəsi zamanı avtobus daxilində insan izdihamı yaranır. Avtobusların dolu olması sərnişinlərin bir qismi ayaqüstə səyahət etməsinə səbəb olur. Müasir dövrümüzdə hələ də həllin tapılması müşkül məsələyə çevrilmişdir.

- ***Təmizlik***

Avtobusun daxilində təmizliyin dərəcəsi və müxtəlif cür qoxuların olmaması sərnişinlərin üçün önəmlidir. Oturacaqların çirkli olması, avtobusun içinə atılan zibillər və s digər amillər sərnişinlərin şikayətlənməsinə səbəb olur.

- ***Avtobus daxili hava şəraiti***

Kondisionerlərin və istilik sisteminin olmaması kimi hallarda sərnişin xidmət səviyyəsini aşağı sala bilər. İsti günlərdə kondisioner və ya soyuq havalarda istilik sisteminin quraşdırılması arzuolunandır.

- ***Sürücülərin davranış qaydaları***

Sərnişinlərə qarşı sürücülərin davranışı və ya sürücünün avtobusun idarə etmə qabiliyyəti (ani dayanma, sürətli sürməsi) aşağı olması nəticəsində sərnişinlərin narazılığına səbəb olur.

Sərnişinlər şikayətlərini bildirmək üçün müvafiq qurumlara məlumat verməlidir. Şikayətlərini bildirmək üçün aşağıdakı metodlardan istifadə edə bilərlər (*Tumlin, J., 2012*):

1. Nəqliyyat idarəetmə qurumlarına və ya daşıyıcı şirkətin rəsmi veb saytına müraciət etmək.
2. Daşıyıcı şirkətin müştəri xidmətlərinə zəng etmək.
3. Elektron ünvanlarına rəsmi şikayət məktubu yazmaq.
4. Sosial platformalarda üzərindən ictimaiyyətə çatdırmaq.

## **2.4 Sərnişin daşıma üzrə xidmətin lisenziyalaşdırılması**

Yeni marşrut xətti avtobus müəssisəsi tərəfindən Azərbaycan Respublikasının icra orqanların icazəsi ilə həyata keçirilir. Marşrutun açılması müəyyən komissiya heyətinin əsasında müzakirə edilir. Bu komissiya heyətinin üzvlərindən biri DYP-dir. DYP-nin iştirakı ilə marşrut xəttin parametrləri yoxlanılır. Əgər hər hansı nöqsan aşkar edilərsə, problem həll olunduqdan sonra akt tərtib edilir. Həmçinin DYP dayanacaqların yerləşdiyi ərazinin uyğun olub-olmadığına dair qərar qəbul edir. Yeni xəttin açılmasının üçün müəyyən sənədlər olmalıdır. Bu sənədlərdən biri avtobus pasportudur. Avtobus pasportu marşruta dair bütün predmetləri özündə cəmləyir. Pasport Azərbaycan Respublikası Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi tərəfindən

verilir. Pasportun sağ yuxarı küncündə baş hərf və sıra nömrəsi qeyd olunur (*Haqverdiyev, E., 2021*).

Pasportda qeyd olunan digər məlumatlar:

1. Marşrutun nömrəsi , açılma vaxtı
2. Başlama və bitmə müddəti
3. Dayanacaqların sxemi
4. Küçə adları
5. Qiymətlər
6. İş rejimi
7. Əsas müəssisənin iş rejimi

### **Avtobusun sərnişin daşıma əməliyyatların yeinə yetirilməsi üçün icazə**

Lisenzianın verilməsi Azərbaycan Respublikasının Qanun və başqa normativlər əsasında verilir. Lisenziya 10 iş günü ərzində verilir. Avtobusla sərnişin daşımaların yerinə yetirilməsi üçün İcazə və buraxılış kartın verilməsi vacibdir. İcazə və buraxılış kartı Azərbaycan Respublikası Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi tərəfindən təsdiqlənir.

Şəhərdaxili (rayondaxili) sərnişin daşıma aşağıdakı tələbə uyğun olmalıdır:

1. Arxa və qabaq hissələrdə marşrut nömrə göstəricisi
2. Qabaq və yanlarında marşrut nömrəsi
3. Başlanğıc və son küçənin (məntəqənin adı)
4. Qaranlıq vaxtlarında marşrutun nömrəsinin aydın görsənməsi üçün işıqlandırma sistemi
5. Oturacaqların sayı 9-dan çox (sürücü savayı)
6. Hamilə qadınlar, əlilliyi olan şəxslər və yaşlı insanlar üçün xüsusi işarə

### **Daşıyıcı şirkətin lisenziyasının verilmə qaydaları**

1. Nəqliyyat vasitəsilə sərnişin daşıma proseslərini yetirilməsi “Avtomobil nəqliyyatı ilə sərnişin və baqaj daşınması Qaydaları”na, habelə Azərbaycan Respublikasının digər normativ hüquqi aktlarının tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirmək (cədvəl 2.2.);
2. Sərnişinlərin sığortalanması

3. Yol təhlükəsizliyinin təmini və ekoloji ziyanın qarşısının alınması
4. Sərnişimlərə dəyə biləcək ziyanın ödənməsi
5. Öz təqşirləri nəticəsində daşıma prosesi dayandırıldıqda, öz hesabına sərnişinin məntəqəyə çatdırılmasını təmin etmək

### **Sürücünün lisenziyası**

Sürücü- Avtobus nəqliyyatını idarə edən, proseslərdə birbaşa iştirak edən və bəzi hallarda daşıyıcı şirkəti təmsil edir. Sürücünün peşəkar və təcrübəli olması vacibdir. Ani bir ehtiyatsızlıq ağır fəsadlara yol aç bilər (*Vuchic, V. R. (2007)*). Avtobus sürücüsünün məsuliyyəti çoxdur. Peşəkar sürücünün seçilməsi üçün bəzi tələblərə cavab verməlidir. Ümumiyyətlə, Azərbaycan Respublikasında sürücü olmaq üçün aşağıdakı tələblər yerinə yetirilməlidir:

1. Yaş həddinə çatmaq
2. Sağlam olmaq
3. Proqramlar üzrə müəyyən biliklərə malik olmaq
4. İdarəetmə təcrübəsinə malik olmaq

Bu tələblərə cavab verən hər bir şəxs sürücü olma hüququnu əldə edə bilərlər. Müəyyən prosedurlardan keçərək sürücülük vəsiqəsi əldə etmək mümkündür. Avtobus sürücüsü olmaq üçün aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

- Avtobus idarə olunması üçün "D" kateqoriyası
- 21 yaş və yuxarı
- 3 il təcrübə
- Hazırlıq təcrübəsi və normativlərə cavab
- Sağlam olması

## Daşıma üçün lazım olan Forma

| Forma № HM-1   |                       |   |                       |                     |                              |                      |         |
|--|-----------------------|---|-----------------------|---------------------|------------------------------|----------------------|---------|
| (müəssisənin adı, Vəkalətnamə digər<br>rekvizitlər mətbəə tərəfindən çap edilir)<br><b>ŞƏHƏRDAXİLİ VƏ<br/>ŞƏHƏRƏTRAFI SƏRNIŞIN<br/>AVTONƏQLİYYATI ÜÇÜN<br/>YOL VƏRƏQİ</b><br>(seriya və nömrələr mətbəə tərəfindən<br>həkk edilir) | t<br>a<br>r<br>i<br>x | tibbi<br>baxışdan<br>keçmişdir<br><br>həkim<br>imzası | yanacaq sərfi, litrlə |                     |                              | gündəlik yürüş<br>km |         |
|  |                       |   | verilib               | sürücünün<br>imzası | Yanacaq<br>verənin<br>imzası | qrafiklə             | faktiki |
| İl _____ Ay _____ Gün _____  | 01                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 02                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 03                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 04                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
| (sürücünün soyadı, adı, atasının adı)  | 05                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 06                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
| Sürücünün tabel<br>nömrəsi _____   | 07                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 08                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 09                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
| Sürücülük vəsiqəsinin<br>nömrəsi _____   | 10                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 11                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 12                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
| Nəqliyyat<br>markası _____   | 13                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 14                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 15                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 16                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
| Dövlət<br>nişanı _____   | 17                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 18                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 19                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
| Dövlət Yol Polisi, Hərəkət<br>Təhlükəsizliyi, Xətt Dispetçiri və<br>s. qeydlər.  | 20                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 21                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 22                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 23                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 24                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 25                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 26                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 27                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 28                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 29                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 30                    |   |                       |                     |                              |                      |         |
|  | 31                    |   |                       |                     |                              |                      |         |

## 2.5 Dispetçer

Dispetçer avtobus nəqliyyatın hərəkətinin idarə olunması təmin edir. Azərbaycanın bəzi rayonlarında mərkəzi dispetçer xidməti olmadıqda, əyani olaraq xətti dispetçer olur. Xətti dispetçer ilkin və ya son dayanacaqlarda öz vəzifəsini yerinə yetirir (*Sussman, J. (2000)*). Bu sistem dispetçerləşdirmə sistemində aiddir deyil. Dispetçerləşdirmə sistemində daxildir:

1. Cədvəl tərtib edilir və cədvələ uyğun nəzarət olur.
2. Sərnişin daşımaların keyfiyyətinə nəzarət edir.
3. Pozulmuş hərəkət tərtibini araşdırıb həll edir.

