

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ
БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

Логистика және көлік академиясы АҚ

ӘОК 622.276

Қолжазба құқығында



Бекмагамбетова Лаура Калмахановна

**Қазақстан қалаларында қоғамдық көлікті дамыту
концепциясының ғылыми-практикалық негіздері**

8D11361- Тасымалдауды, қозғалысты ұйымдастыру
және көлік пайдалану

Философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация

Ғылыми кеңесші,
т.ғ.к., ЛжКА қаумдаст.профессоры
М.Н.Айкумбеков

Шетелдік ғылыми кеңесші,
«Днепровская политехника»
Ұлттық техникалық университетінің
т.ғ.д., профессоры
И.А.Таран

Қазақстан Республикасы

Алматы 2023

МАЗМҰНЫ

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	4
АНЫҚТАМАЛАР	5
БЕЛГІЛЕР ЖӘНЕ ҚЫСҚАРТУЛАР	6
КІРІСПЕ	7
1 ҚАЗАҚСТАН ҚАЛАЛАРЫНЫҢ ҚОҒАМДЫҚ ЖОЛАУШЫЛАР ТАСЫМАЛДАУ НАРЫҒЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ МЕН МӘСЕЛЕЛЕРІ	11
1.1 Қазақстан қалаларындағы қоғамдық көлік мәселелерінің жиынтығы.....	11
1.2 Қоғамдық көлігін зерттеу көрсеткіштеріне статистикалық шолу.....	16
1.3 Қалалық жолаушылар ағынын талдауы.....	19
1.4 Автокөлікпен тасымалдауды ұйымдастырудың қазіргі жағдайы.....	26
1.5 Қоғамдық көлік қызметін ұйымдастырудың сапасын жетілдіру қажеттіліктері.....	28
1.6 Тарау бойынша тұжырымдама.....	33
2 ҚОҒАМДЫҚ КӨЛІК ҚЫЗМЕТІН ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ҒЫЛЫМИ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕМЕЛЕРІ	34
2.1 Қоғамдық көлік желісін ұйымдастырудың ғылыми негіздемесі.....	34
2.2 Жолаушылар көлік қызметтерінің сапасын бағалау әдістері.....	40
2.3 Қоғамдық көліктердің ұтымды санын анықтауға арналған математикалық моделі.....	52
2.4 Қоғамдық көлік жүйесін басқарудың ғылыми-экономикалық негіздері.....	66
2.5 Тарау бойынша тұжырымдама.....	71
3 ҚОҒАМДЫҚ КӨЛІК ЖЕЛІЛЕРІН ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ПРАКТИКАЛЫҚ НӘТИЖЕЛЕРІ	72
3.1 Қоғамдық автокөліктер жүйесінің ерекшеліктері.....	72
3.2 Қалалық қоғамдық автокөлік қызметтерін жетілдіру тұжырымдамасы.....	75
3.3 Қалалық қоғамдық автокөлік қызметтерін дамыту жобасы.....	97
3.4 Тарау бойынша тұжырымдама.....	110
4 ҚАЗАҚСТАН ҚАЛАЛАЛЫҚ ҚОҒАМДЫҚ КӨЛІКТІ ДАМУ ТАСЫМАЛДАУ КОНЦЕПЦИЯСЫНЫҢ АЛГОРИТМІ	111
4.1 Қалалық қоғамдық көлік тасымалын жоспарлау және іске асырудың заманауи тәсілдері.....	111
4.2 Концепцияның мақсаттары, міндеттері мен принциптері.....	114
4.3 Концепцияны дайындау мақсатында негізгі жүргізілетін ұйымдастыру және зерттеу жұмыстары.....	116
4.4 Концепцияның тиімділігін және қаржылық тұрақтылығы анықтау.....	124
4.5 Қалалық қоғамдық көлікті дамытуда концепция алгоритмін қолдану жолдары	125

4.6 Тарау бойынша тұжырымдама.....	127
ҚОРЫТЫНДЫ	128
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ	130
Қосымша А	142

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы диссертацияда келесі стандарттарға сілтемелер пайдаланылды:

ҚР БЖҒМ 2011 жылғы 31 наурыздағы № 127 Бұйрығымен бекітілген Дәрежелерді беру қағидалары.

МЕСТ 7.32-2017 Ақпарат бойынша стандарттар жүйесі, кітапханалық және баспалық жұмыс. Ғылыми-зерттеу жұмысы туралы есеп. Безендіру құрылымы мен ережелері.

МЕСТ 8.417-2002 Өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі. Шама бірліктері.