**Dispetçer idarəetmə sistemi-** Avtobus şəbəkəsinin hərəkətinə nəzarəti və idarəetməni təmin edir. Bu sistem mərkəzləşdirilmiş sistem sayılır. Mərkəzi dispetçer

xidməti bütün şəhərlərdə eyni sistem üzərində işləyir. Mərkəzi dispetçer sistemi bu məsələləri həll edir:

- Strukturun seçilməsi
- Konstruktiv ləvazimatların təmin edilməsi
- Texnoloji prosesləri işlənilib hazırlanması

**Texniki vasitələr-** Texniki avadanlıqlar dispetçer sistemində mühüm rol oynayır. Sürücü ilə mərkəzdəşdirilmiş dispetçer sistemi ilə arasındakı kommunikasiya əlaqələrinin möhkəmləndirilməsi üçün avadanlıqlardan istifadə olunur (*Cudopov, A. (2019)*). Texniki rabitə vasitələri həm stasionar, həm də obyektlərdə əlaqə yaratmaq üçün istifadə olunur. Rabitə vasitələri:

1. Şəhər telefon
2. İnduktiv vasitələr
3. Radiotelefon şəbəkəsi
4. Peyk rabitəsi

### **Dispetçer nizamlaşma üsulu**

Əgər hansısa marşrut xəttində sistem pozuntusu yaranarsa, MDS aşkar edib müəyyən tədbirlər görülməlidir. Daşımaların müntəzəmliyinin qorunması aşağıdakı tədbirlərlə həll edilir:

1. Sürücü əvvəlcədən hesablanmış zamandan tez gələrsə, son dayanacaqda gözləməlidir. Əgər bu hal mütəmadi olaraq baş verirsə, marşruta görə ayrılan vaxt azaldılmalıdır.
2. Sürücü son parka gec gələrsə, 5% -dən artıq olmayaraq sürətləndirilməsinə icazə verilir.
3. Avtobusların intervalla yola salınması
4. Zəruri hallarda marşrutların dəyişdirilməsi
5. Müəyyən problemlər ortaya çıxarsa rezerv avtobusdan istifadə
6. Marşrut vaxtının artırılma halları



## **Avtomatlaşdırılmış Dispetçer İdarə sistemi (ADİS)**

Avtobus şəbəkəsinin mərkəzləşdirilmiş dispetçer sistemi uzaqdan kompüter sistemi ilə idarə olunmasıdır. Digər sistemlərdən fərqli olaraq burada alt sistemi texnoloji cəhətdən üstündür. Özündə bu sistemləri birləşdirir (*Орлов, В., 2019*):

1. Avtobusun başlanğıc və son dayanacağına çatma müddəti avtomatik qeyd olunması
2. Avtobus dayanacaq sistemində əldə olunmuş məlumatları sistemə yüklənməsi
3. Sərnişinləri sayı kompüterə avtomatik qeyd olunması
4. İdarəedici təsirlərin marşrut xəttində baş vermiş hadisələrin sürücüyə birbaşa məlumatın verilməsi
5. Hesabatların hazırlanması

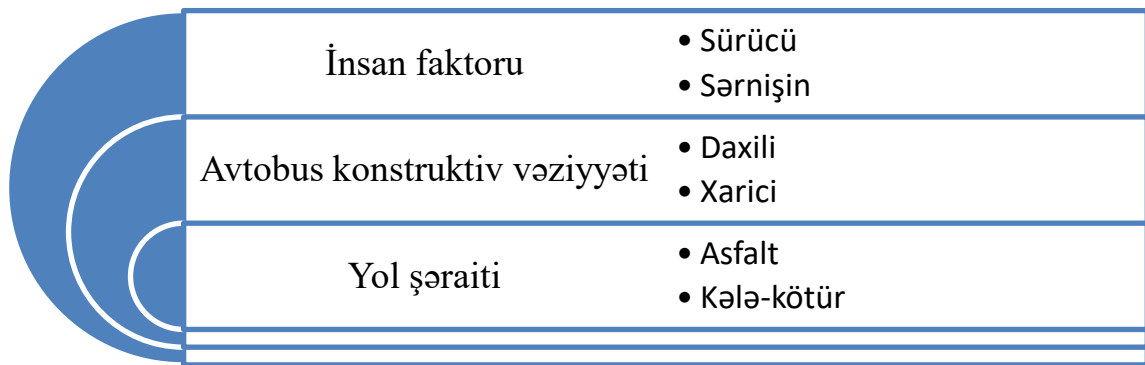
Dispetçer aşağı nəzarəti bunlardır:

1. Avtobusların vaxtında tam çıxışını
2. Avtobusların bütün dayanacaqlarda keçib-keçməməsi
3. Boş dayanmalar və vaxtıdan əvvəl qayıtmasının səbəblərinin araşdırılması
4. Hərəkət müntəzəmliyi nəzarət edir

Dispetçer sistemi Azərbaycanın rayonlarında fərqli cür sistemə malikdir. Qrafiklərin və intervalın verilməsi, avtobus parklanma və s. anlayışlar xüsusi sistemə malik deyillər. Xətti dispetçer olaraq yerindəcə avtobusa nəzarət olunur.

### **2.6 Hərəkət təhlükəsizliyinin təmin edilməsi**

Avtobus sərnişin daşımaları müasir nəqliyyat sisteminin ayrılmaz bir parçasıdır. Nəqliyyat sistemi yollardan, sərnişin və yüklərdən, konstruksiv xüsusiyyətlərindən, idarəetmə sistemindən texnoloji avadanlıqdan iqtisadi və sosial amillərdən asılıdır. Bu faktorlardan birinin olmaması və ya ziyanla nəticələnməsi nəqliyyat sektoruna böyük təsir göstərə bilər (sxem 2.1). Bu kimi təhlükəsizliyinin qarşısı alınması üçün dispetçer xidməti, mühəndislər, araşdırmaçılar əvvəlcədən hesablaşma, tədqiqat aparmaqla əvvəlcədən müəyyən edib problemlərin həllini tətbiq olunmasında bilavasitə rol oynayır (*Babacan, A., 2024*). Avtobus nəqliyyatında böyük risklər mövcuddur. Bu risklərdən ən mühüm olanı qəzalardır.



**Sxem 2.1 Avtobus nəqliyyatında hərəkət zamanı yaranan qəza təhlükəsinin təsnifatı**

**İnsan faktoru-** Qəzaların baş vermə səbəblərdən biri insan amilidir. İl ərzində baş vermiş qəzaların əksəriyyəti sürücülərin ani səhv etməsi nəticəsində baş verir. İnsan tərəfindən baş vermiş qəzaların səbəbləri aşağıdakı kimi göstərmək olar:

1. **Sürücünün diqqətsizliyi və fikrin yayınması-** Sürücünün ani diqqətsizliyi, telefonla istifadəsi, yorğunluq, yuxusuzluq və s. bunun kimi vəziyyətlərdə qəzaların baş verməsinə səbəb olur.
2. **Yüksək sürət və qayda pozuntusu-** Qanunla müəyyən edilmiş sürət həddinin aşılması, ara məsafəsinin saxlanılmaması, yol nişanlarına uyğun hərəkətin olmaması və işıqfordan düzgün istifadə olunmaması qəzanı qaçınılmaz edir.
3. **Təcrübəsizlik-** Sürücünün qeyri-peşəkar olması qəzanın baş verməsinə yol açır. Avtobus nəqliyyatın idarəedilməsi üçün təcrübələr və staj vacibdir.
4. **Fiziki və psixoloji vəziyyət-** Stressli və əsəbi olan sürücülər hərəkət zamanı qəza etmə ehtimalı daha yüksəkdir.
5. **Digər nəqliyyat vasitələrin avtobus nəqliyyatı ilə toqquşması-** Avtobus nəqliyyatı hərəkətdə olduğu zaman gözlənilmədən digər nəqliyyat vasitələrin hər hansısa səbəbdən qəza etməsi mümkünlüyü mövcuddur. DYP tərəfindən qəzanın nə səbəbdən, kim tərəfindən törədilməsi araşdırılır.