ҚР ЕЖ 3.01-101-2013 ҚР ЕЖ 3.01-101-2013 Қала құрылысы. Қалалық және ауылдық елді мекендерді жоспарлау және құрылысын салу.

ҚР ЕЖ 3.03-101-2013 Автомобиль жолдары.

РИ-АЛТ-36 Рабочая инструкция «Положение о диссертационном совете».

РИ-АЛТ-67 «Порядок оформления и написания докторской диссертации».

АНЫҚТАМАЛАР

- Қоғамдық көлік** – жеткізілім тәсілін (көлік құралын), төлемнің мөлшері мен нысанын жалпы назарға ала отырып, тасымалдаушы алдын ала белгілейтін маршруттар бойынша адамдарды тасымалдау қызметтерін көрсететін сала ретінде жолаушылар көлігінің бір түрі.
- Қоғамдық көлік жүйесі** – жолаушыларды тұрақты негізде тасымалдау ұйымдастырылатын қалалық қоғамдық көліктің барлық түрлерінің жиынтығы.
- Жолаушылар ағыны** – бұл белгілі бір уақытта, бір бағытта өтетін жолаушылар саны.
- Маршрут** – бұл жолаушыларды отырғызу үшін жолда белгілі бір орындары бар бастапқы және соңғы пункттер арасындағы қоғамдық көліктің бекітілген тұрақты жүру жолы.
- Қоғамдық көлік маршруттық желісі** – жолаушыларды тұрақты негізде тасымалдау ұйымдастырылатын қалалық қоғамдық көліктің барлық қозғалыс маршруттарының жиынтығы.
- Жолаушыларды тасымалдау қызметтерінің қауіпсіздігі** – тұтынушының өмірі, денсаулығы, мүлкі және оларды пайдаланудың әдеттегі жағдайлары кезіндегі қоршаған орта үшін қызметтердің қауіпсіздігі, сондай-ақ қызмет көрсету үрдісінің қауіпсіздігі.
- Рейс** – белгілі бір бастапқы, аралық және соңғы аялдама пункттері арасындағы автобустың, шағын автобустың, троллейбустың белгіленген жүру жолы.
- Тұрақты тасымалдау** – тұрақты тасымалдау-бұл қоғамдық көлікпен және тасымалдау туралы шарт негізінде жүзеге асырылатын тасымалдау.
- Концепция** – бұл қойылған мақсатқа қалай жетуге болатынын көрсетіп даму бағытын түсіну үшін жасалған барлық идеяларды (көзқарастарды) жүйелеу.
- Көліктік қызмет көрсету сапасы** – жолаушылардың қызметтерге белгіленген немесе болжамды қажеттіліктерін қанағаттандыруды қамтамасыз ететін тасымалдау процесінің сипаттамалары мен шарттарының жиынтығы.

БЕЛГІЛЕР ЖӘНЕ ҚЫСҚАРТУЛАР

РМК	– республикалық мемлекеттік кәсіпорын
АК	– автокөлік кәсіпорындары
ЭҚЖЖ	– экономикалық қызметінің жалпы жүктеуіші
млнЖКМ	– миллион жолаушы-километр
ҰА	– ұлттық агенттігі
ҚЖТ	– қала жолаушылар тасымалдары
ЖКО	– жол көлік оқиғасы
КЖЖ	– көше жол желісі
БРТ	– блокты тіркеу аумағындағы жылдам автобус тасымалдары
ЛРТ	– жеңіл рельсті қалалық теміржол қоғамдық көлігі
ҚТҚ	– қаланың тұрақты көлігі
АЖ	– ағымды жөндеу
ЖБТ	– біліктерді тексеру жіне жөндеу
КЛО	– көлік логистика орталығы
ТҚС	– техникалық қызмет көрсету станциясы
Е	– тасымалдау процесінің сапасы
Ер	– рентабельділік нормасы
Q	– желі ішінде Ж-К жұбына келетін тасымалдаулардың жалпы санын векторы
Ж-К жұбы	– қоғамдық желілер қызмет көрсететін «жөнелту-келу пункт» жұптары
Δ	– тасымалдаушылардың арасындағы сапарлардың бөлінуі
P	– қоғамдық көлік желілеріндегі жолаушылар ағынының мәндерінің векторы
Φ	– барлық қолайлы стратегиялардың жиынтығын векторы
Г	– Ж-К бағытына қызмет көрсетушілер
d_{ik}	– оңтайлы автобус паркінің сапалық құрылымы
D	– қалалық автобус паркінің біріктірілген құрылымының векторы
n	– тасымалдаушылардың саны
Δdj	– автобус құрылымының нұсқасы үшін j -ші топ бойынша автобус паркінің ұлғайу үлесі
ε	– жолаушылар ағынының құрылымы
K	– жолаушылар көлік жүйесінің жұмыс істеу тиімділігі

КІРІСПЕ

Зерттеу тақырыбының өзектілігі. Қалалық қоғамдық жолаушылар көлігі – бұл бүкіл қала шаруашылығының жұмысын анықтайтын басым құрылымдардың бірі. Қалалық көліктің, әсіресе қалалық жолаушылар көлігінің жұмысын бүкіл ағзаның өмірлік белсенділігін қамтамасыз ететін қан тамырлары жүйесінің жұмысымен салыстыруға болады.