**Konstruktiv Vəziyyəti-** Sərnişin daşımaların təhlükəsizliyini təmin edilməsi üçün avtobusun texniki konstruktiv vəziyyəti yaxşı olmalıdır. Avtobusun konstruktiv xüsusiyyətlərində bəzi problemlərin yaranması hərəkət zamanı qəzaya səbəb ola bilər.

Avtobusa gününün sonunda texniki baxış keçirilməlidir. Hər hansı hissə problem yaşanırsa, aradan qaldırılmalıdır. Hərəkət zamanı konstruktiv problemlər bunlardır:

1. **Tormoz sistemi-** Avtobusun qarşısına ani manenin çıxması nəticəsində tormozlama sistemi saz vəziyyətdə olmasa, qəzanın baş vermə ehtimalı yüksəkdir.

2. **Mühərrikin istismar göstəricisi-** Avtobusun hərəkətini müntəzəm olaraq idarə edilməsi üçün mühərrikin vəziyyəti yüksək olmalıdır.

3. **Ehtiyat hissələrin keyfiyyətin aşağı olması** –Ucuz və keyfiyyəti aşağı olan ehtiyat hissələri ilə təmin olunmuş avtobus qəza zamanı ağır nəticələri ilə yekunlaşa bilər.

4. **Təkərlərin vəziyyəti-** Avtobusun çəkisinə, quruluşuna, hava şəraitinə uyğun olmadıqda avtobusun hərəkətinə təsir edir. Əgər təkərlər normal, keyfiyyətli deyilsə, yol zamanı təkərlərin patlamasına səbəb olar. Bu zaman sürücünün sükanın idarəetməsi çətinləşir və qəzaya səbəb ola bilər.

**Yol şəraiti (yolun quruluşu)-** Nəqliyyat sərnişin daşıma zamanı təhlükəsizliyin təmin edilməsində yol mühüm rol oynayır. **Yol-** məntəqələri bir-birinə bağlayan şəbəkə vasitəsidir. Təkərlərin yolla təması birbaşa olduğundan yollarda yaranan problem təkərə təsir edir. Yolların forması, düzülüşü, çuxurların olub-olmaması, kələ-kötürlüyü və s. əlamətlər nəqliyyatın idarə olunmasında bəzi çətinliklər yarana bilər. Bəzi hava şəraitində yolların vəziyyəti pisləşir.

### **Təhlükəsizlik tədbirləri**

Təhlükəsizlik tədbirlərinin məqsədi insan itkisinin baş verməməsi və zərərlərin minimum dərəcəyə salınmasıdır. Bununlada yüksək səmərəliliyi olan avtobus nəqliyyat vasitəsi yaratmaq əsas amillərdən biridir. Konstruktiv təhlükəsizlik sistemi iki hissəyə ayırmaq olar:

#### **❖ Aktiv təhlükəsizlik**

Qəzanın qarşısını almaq üçün lazım olan bütün elementlər daxildir:

1. Sükanın yaxşı idarəedilməsi
2. Yüksək xarakteristikalı hərəkət hissəsi
3. Dartı qüvvəsi
4. Tormozlama müddəti- ABS ,ASR sistemi tormoz sistemi

5. Saz mühərriklər
6. Avtomatik məsafə saxlayan –ACC
7. EBV sistemi -tormuzun paylanması

**Sükanın yaxşı idarə olunması-** Avtobus hərəkətin idarə olunması birbaşa bu sistemin etibarlılığından və vəziyyətindən asılıdır. Bu sistemin təhlükəsizlik tədbirləri BMT-nin Avropa İqtisadi Komissiyasının Qaydaları və Azərbaycan Respublikasının standartlarına uyğun müəyyənləşib.

**Təkər və şinlər-**Avtobusun təkərləri birbaşa yolun səthi ilə təmasda olurlar. Buna görə yola və avtobusa təsir edən qüvvələr şindən asılıdır. Şinin avtobusun keyfiyyətlərinə təsir edir (*O'Flaherty, C. A. (1997)*):

- a) Yanacaq sərfi;
  - b) Manevr etmə qabiliyyəti;
  - c) Səssizlik və axarlıq
  - d) Tormozlama müddəti
- ❖ Passiv təhlükəsizlik

Baş vermiş qəza zamanı minimum zərərin aşağı salınması üçün nəzərdə tutulur. Yəni, toqquşma zamanı xüsusi qurğuların işlənməsi başa düşülür. Bu qurğulara aid etmək olar:

1. Deformasiya zonalarının olması
2. Təhlükəsizlik balıqlar- Bəzi avtobuslarda sürücü və sərnəşinlər üçün bu sistem mövcuddur.
3. Oturacaqların dayanıqlığı

## **2.7 Sərnişin daşımalarında sığorta**

Avtobus nəqliyyatında qəzaların sayı hər il kəskin şəkildə artır. Ağır yol qəzalarının yekununda sərnəşinlərin ölümü və ya sağlamlığa dəyən zərərlə nəticələnir. 2023-cü ildə Azərbaycan Respublikası ərazisində baş vermiş avtobus və mikroavtobusların iştirakı ilə baş vermiş qəzaların sayı 1565-dir. Avtobus sürücülərinin tərəfindən baş vermiş qəzaların nəticəsində 12 nəfər həyatını itirib, 23 nəfər xəsarət almışdır. Dəymiş zərərin ödənməsi üçün daşıma əməliyyatın yerinə yetirən şirkət

tərəfindən sərnişinlər sığortalanmalıdır. Bu Azərbaycan Qanunvericiliyində “İcbari sığortalar haqqında ” qeyd olunur. Lakin qeyd olunan qanunun 65.3-cü maddəsinə əsasən daxili sərnişin daşımalar yerinə nəqliyyat vasitələrinə aid deyil. Lakin baş vermiş qəza zamanı dəymiş ziyanı daşıyıcı şirkət tərəfindən kompensasiya edilir. Mülki məsuliyyətin icbari sığortasında sağlamlığa dəymiş ziyana görə 1 hadisəyə ayrılan məbləğ 50 min manatdır. Əgər daşımalar yerinə yetirən şirkətin sığortası olmasa, şirkət tərəfindən ödəniş olunur. Xəsarətin dərəcəsinə asılı olaraq:

- Yüngül -750 azn
- Az ağır-1500 azn
- Ağır və ya əlilik dərəcəsi-3000 azn
- Ölüm -5000 azn

#### **Baş vermiş qəzadan sonrakı proseslər**

Arzuolunmaz hadisələrin baş verməsi nəticə zamanı sığorta prosedurların doğru şəkildə idarə olunması vacibdir. Bu proseslər zamanı aşağıdakı əməliyyatları yerinə yetirmək lazımdır:

1. Məlumat toplamaq-Qəzanın baş vermə səbəblərini araşdırma, şahidlərdən sorğu-sual toplamaq və foto-video görüntü əldə etmək lazımdır.
2. Təcili yardım- Qəza baş verdikdən dərhal sonra təcili tibbi yardıma zəng etmək vacibdir.(103)
3. Sığorta nümayəndələrini dəvət etmək- Mənsub olduğu sığorta şirkəti ilə əlaqə saxlamaqla ekspertləri dəvət etmək zəruridir. Ekspertlər qəza nəticəsində dəymiş zərərin məbləğini hesablamalıdır.
4. Hüquqi kömək- DYP-nin iştirakı ilə qəzanın baş vermə səbəbini araşdırılır. Tıxacın yaranmaması üçün yolun tənzimlənilir. Əgər tərəflərin hər hansı biri verilmiş qərarı qəbul etmirsə, iş məhkəmə müraciət edilir.

**Məsuliyyət sığortası**-Dünyanın əksər inkişaf etmiş dövlətlərində sərnişin daşıma prosesini yerinə yetirən şirkətlər sərnişinlərin sığortalanması üçün bu sığorta növündən istifadə edirlər. Sərnişinlərin qəza zamanı maddi və fiziki zərərlərinin qarşılamaq məqsədilə istifadə olunur (*Итмос, А. (2016).*

- Tibb-Qəza zamanı zərər çəkmiş sərnişinlərin tibb xərclərini ,rehabilitasiya və müalicə xərclərini qarşılıyır.
- Maddi- Baş vermiş hadisə zamanı sərnişinlərin şəxsi mülkiyyətinə dəymiş ziyan ödənilir.
- Hüquqi Məsuliyyət-Məhkəmə xərcləri (təzminat)

**Fərdi qəza sığortası-** Bədbəxt hadisə zamanı sığorta olunmuş şəxsin sağlamlığının itirməsi və ya ölümlə nəticələnməsində zərərin ödənməsi nəzərdə tutulur. Əgər sərnişin hərəkət zamanı qəzaya düşərsə, xəsarət alınması nəticəsində dəyən zərərin ödənişi həmin fərdi sığorta hesabına qarşılır. Azərbaycanın qərb bölgəsində bəzi avtobuslarda fərdi sığorta olmadan sərnişin daşımaları yerinə yetirilməsini müşahidə edirik. Buna səbəb lisenziyasız idarə olunmasıdır. Lisenziya verilərkən sığortanın olub-olmamasını baxılmalıdır. Lisenziyasız xidmət göstərən avtobuslar aşkarlandıqda marşrut xəttindən uzaqlaşdırılmalıdır. Əgər bu kimi hallar çox olarsa, böyük məbləğdə cərimələr tətbiq edilməlidir.

## III FƏSİL. HESABATLAR, TƏKLİFLƏR VƏ TƏTBİQİ PROQRAM TƏMİNATI

### 3.1 Əldə olunan Nəticələrin statistikasını

Araşdırma zamanı, şəhərdaxili ictimai nəqliyyat sistemində avtobus-dayanacaq şəbəkəsinin texniki-istismar göstəricilərinin vəziyyətini dəyərləndirmək məqsədilə əhalidən geniş miqyaslı sorğu keçirilmişdir. Sorğu, müxtəlif yaş kateqoriyalarından ,qadın-kişi və müxtəlif işlərdə məşğul olan respondentlər tərəfindən cavablar verilib və nəticə əsasında sərnişinin məmnunluğu və nəqliyyatın texniki-istismar göstəriciləri haqqında önəmli məlumatlar əsasında təqdim olunur. Avtobus dayanacaqlar şəbəkəsinin operativ işləməsi, sərnişinlərin can təhlükəsizliyi, rahatlığı baxımından əhəmiyyətli olduğu üçün bu predmentlərin yerinə yetirilməsi zəruridir (*Павлов, С. (2018)*).

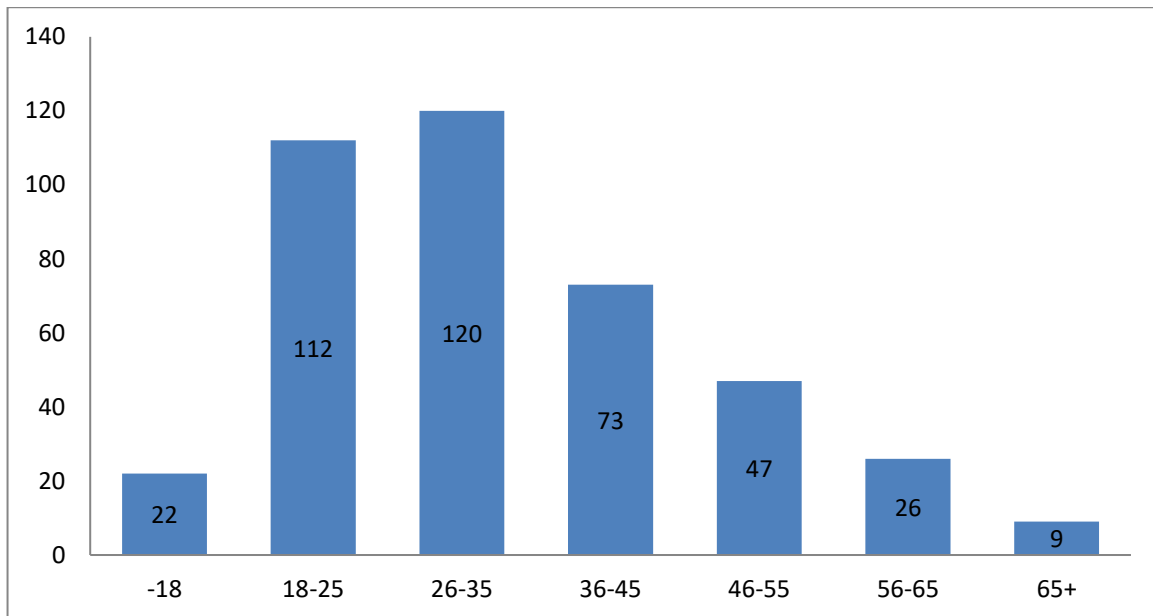
Sorğunun nəticələrinə əsasən bu qənaətə gəlmək mümkündür ki, avtobus dayanacaqlarının hal-hazırkı sisteminin göstəriciləri respondentlərin tərəfindən bir mənəli qarşılanmayıb və inkişaf etməsinə ehtiyac olduğunu dilə gətirilir. Dayanacaqlarda qoruyucu sığınacaq, işıqlandırma sistemi ,informasiya xarakterli panolar kimi sadalanan elementlərin olmamaması narazılığa səbəb olur.

Sərnişinlərin istəklərinə nəticəsinə görə ,müasir dövrümüzdə cavab verən yeni texnologiyalar ilə təmin olunmuş dayanacaqların quraşdırılması arzu olunandır. Bu texnologiyalar istifadəsi sərnişinlərin rahatlığını, təhlükəsizliyini və məlumatlandırılmasına səbəb olur.

Ümumi olaraq, respondentlərin yaş aralığı, şikayətlərin dərəcə faizi və səbəbləri, avtobuslardan hansı zaman aralığından istifadəsi və istifadə etdiyi nəqliyyat vasitələri haqqında qrafiklər verilmişdir (Tovuz şəhəri üzrə). Sorğuda 409 nəfər iştirak etmişdir. İştirakçıların cavablarına əsasən ümumi orta nəticə əldə etmək olar.

#### **Qrafiklər**

Tovuz şəhərində sorğu zamanı iştirak edən respondentlərin yaş aralığı aşağıdakı qrafikdə göstərilmişdir (qrafik 3.1).