Ірі қалаларда жолаушыларды тасымалдау мәселелері олардың пайда болуымен және дамуымен бірге туындады. Жолаушылар тасымалдары жаппай және бір мезгілде жоғары болғандықтан, халықтың еңбек сапарларын көлікпен қамтамасыз ету ерекше қиындық болып табылады. Бұл мәселені қалалық қоғамдық жолаушылар көлігінің жұмысын тиімді түрде ұйымдастыру арқылы шешуге болады.

Қалалардың көше-жол желісі өсуде, тұрғын үй және өнеркәсіптік құрылыс аумақтары ұлғаюда, ескі қала құраушы объектілер пайда болады және жоғалады. Мұның бәрі қоғамдық көліктің қазіргі жұмыс жүйесін жаңғыртуға, жетілдіруге алып келеді.

Қазақстанда болған әлеуметтік-экономикалық өзгерістер қалалық қоғамдық жолаушылар көлігін де айналып өтпеді. Бұл өзгерістер (нарықтық қатынастарға көшу) экономиканы басқару жүйесінің, оның ішінде қалалық жолаушылар көлігі кәсіпорындарын басқару жүйесінің өзгеруіне әкелді. Ірі қалалардағы бұл өзгерістер қалалардың өнеркәсіптік және тұрғын үй құрылысының қалыптасқан әдістері аясында болды: үлкен аумақтар (аудандар мен шағын аудандар); өнеркәсіптік аудандар (соның ішінде қала құрушы кәсіпорындардың бүкіл тобы) және тұрғын үйлер (бірнеше ондағаннан бірнеше жүз мыңға дейін тұрғындары бар, көбінесе қаланың тарихи орталығынан және өндірістік аймақтардан алыс), онда қалалық және аудандық маңызы бар көшелер, әдетте, аумақтың периметрі бойынша орналасқан және оның ішінде жергілікті жолдар салынған, үлкен көлік құралдарының қозғалысына аз немесе мүлдем жарамсыз.

Сонымен қатар, қалаларда автомобиль паркінің қарқынды өсуі байқалды, негізінен жеңіл автомобильдер санының өсуі. Қоғамдық көліктің жаңа түрі пайда болды-жолаушыларды тасымалдауда тез және белсенді түрде өз орнын алатын маршруттық таксилер. Қаланы басқару жүйесінің өзгеруі қалалық жолаушылар қоғамдық көлігінің дәстүрлі түрлерінің – трамвай, троллейбус, автобустың жұмысында үлкен қиындықтарға әкелді. Олардың жолаушылар тасымалдау көлемі күрт төмендеді, күрделі экономикалық және техникалық мәселелер туындады.

Сонымен бірге, осы әлеуметтік-экономикалық өзгерістер қала тұрғындарының еңбек белсенділігінің артуына және соның салдарынан олардың көлік ұтқырлығына себеп болды.

Осы өзгерістер мен факторлардың барлығы қалалық қоғамдық көліктің және оның маршруттық жүйесінің жұмысын ұйымдастыруда айтарлықтай қиындықтар туғызды. Осы қиындықтарды жеңбей, қоғамдық көліктің жұмысын ұйымдастырудың жаңа жүйесін құру немесе жетілдіру мүмкін емес.

Қалалардағы көлік проблемалары жолаушыларды тасымалдау кезінде ғана емес, сонымен қатар қала көшелерінде көлік қозғалысын қамтамасыз етуде де өсті, бұл осы жұмыстың өзектілігін анықтайды.

Жұмыстың мақсаты. Қазақстан қалаларындағы қоғамдық көлік жүйесінің даму концепциясының ғылыми-практикалық негіздерін қалыптастыру.