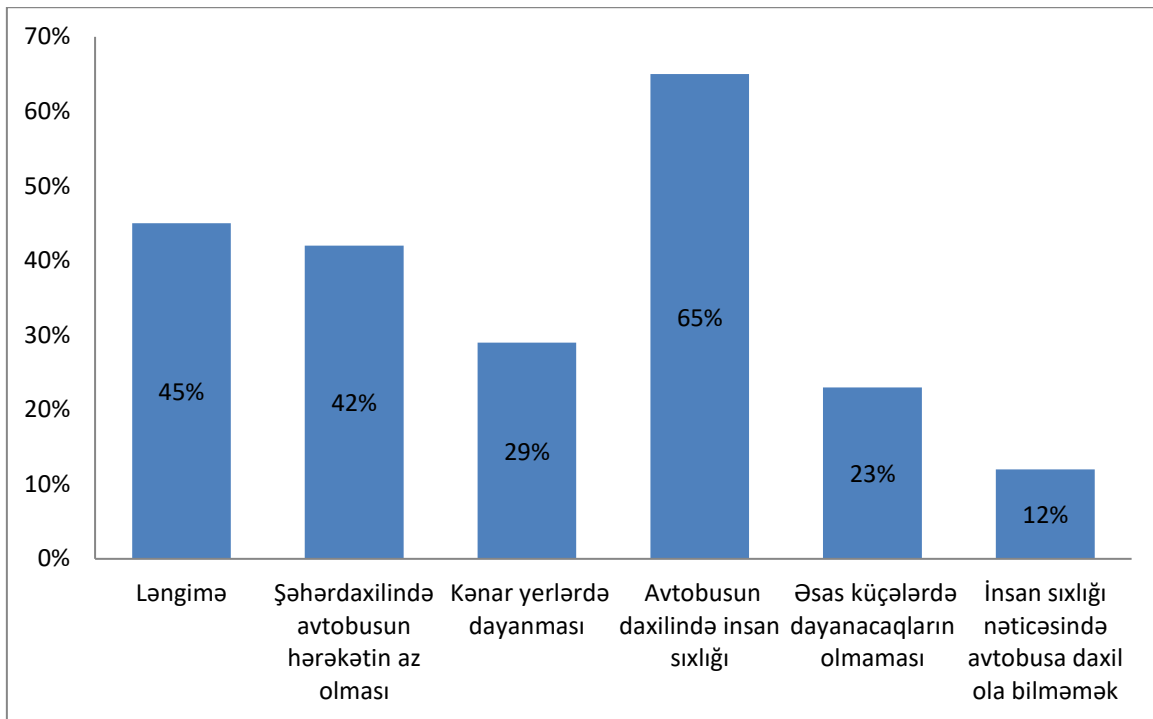
**Qrafik 3.1 Yaş aralıqları**

Əhali avtobus nəqliyyat vasitəsindən istifadəsi zamanı müəyyən çətinliklərlə üzləşir. Bu problemlərdən biri olan ləngimələrdir. Ləngimələr insanların məktəbə , işə və.s digər ünvanlara gecikməsinə səbəb olur və gündəlik planların pozulmasına gətirib çıxarır. Digər problem isə sərnişinlər ən əsas pik zamanlarda sıxlıqlardan daha çox şikayətlənir. Bu isə yerdəyişmə zamanı arzuolunmaz hallarla rastlaşmaq mümkündür. Qısa olaraq problemləri bu cür xarakterizə etmək olar (Aydın, Y. B. (2021):

1. Ləngimə
2. Şəhərdaxilində hərəkətliyin az olması
3. Kənar dayanacaqlarda durması
4. İnsan sıxlığı
5. Bəzi əsas küçələrdə dayanacaqların olmaması
6. İnsan sıxlığı nəticəsində avtobusa daxil olmaması

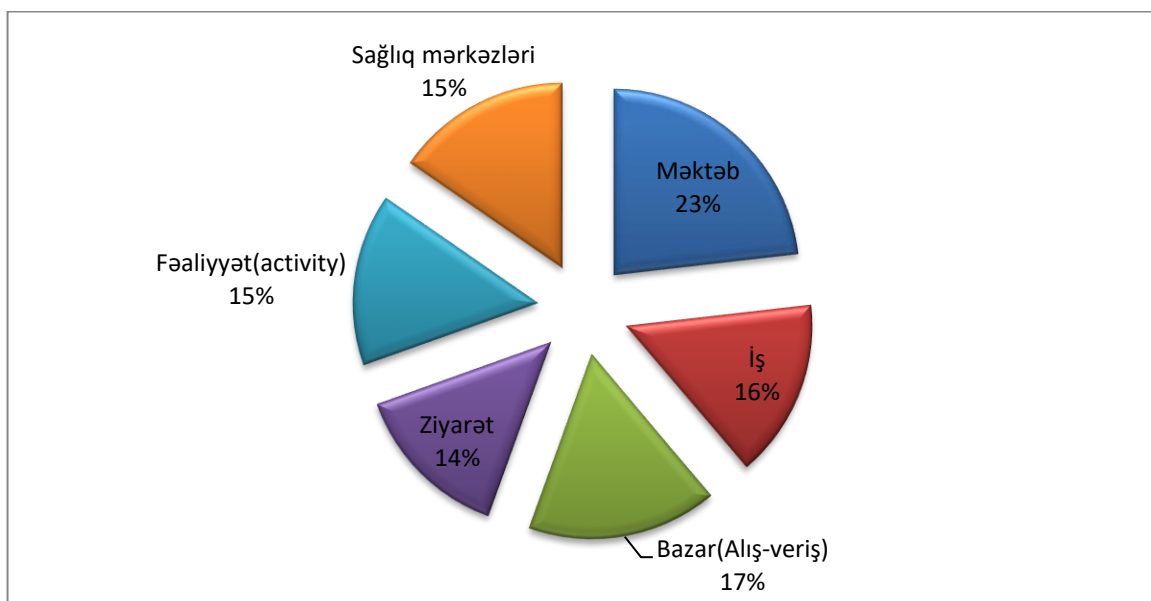
Bu problemlər əsasında insanların avtobus sistemin işininə olan münasibəti aşağıdakı qrafikdə göstərilmişdir (qrafik 3.2).



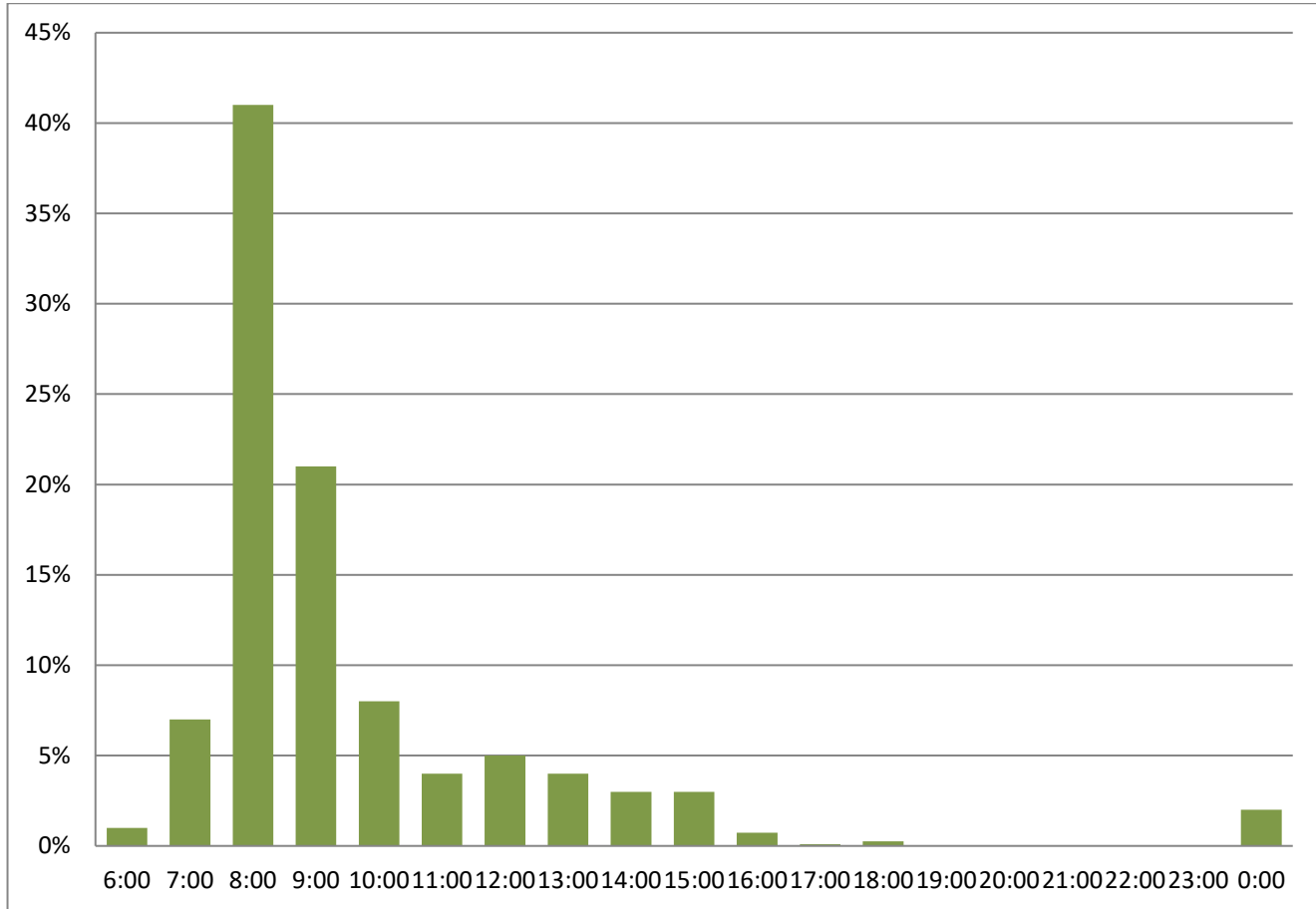


**Qrafik 3.2 Şikayətlər**

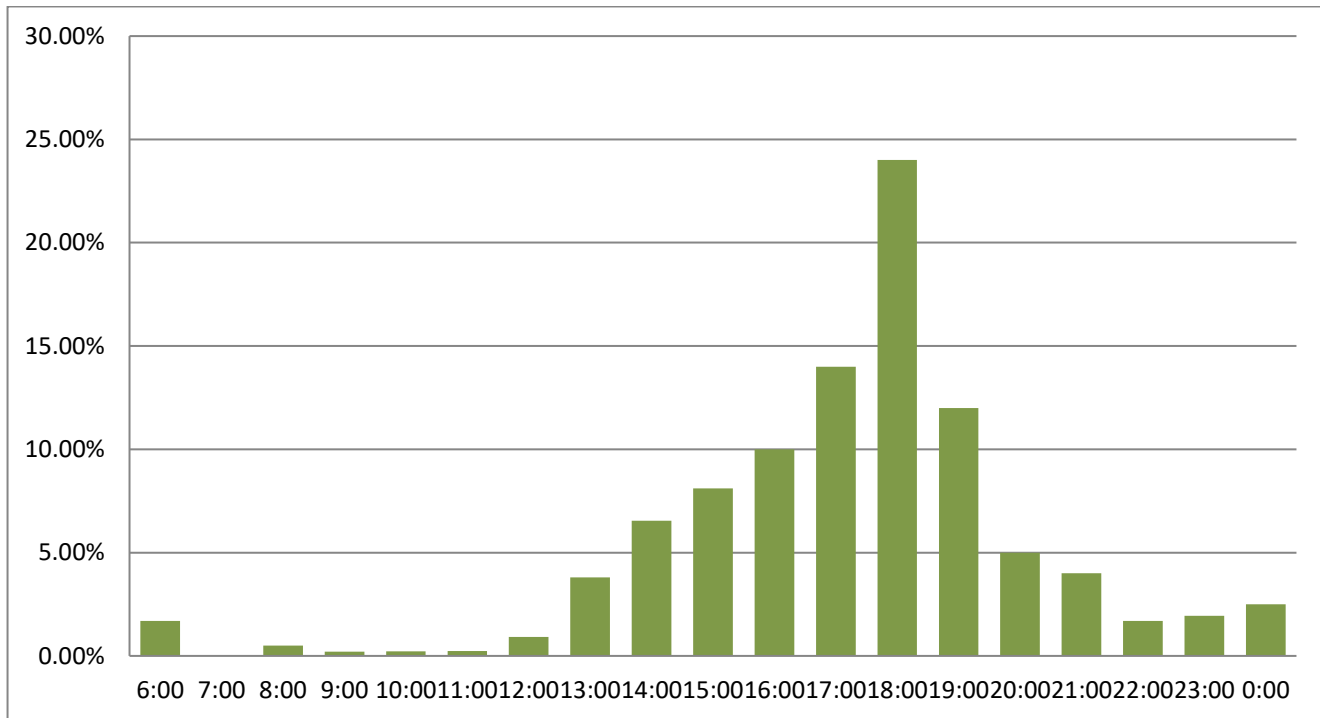
Avtobus nəqliyyatı ictimai nəqliyyatın əsas tərkib hissəsi hesab olunur və gün ərzində 100-minlərlə insanların yerdəyişmə prosesini həyata keçirir. Sərnişinlər 1 sutka ərzində təxminən 30 dəqiqə- 1 saat aralığında avtobus nəqliyyatından istifadə edir. Orta statistik bir sərnişinlər arasında ən çox istifadə olunan məkan və müəssisələr və zaman aralıqları bunlardır (qrafik 3.3, 3.4 və 3.5).



**Qrafik 3.3 Əhəlinin sıxlıqla istifadə etdiyi məkanlar**



**Qrafik 3.4 Əhalinin avtobusdan gün ərzində istifadə aralıqları gediş (saat)**



**Qrafik 3.5 Əhalinin avtobusdan gün ərzində istifadə aralıqları gəliş (saat)**

### 3.2 Avtobus və dayanacaq şəbəkəsinin inkişafı və yeniliklər

Marşrut (*Marschroute*) avtobus nəqliyyat daşımaları zamanı başlama nöqtədən son nöqtəyə qədər olan yol nəzərdə tutulur. Marşrut texnologiyaların əsasını avtobus və dayanacaqlar sistemi təşkil edir (*Hanson, S., & Giuliano, G. (2017)*). Sərnişinlərin daşınması rahat, təhlükəsiz, minimum vaxt və aşağı gediş haqqı ilə həyata keçirilməlidir. Sərnişinlərin daşınması tərtib olunmuş marşrut rotası ilə təyin olunur. Şəhər və rayonlarda sərnişin daşımaları müntəzəm marşrutlarla yerinə yetirilir. Bu marşrut xəttləri ərazidən asılı olaraq 3,5 km - 20 km arası dəyişir (şəkil 3.1). Marşrut dayanacaqlar arasındakı məsafə 300-600 metr arası təşkil edir.



Şək 3.1. Avtobus marşrut xətti (Tovuz şəhəri)

Şəhərlərdə və rayonlarda günün ən çox sərnişin daşımaları “pik” vaxtı deyilir. Bu vaxt şəhər adətən işin başlama və bitmə vaxtına təsadüf edir (səhər 07:00-09:00; axşam 17:00-19:00). Rayonların əksəriyyətində saat 18:00-dən sonra marşrut xəttində avtobusların azalması müşahidə olunur. Buna səbəb isə insanların avtobusdan istifadəsi azalır.

#### Texnologiyalar:

**1. Ödəniş sistemi-** Azərbaycan Respublikasında 2015-ci ilinə qədər avtobus gediş haqqı nağd olaraq ödəniş olunurdu. Bu zaman müəyyən problemlər ortaya yaranır: A) Bir sıra hallarda bəzi sərnişinlər ödəniş etmədən avtobusu tərk etməsi; B) Böyük məbləğdə ödəniş olunması hallarda sərnişinə qalığın qaytarılması vaxt itkisinə səbəb olması ; C) Sürücünün diqqətinin yayınması

Bu cür problemlərin aradan qaldırılması məqsədilə 2015-ci ildə “BakıKart” ödəniş sistemi yaradıldı. Lakin bu sistem yalnız Bakı ərazisində mövcuddur.

Azərbaycanın digər ərazilərində bu sistemin yaradılması gözlənilir.

**2. Dayacaqlarda Avtobus izləmə-** GPS qurğusunun vasitəsilə sərnişinlər mobil tətbiq ilə avtobusun hərəkətini, hansı istiqamətdə və harada olduğunu izləyə biləcəklər. Dayanacaqlarda quraşdırılan sistemdə avtobusların dayanacağa təxmini olaraq nə vaxt ərzində olacağını bildirir.

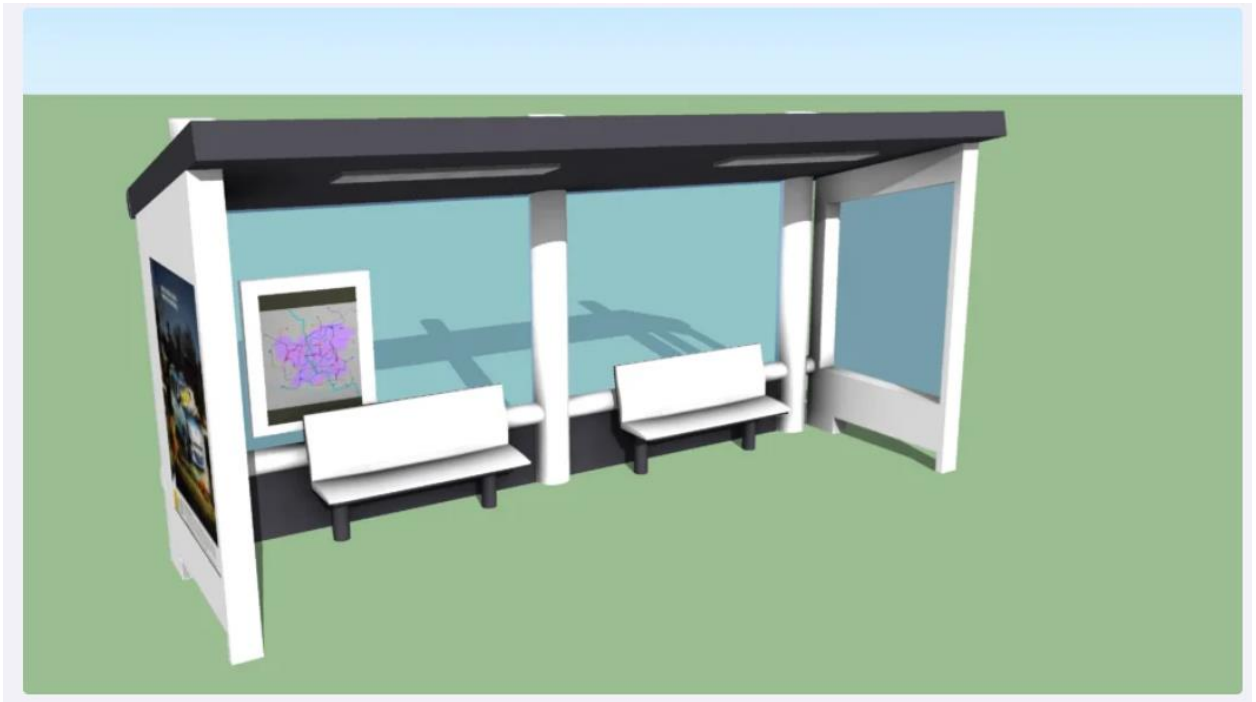
**3. Avtobus daxilində marşrut xəritəsi-** Sərnişinlər avtobus daxilində olduğu zaman hərəkət istiqaməti, küçənin adı, növbəti dayanacaq, marşrut xəttini bu qurğu vasitəsilə izləmək imkanı var (şəkil 3.2).