Міндеттері мыналарды қамтиды:

- Қазақстан қалаларындағы қоғамдық көліктердің жолаушыларға қызмет көрсету нарығының қазіргі жай-күйін талдау;

- жолаушыларды тасымалдау бойынша көлік қызметтерінің сапасын бағалау көрсеткіштерінің жүйесін әзірлеу;

- қалалық қоғамдық көлік желісі үшін, тасымалдаушыларға автобустардың оңтайлы түрін және ұтымды санын анықтау;

- қоғамдық жолаушылар көлігін басқару жолдарын жетілдіру мүмкіндіктерін қарастыру және қалалық қоғамдық көлікті дамыту концепциясының алгоритмін әзірлеу.

Зерттеу объектісі. Қоғамдық жолаушылар тасымалдау көлігі.

Зерттеу әдістері. Диссертациялық зерттеу барысында талдау және синтез, салыстыру, жалпылау, дәлелдеу, математикалық модельдеу, ойын теориясының әдістемесі, граф теориясы, аналитикалық әдісі, жүйелік талдау және басқа да ғылыми әдістер қолданылды.

Зерттеудің теориялық және әдіснамалық негізі. Көп салалы нарықтық экономиканың қалыптасуы, нарықтық экономика аясында әлеуметтік бағдарланған экономикалық жүйелердің жұмыс істеуі, оның қызметін жоспарлау мен қаржыландырудың ерекшеліктерін ескере отырып, қалалық жолаушылар көлігі механизмін реформалау мәселелеріне арналған отандық және шетелдік ғалымдардың еңбектері болды. Сонымен қатар экономикалық теорияның ережелері, жүйелік талдау теориясы, экономикалық модельдеу теориясы, көлік логистикасы мен басқару теориясы, экономиканы басқару және мемлекеттік реттеу теориясы болды.

Диссертациялық жұмыстың ғылыми жаңалығы:

- қоғамдық көліктерінің желісін ұйымдастырудың ғылыми негіздемесі келтірілді;

- жолаушыларды тасымалдау бойынша көлік қызметтерінің сапасын бағалау әдістемесі әзірленді;

- алғаш рет қалалық қоғамдық көлік желісі үшін, тасымалдаушыларға жолаушылар ағының құрылымын ескеріп автобустардың оңтайлы модельдерінің ұтымды санын анықтау әдісі ұсынылды;

- жолаушылар қоғамдық көлігімен тұрақты тасымалдауды ұйымдастырудың тиімділігін арттыруға бағытталған ғылыми-практикалық іс-шаралар ұсынылып қалалық қоғамдық көлігін дамытуға арналған концепциясын әзірлеу алгоритмі жасалды.

Диссертациялық зерттеудің теориялық маңыздылығы. Еліміздегі қалаларда тұрақты қоғамдық жолаушылар тасымалдауды ұйымдастырудың маңызды жетіспеушілігімен байланысты. Бұл маңыздылық жолаушылар

көлігімен тұрақты тасымалдауды тиімді ұйымдастыру бойынша объективті тәсілдерді, теориялық құрылымдар мен әдістемелік ұсыныстарды әзірлеуден тұрады.

Алынған нәтижелердің практикалық құндылығы. Диссертацияда әзірленген теориялық, әдіснамалық және практикалық ережелерді, алгоритмдер мен әдістерді аймақтық және қалалық әкімшіліктер тұрақты тасымалдаудың автобус маршруттары бойынша халыққа көліктік қызмет көрсетуді ұйымдастырудың тиімділігін арттыру бойынша іс-шаралар мен ғылыми-техникалық бағдарламаларды әзірлеу мен іске асырудың барлық кезеңдерінде, сондай-ақ қоғамдық жолаушылар көлігі қызметтерімен қамтамасыз ететін азаматтық-құқықтық сипаттағы кәсіпорындардың көлік қызметінің тиімділігін арттыру мүмкіндігі.

Диссертациялық жұмыстың зерттеу нәтижелері 6В11367-М.Тынышпаев атындағы ҚазККА "Жол қозғалысын ұйымдастыру" мамандығының студенттері үшін "Жол қозғалысын ұйымдастыру" пәнінің оқу-әдістемелік кешеніне енгізілген және зертханалық сабақтарды өткізу кезінде қолданылады.

"Алматыэлектротранс" ЖШС-де (Алматы қ., Қазақстан) диссертациялық жұмыстың алынған ғылыми нәтижелерін енгізу туралы акт алынды.

Жұмыстың апробациясы. Диссертацияның негізгі ережелері мен зерттеу нәтижелері ЛЖКА "Тасымалдауды ұйымдастыру және көлікті пайдалану" және "Днепр политехникасы" ҒТУ "Көліктегі басқару" (Днепр қ., Украина) кафедраларының ғылыми семинарларында, отырыстарында сондай-ақ "Көліктегі инновациялық технологиялар: білім, ғылым, практика" XLIV халықаралық ғылыми-практикалық конференциясында (Алматы, 2019); "VII Жаһандық ғылым және инновация 2019: Орталық Азия" халықаралық ғылыми-практикалық журналында (Астана, 2019); "Ғылым мен практиканың даму тенденциялары" XV халықаралық ғылыми-практикалық конференциясында (Мадрид-Испания, 2021); "Зерттеулерде, практикада және білім беруде ілгерілеу" XVIII Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясында (Флоренция-Италия, 2022) баяндалып талқыланды және зерттеу негізінде дайындалған ғылыми-жаңалықтар Казпатент зияткерлік мекемесінің ғылыми туындылар ретінде бірнеше Авторлық куәліктермен бекітілді.

Жұмыстың құрылымы мен көлемі. Диссертациялық жұмыс кіріспеден, төрт тараудан, жалпы қорытындыдан, жалпы көлемі 143 беттен тұратын 147 әдебиеттер және 36 сурет, 21 кесте мен қосымшадан тұрады.

Кіріспеде өзектілігі ашылды, зерттелетін тақырыпқа байланысты проблемалар нақтыланды. Зерттеудің мақсаты мен міндеттері, жұмыстың ғылыми жаңалығы мен практикалық құндылығы, зерттеу әдістері келтірілген.

Диссертацияның бірінші тарауында Қазақстан қалаларындағы қоғамдық көліктер мәселелері жиынтығы, қоғамдық көлігін зерттеу көрсеткіштеріне статистикалық шолу, қалалық жолаушылар ағынын ағымдағы талдауы, автокөлікпен жолаушыларды тасымалдауды ұйымдастырудың қазіргі жағдайы және қоғамдық көлік қызметін ұйымдастырудың сапасын жетілдіру қажеттіліктері туралы ақпараттық шолу берілген.

Диссертацияның екінші тарауында қоғамдық көліктер желісін ұйымдастырудың ғылыми негіздемесі мен жолаушылар көліктерінің қызметтерінің сапасын бағалау әдістері зерттеліп қоғамдық көліктердің ұтымды санын анықтауға арналған математикалық модельдер мен қоғамдық көлік жүйесін басқарудың ғылыми-экономикалық негіздері келтірілген.

Диссертацияның үшінші тарауында қалалық қоғамдық автокөліктерінің жүйесінің және облыс орталықтарындағы қоғамдық көліктерінің ерекшеліктері қарастырылып, қоғамдық автокөліктер қызметтерін жетілдіру тұжырымдамасы мен қалалық қоғамдық автокөліктер қызметтерін дамыту жобасы берілген.

Диссертацияның төртінші тарауында Қазақстан қалалалық қоғамдық көлікті дамыту концепциясына ұсынылған алгоритмі беріліп, ұсынылған концепцияның тімділігі анықталып қоғамдық көлік жүйесінің қаржылық тұрақтылығы есептелген.

Қорытындыда диссертациялық жұмыстың негізгі нәтижелері мен қорытындылары көрсетілген.

1 ҚАЗАҚСТАН ҚАЛАЛАРЫНДАҒЫ ҚОҒАМДЫҚ ЖОЛАУШЫЛАР ТАСЫМАЛДАУ НАРЫҒЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ МЕН МӘСЕЛЕЛЕРІ

1.1 Қазақстан қалаларындағы қоғамдық көлік мәселелерінің жиынтығы

Қазақстан облыс орталықтарында қоғамдық көлік қозғалысының орташа жылдамдығы шамамен 16-19 км/сағ.[1]. Бұл көптеген жаяу жүргіншілер өткелдері мен жылдамдықты шектейтін жол белгілеріне байланысты. Кейбір жерлерде өткелдер бір-бірінен 40 метр қашықтықта орналасқан, барлық бағыттар негізгі көшелерге "отырды". Жолдардың ұзындығы үлкен, көптеген бұрылыстары бар, тіпті 16 шақырымға жетеді [2,3].

Республика өңірлері бойынша ең жоғары үлес салмағы жалпы сыйымдылығы 17-ден 99 адамға дейінгі автобустарға тиесілі [4,5].

Қазақстан қалалары үшін жалпы сыйымдылығы 100-ден астам адамды автобустармен және қалааралық алыс жол және туристік автобустармен қамтамасыз етудің төмендігі тән. Есепті кезеңде республика бойынша жалпы автобус маршруттарының саны 168-ге артты, жалпы ұзындығы бір жылда 40,3 мың км – ге өсті және 399801,6 км-ді құрады [5-7].