**4. Panduslar-** Əlil və uşaq arabaların avtobusa daxil olması üçün nəzərdə tutulub. Bu avadanlıq yeni avtobuslarda mövcuddur. Avtobusun orta qapısında yerləşir.



Şək 3.2 Müasir tipli avtobuslar

Avtobus dayanacaqları, sərnişinlərin avtobus gözləmə, avtobuslardan düşmə və enmək üçün nəzərdə tutulan yerdir (şəkil 3.3). Dayanacaqların düzgün ərazidə quraşdırılması sərnişin rahatlıq keyfiyyətlərindən biridir (*Papacostas, C. S., & Prevedouros, P. D. (2001)*). Amma Azərbaycanın bəzi ərazilərində dayanacaqların vəziyyəti, quruluşu və dayanacağıın olmaması sərnişinlərin iradlarına səbəb olur. Ümumiyyətlə, dayanacaqların standart keyfiyyətlərində bu cür hallar müşahidə olunmalıdır:



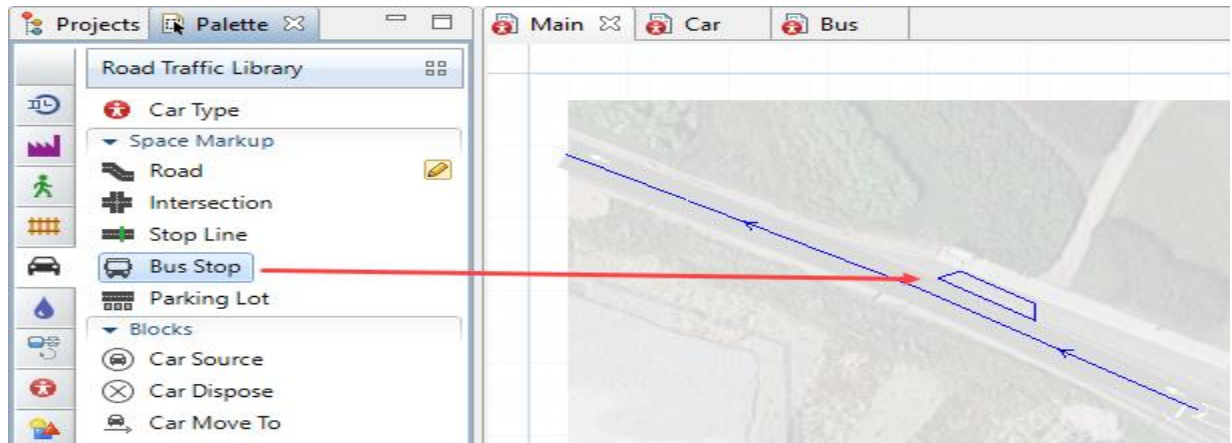
Şək 3.3 Yeni dayanacaqlar

1. **İşarə və Lövhələr:** Bu cür lövhələrdə, adətən, küçənin adı və bu dayanacaqda dayanan avtobusların nömrəsi mövcud olur. Bu cür lövhələr adətən Azərbaycanın əksər bölgəsində mövcuddur.
2. **Qapı və Örtülmə:** Azərbaycan Respublikasında bu cür dayanacaqlar ən çox böyük şəhərlərdə var. Yeni müasir dayanacaqlarda isə daha təhlükəsiz və etibarlıdır. Üstün cəhətlərində biri də soyuq, yağışlı və qarlı havadan sərnişinlərin qorunmasıdır.

### 3.3 “3D” proqramlardan istifadə metodları

Müasir dövrümüz texnologiyası getdikcə inkişaf etməkdədir. Nəqliyyat simulyasiyası daha məşhur olan analiz növlərindən biri sayılır. Nəqliyyat sistemində yaranmış problemləri, hal-hazırda artmaqda olan şəhərləşmə prosesləri, tıxac və ətraf mühitə olan zərər kimi ciddi problemlərlə üzləşir. Bu kimi problemlərin aradan qaldırılması üçün yeni texnologiyalardan istifadə etmək çıxış yollardan biridir (White, P., 2016). Nəqliyyat sektoru ilə məşğul olan insanlar süni intellekt sayəsində nəqliyyata aid olan bütün vəziyyətləri 3D proqramların tətbiqi ilə həll yolları axtarırlar. Günümüzdə olan inkişafın artması real vəziyyətdən heç bir fərq olmadan virtual olaraq daha tez simulyasiya etmək qabiliyyətinin malikidir. Müşahidə etdiyimiz hər hansı yol nəqliyyat prosesi proqram vasitəsilə onu canlandırma xüsusiyyətlərinin olması mümkün

vəziyyəti şərh etməyə şərait yaradır. 3D proqramlardan istifadə, nəqliyyat sistemində yarana biləcək problemlərin ssenarlərinin simulyasiyasını yaratmaqla (şəkil 3.4), hərəkət intensivliyini müşahidə etmək və tıxacların azalmasını təmin etmək üçün əlverişli üsulların axtarılmasına kömək edir.



Şəkil 3.4 AnyLogic proqramında dayanacağıın qurulması

Nəqliyyat şəbəkəsi, insan amilləri və.s digər faktorlar qarışıq sistemlərdir. Bu cür qarışıq sistemləri həll etmədən əvvəl plan hazırlanması, planın test etmək, müqayisə etmək və əyani olaraq göstərilməsi üçün simulyasiya proqramları lazımdır. Bu planların göstərilməsi üçün bir çox proqramlar mövcüddür. Ən məşhur proqramlar bunlardır:

1. SUMO
2. AIMSUN
3. SimTraffic
4. PTV Vissim
5. Anylogic

Tədqiqatçılarımız əldə etdiyi məlumatları və hesablamaları əyani olaraq göstərmək üçün istifadə etdiyi 3D proqramı **PTV Visum**dur.

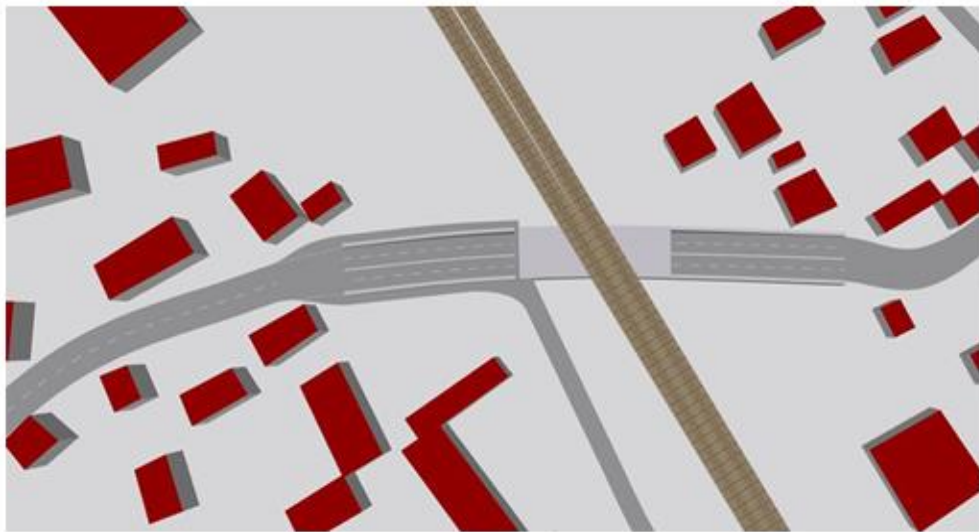
**PTV Visum haqqında qısa məlumat-** 1979-cu ildə Almanyada yaranan PTV AG tərəfindən qurulmuşdur. PTV Visum nəqliyyat mühəndisliyində istifadə olunan proqramdır. PTV Visumun işləmə prinsipi:

❖ Nəqliyyat vasitələrin modellərin və yolların, sərnişin daşımaları, tıxacların qurulmasını təmin edir (şəkil 3.5).