Жыл сайын пайдаланылатын автомобильдер саны, отандық автокөлік және автожөндеу кәсіпорындарының моральдық және табиғи ескірген жөндеу-технологиялық жабдықтарын естен шығармау керек. Жөндеу мен қызмет көрсетудің қанағаттанарлық сапасы және жөндеу жұмысшыларының кәсіби деңгейінің жеткіліксіздігі және басқа да себептер жағдайды ушықтыра түседі және зиянды шығарындылар мен пайдаланылған газдар мөлшерінің артуын алдын ала айқындайды [8].

Қалалық жолаушылар тасымалын жүзеге асыратын кәсіпорындардың алдында әрқашан тасымалдау қызметін оңтайландыру, тасымалдауға сұраныс ұсыныспен сәйкес келетін жағдайға, ең аз көлік шығындарымен қол жеткізу міндеті тұрады. Мұндай тепе-теңдікке жету мүмкін емес [9,10].

Жолаушылар тасымалын ұйымдастыруға және жолаушылар көлігін пайдалану тиімділігін арттыруға уақыт өте келе жолаушылар ағынының біркелкі бөлінбеуі үлкен әсер етеді[11].

Қазақстан Республикасының қалаларында халыққа көліктік қызмет көрсету процесін жетілдіру жөніндегі іс-шараларды әзірлеу үшін бастапқы база халықтың жалпы және көліктік ұтқырлығын қалыптастыру ерекшеліктері туралы, жолаушылар ағынының мөлшері мен бағыттары, олардың кеңістікте және уақытта өзгеруі туралы ақпарат болып табылады [11,12].

Сондықтан жолаушылар ағынының мөлшері туралы мәліметтер қазіргі жағдайдың нақты жағдайын көрсетуге және осы негізде тасымалдауды ұйымдастыруды жақсарту бағыты туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді [13].

Жолаушылар ағынының ауытқуы белгілі бір заңдылықпен ерекшеленеді [14]. Тәулік сағаттарының ауытқуы үлкен қызығушылық тудырады, өйткені сағат ағындарының мөлшері мен сипаты туралы мәліметтер жылжымалы

құрамның тиімді түрін және оның санын таңдауға; автобустардың қозғалысын сипаттайтын көрсеткіштерді есептеуге; қозғалыс кестесін жасауға; автобус бригадаларының тиімді жұмыс кестесін ұйымдастыруға негіз болады.

Осыған байланысты нақты уақытта жолаушыларды тасымалдау көлемін анықтау дәлдігі мен жылдамдығы маңызды. Күнделікті жолаушылар ағынын өзгерту үшін картограммаларды зерттеу мен құрудың дәстүрлі әдістері мұны белгілі бір уақыт өткеннен кейін ғана жасауға болады [15,16].

Алайда, Қазақстанда қалалық автобустарды пайдалану тиімділігінің артуының тұрақсыз үрдісі байқалады, дегенмен жолаушыларға қызмет көрсету саласындағы олардың маңызы қазіргі уақытта Қазақстанның ең үлкен мегаполисінде айтарлықтай маңызды болып қалуда.

Сонымен бірге, барлық жолаушылардың жиынтық мінез-құлқы кездейсоқ шамалардың таралуының ықтималды заңдарының бірімен сипатталуы мүмкін белгілі бір заңдылыққа бағынады. Міндет қалыптасқан жолаушылар ағынын игеру үшін қажетті көлік құралдарының санын (қозғалыс аралығын) айқындаудан, сондай-ақ жұмыстың оңтайлы нысанын (кесте немесе интервал бойынша) таңдаудан тұрады.

Мұндай міндет шектен тыс кезеңдерден шыңға және артқа өту кезінде шешіледі. Сондай-ақ жүргізушілер мен кондукторлардың жұмысын ұйымдастыруға, яғни автомобиль көлігі жүргізушілерінің жұмыс уақыты мен тынығу уақыты туралы ереженің талаптарын сақтауға назар аудару қажет. Жалпыға ортақ пайдаланылатын жолдарда атмосфераға зиянды заттардың көлік шығарындыларының көлемін де назардан тыс қалдыруға болмайды. Экологиялық мәселе, әсіресе ірі қалаларда қатаң қойылғандықтан, көлік құралдарының қоршаған ортаға әсерін анықтау қажет.

Қазіргі уақытта қалалық жолаушылар көлігі секторының ең елеулі проблемаларының ішінде мыналарды анықтауға болады [18,19]:

-автобустармен тасымалдау сапасының нашарлауы, ол жолаушыларды жүргізу және қызмет көрсету мәдениетінің жаппай нашарлауында байқалады, өйткені статистика жүргізушілердің кінәсінен жол – көлік оқиғаларының 50-70%-ы және оларға деген алғышарттардың 40-60% – ы, автокөлік құралдарының материалдық бөлігінің істен шығуы себебінен – оларға деген алғышарттардың 30% - ы және 35-40% - ы орын алатынын көрсетеді. Осының салдарынан жыл сайын Қазақстан Республикасында 1 мыңнан астам адам қаза табады және 110 мыңнан астам адам үлкен материалдық шығындар келтірумен жарақат және мүгедектік алады [20];

-жылжымалы құрамның жоғары тозуы және паркті жаңартуға ынталандырудың болмауы;

-техникалық құжаттамада қарастырылған жөндеуаралық мерзімдер сақталмайды, соның нәтижесінде автобустар күрделі жөндеусіз толық тозғанға дейін пайдаланылады, бұл ретте зиянды заттардың шығарындылары ұлғаяды.

Алдыңғы бөлімде талданған негізгі проблемалардың екінші маңызды себебін заманау талап эффектісі ретінде жіктеуге болады- қала халқының өсуі.

Көлік проблемалары себептерінің үшінші, бірақ бірдей маңызды тобы инфрақұрылымдық және басқа сипаттағы проблемалар шеңберімен анықталады.

Негізгі инфрақұрылымдық фактордың бірі тұрақтармен және жайластырылған тұрақтармен қамтамасыз ету болып табылады. Көлік инфрақұрылымының жұмыс істеуін талдау оның көшелері мен жолдарының өткізу қабілетінің проблемасы, көбінесе автотұрақтар мен автомобильдерді сақтау үшін жеткілікті орындардың болмауына байланысты екенін көрсетеді.

Көлік проблемалары басқарудың кең салаларын қамтитын кешенді болып табылатыны анық. Сондықтан кешендегі жеке процестерді де, бүкіл көлік жүйесін де өлшеу, бақылау және модельдеу мегаполистердің инфрақұрылымын дамыту стратегиясын жасау үшін өте маңызды.

Жолаушылар көлігі қозғалысын ұйымдастырудың негізгі міндеті ең төменгі өзіндік құнмен жолаушылар тасымалының неғұрлым жоғары сапасын қамтамасыз ету болып табылады. Жолаушылар тасымалының сапасын автобустар қозғалысының тұрақтылығымен, маршруттық интервал шамасымен, автобустардың толуымен, сапарлардағы халықтың уақыт шығынымен, қатынас жылдамдығымен және көліктік қызмет көрсетудің жайлылығымен бағалайды.

Екінші жағынан, көліктік қызмет көрсетудің сапалық көрсеткіштерінің жоғарылауы жолаушылар тасымалының өзіндік құнының өсуіне әкеледі. Сондықтан жолаушылар тасымалының сапалық көрсеткіштерін барынша арттыру және олардың құнын азайту талабы бір-біріне қайшы келеді. Сонымен қатар, көлік желісінің уақыты мен ұзындығы бойынша жолаушылар ағынының реттелмейтін кездейсоқ ауытқуын, көше қозғалысының жалпы ағымында жұмыс істеу кезінде маршруттық жолаушылар көлігі қозғалысының сөзсіз кідірістерін және т. б. ескеретін болсақ, д., оңтайлы қозғалыс жоспарын құру өте қиын міндет екені белгілі болады.

Кәсіпорын қызметінің тиімділігін арттырудың тағы бір бағыты-экономикалық механизмді жетілдіру. Кез-келген кәсіпорын, әдетте, өз қызметінде өндірістік және қаржылық ресурстардың мөлшерімен шектелгендіктен, шаруашылық жүргізуші субъект қолда бар персонал мен техникалық құралдарды тиімді пайдалануы керек. Бұған өнімді өндіру мен сатуды басқаруды ұйымдастырудың тиісті жүйесі арқылы қол жеткізіледі.

Қоғамдық жер үсті көлігі жүйесінде энергия үнемдеу мәселесін шешпей, көлік жүйесінің тиімді жұмысы мүмкін емес. Энергия ресурстарын үнемдеу проблемасын шешу кейінгі ұрпақ алдындағы жауапкершілікпен байланысты әлеуметтік қоғамдық міндет болып табылады. Бүгінгі таңда қозғалысты жақсартуға, отынның баламалы түрлеріне көшуге, электр көлігінде рекуперациялық жүйелерді енгізуге, жаңа буынды мотор-трансмиссиялық қондырғылары бар машиналарға көшуге байланысты энергия үнемдейтін технологияларды таңдау және әзірлеу міндеті тұр.