- ❖ Hal-hazırda və ya gələcəkdə planlanan nəqliyyat sisteminin təməlini quraşdırılmasına kömək edir.
- ❖ Analizlərin aparılması (şəkil 3.6).
- ❖ Əldə olunan Analizlərin nəticələrini müqayisə etmək qabiliyyəti.



**Şək 3.5 Tovuz şəhərinin yol şəbəkəsinin simulyasiya modelindən fraqment**



**Şək 3.6 Tovuz şəhərində dımıryolunda yeraltı keçidin simulyasiya modeli**

## NƏTİCƏ

Sərnişin daşımaları yerinə yetirən avtobusların dinamik inkişafı, şəhər və rayonların həyat tərzinin keyfiyyətini yüksəltmək, iqtisadiyyat dinamikasını təmin etmək və ətrafın qorunması üçün zəruridir. Yüksək keyfiyyətli avtobus dayanacaq şəbəkəsinin yaradılması sərnişinlərin keyfiyyətli, sürətli və Şəkdə daşınması təmin edir.

İnsfrakturun inkişafı, texnologiyaların integrasiyası, əlçatan olması və iqtisadi səmərəliliyin mövcudluğu inkişaf etməkdə olan rayon və şəhərlərin və əhəlinin dayanıqlı nəqliyyat sisteminin effektiv sistemlərin əsasında qurulmasında əhəmiyyətli prosesdir.

Elektrikli avtobuslar və ya ekoloji cəhətdən təmiz yanacaq ilə istifadə olunan nəqliyyat vasitələrindən istifadə ətrafa yayılan karbon qazının minimuma endirilməsinə şərait yaradılır. Ətrafın yaşıllaşması üçün tək avtobusların deyil, həmçinin digər nəqliyyat vasitələrində də bu proseslərin davam etdirilməsi vacib olmalıdır. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti Konstitusiya maddələrinə əsas 2024-cü ili “Yaşıl İli” elan etmişdir. Bu qərarın qəbul edilməsi nəqliyyatın inkişafına da böyük təsir göstərir.

Yolların təkmilləşdirilməsi nəqliyyatın vasitəsinin idarə edilməsinin rahatlığını təmin edir. Rayonlarda yolların örtük vəziyyəti ürəkəçici deyil. Yeni yolların quraşdırılması, mövcud yolların bərpası avtobusların hərəkətini asanlaşdırır. Problemlə yolların yenilənməsi üçün asfalt örtüklüklərin çəkilməsi yolların ömrünü uzadır. Yol kənarında işıqlandırma sisteminin quraşdırılması axşam saatlarında görmə qabiliyyətinin azalmasına səbəb olur.



## ƏDƏBİYYAT

- Azərbaycan Dövlət İnformasiya Agentliyi –Azərttac,(2024)*  
[,https://Azertag.Az/Xeber/Genceye\\_Yeni\\_Getirilen\\_Avtobuslar\\_Xette\\_Buraxilib\\_Yenilenib\\_Video-2903746](https://Azertag.Az/Xeber/Genceye_Yeni_Getirilen_Avtobuslar_Xette_Buraxilib_Yenilenib_Video-2903746)
- Azərbaycan Yeriüstü Nəqliyyat Agentliyi,Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin Qərarı , (2009),*  
<https://Ayna.Gov.Az/Uploads/Pages/Additional/Pdf/141-Qerar1592459240-5eeaffe874cc5.Pdf>
- Baxşiyev, B.M., Məmmədova Q.R. (2016) AVTOMOBİL SƏRNIŞİN DAŞIMALARI ,Gəncə.*
- Cavadov, Ə.Ə. (2004) Avtomobil Sərnişin Daşımaları ,Bakı.*
- Cavadov, Ə.Ə. (2020) Sumqayıt Dövlət Texniki Kolleci. Sərnişin daşımaları-3 ,s.27-28. <http://sdu-sdtk.edu.az/wp-content/uploads/2020/11/s%C9%99rni%C5%9Finda%C5%9F%C4%B1malar%C4%B1-3.pdf>*
- Cavadov, Ə.Ə. (2020) Sumqayıt Dövlət Texniki Kolleci. Sərnişin daşımaları-3 ,s.27-28. <http://sdu-sdtk.edu.az/wp-content/uploads/2020/11/s%C9%99rni%C5%9Finda%C5%9F%C4%B1malar%C4%B1-3.pdf>*
- Cavadov Ə.Ə. (2020). Sumqayıt Dövlət Texniki Kolleci. Sərnişin daşımaları-3 ,s.27-28. <http://sdu-sdtk.edu.az/wp-content/uploads/2020/11/s%C9%99rni%C5%9Finda%C5%9F%C4%B1malar%C4%B1-3.pdf>*
- Daşdəmirov, F.S (2023) Avtobus Marşrut Şəbəkəsinin Effektivliyinin Qiymətləndirilməsi Metodikasi ,Bakı.*
- Dövlət Statistika Komitəsi. (2022) Nəqliyyat sektorunda sərnişin daşınması ,Bakı. [https://www.stat.gov.az/source/transport/az/003\\_1.xls](https://www.stat.gov.az/source/transport/az/003_1.xls)*
- Əbilov, A.X. , (2020) İCTMAI NƏQLİYYATDA DAVRANIŞ MƏDƏNİYYƏTI ,Bakı.*
- Haqverdiyev, E. (2021) AZƏRBAYCAN TEXNİKİ UNIVERSİTETİNİN NƏZNİNDƏ BAKI TEXNİKİ KOLLECI. Nəqliyyatda İntelektual İdarəetmə Sistemi ,Bakı.*
- Məmmədov, D.A. (2022) Nəqliyyat Daşımaları Texnologiyaları, Bakı.*

*Sumqayıt Dövlət Universitetinin Nəzdində Sumqayıt Dövlət Texniki Kolleci (2020) Vahid Nəqliyyat Sistemi ,Sumqayıt.*

*Şixəliyev, F.E. (2022) Azərbaycan Texniki Universitetinin Nəznində Bakı Texniki Kolleci. Avtomobil Sərnişin Daşımaları-2 ,Bakı.*

*Иванов, И. (2019). Городской транспорт и планирование.*

*Козлов, М. (2018). Модернизация городского транспорта.*

*Кузнецова, О. (2017). Устойчивое развитие городского транспорта.*

*Морозова, Ю. (2017). Транспортная политика и городское развитие.*

*Орлов, В. (2019). Транспортная инфраструктура города.*

*Павлов, С. (2018). Планирование транспортных систем.*

*Петров, А. (2016). Организация городского транспорта.*

*Сергеева, А. (2020). Развитие общественного транспорта.*

*Сидоров, А. (2019). Городское планирование и транспорт.*

*Смирнова, Н. (2020). Инновации в городском транспорте.*

*Banister, D. (1995). Transport and Urban Development.*

*Cervero, R. (1998). The Transit Metropolis.*

*Dimitriou, H. T. (2013). Urban Transport Planning.*

*Hanson, S., & Giuliano, G. (2017). The Geography of Urban Transportation.*

*O'Flaherty, C. A. (1997). Transport Planning and Traffic Engineering.*

*Papacostas, C. S., & Prevedouros, P. D. (2001). Transportation Engineering and Planning.*

*Sussman, J. (2000). Introduction to Transportation Systems.*

*Tumlin, J. (2012). Sustainable Transportation Planning.*

*Vuchic, V. R. (2007). Urban Transit Systems and Technology.*

*White, P. (2016). Public Transport: Its Planning, Management and Operation.*

*Aydın, Y. B. (2021). Toplu Taşımda İşletme Planlaması ve Optimizasyonu: Sakarya Uygulaması. Sakarya.*

*Babacan, A. (2024). Bingöl Üniversitesi, Toplu Taşımda Kullanılabilen Özel Halk Otobüsü Seçimi: Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi Analitik Hiyerarşi Prosesi Uygulaması. Bingöl.*