Автокөлік кәсіпорындарының жолаушылар тасымалдарының сапасы құрылымдалған сипатта болады (1.1-кесте). Ол тасымалдардың толықтығымен (көлемі, уақыты, номенклатурасы, клиентурасы бойынша), уақтылығымен (көлік процесі, тасымалдаудың басталуы мен аяқталуы), тасымалдардың үнемділігімен, тасымалдарды пайдалану ыңғайлылығымен (ақпараттық және технологиялық),

олардың зиянсыздығымен (қауіпсіздік, экологиялық тазалық, шуылсыздық, жол жабынына зақымдаушы әсердің болмауы) айқындалады.

Кесте 1.1-Автотасымалдар сапасының көрсеткіштері

Құрама көрсеткіштер	Жеке көрсеткіштер
Экономикалық көрсеткіштер	Жол жүру құны; қосымша қызметтердің құны; жол жүрудің жалпы шығындары
Ақпараттық көрсеткіштер	Жөнелту және келу туралы ақпараттың жиілігі мен қолжетімділігі; қосымша қызметтерді ұсыну туралы
Ыңғайлылық көрсеткіштері	Салонды толтыру; салонды жинау жиілігі; санитарлық-гигиеналық жағдайлар
Уақытылық көрсеткіштер	Қозғалыс аралығы; қозғалыс тұрақтылығы
Жылдамдық көрсеткіштері	Хабарламаның орташа жылдамдығы; жолдағы аялдамалар саны; сапар уақыты
Сақтау көрсеткіштері	Багаждың зақымдану пайызы; зақымдану құны

Жолаушылар тасымалының сапасына қойылатын талаптардың қолданыстағы жүйесі автокөліктің қоршаған ортаның жай-күйіне, биосфераның тұтастығына және халықтың денсаулығына әсер етуінің айқындаушы факторлары болып табылатын автокөлік технологияларының экологиялық қауіпсіздігі деңгейіне толық көлемде тиімді әсер ете алмайды.

Шаруашылық жүргізудің қазіргі жағдайлары объективті түрде автомобиль көлігін басқарудың экономикалық принциптеріне көшуге итермелейді. Мұның маңызды элементі автокөлік өнімдерінің сапасын арттыруды ынталандырудың экономикалық тетігін енгізу қажеттілігі болып табылады.

Экономикалық механизмнің негізі автокөлік кәсіпорындарының сапасын жақсарту шығындарын басқару әдістерінің жүйесі болып табылады. Автокөлік өнімдерінің сапасын арттыруға арналған шығындарды басқарудың мақсаты қызметтің қаржылық нәтижелерін арттыруды қамтамасыз ету болып табылады.

Жұмыста автокөлік кәсіпорындарын (АК) ұсынылатын көлік қызметтерінің сапа деңгейі бойынша рейтингтік бағалау алгоритмі ұсынылған, бұл мемлекеттік және муниципалды басқару органдарына тасымалдаушыларды белгілі бір муниципалитеттің маршруттық желісінде жұмыс істеуге рұқсат етуге байланысты конкурстық іс-шараларды өткізуге мүмкіндік береді (1.2-кесте).

Кесте 1.2 - Автокөлік кәсіпорындарының рейтингтік бағалау матрицасы

Сапа көрсеткіштер атаулары	Маңыздылығы	Сапа көрсеткіштері мәндері		
		1-ші АК	2-ші АК	3-ші АК
Экономикалық	0,150	0,874	0,874	1,000
Ақпараттық	0,100	0,947	0,972	1,000
Жайлылығы	0,100	1,000	0,697	1,000
Жылдамдығы	0,150	0,863	1,000	0,850
Уақтылығы	0,150	0,407	0,474	1,000
Сақтандыруы	0,100	0,857	0,990	1,000
Қозғалыс қауіпсіздігі	0,150	0,887	0,974	1,000
Экологиялық	0,100	0,841	0,854	1,000

Кәсіпорынның рейтингісі	1,000	0,728	0,830	0,977
Кәсіпорынның орыны		3	2	1

Дереккөзі - қалалық акиматтың мәліметі 2021 ж.

Автокөлік кәсіпорынының сапасының жекелеген көрсеткіштерінің жоғарыда көрсетілген топтары бойынша бастапқы деректер нақты тасымалдаушыда белгілі бір күнге жолаушылар тасымалы технологиясының жай-күйін көрсететін сәттік мәндер, сондай-ақ коэффициенттер түрінде ұсынылған және кәсіпорын қызметінің серпінін немесе базистік мәндерге қатынасын сипаттайтын салыстырмалы мәндер түрінде ұсынылуы мүмкін. Егер экономикалық жағынан ең жақсысы көрсеткіштің ең төменгі мәні болса (мысалы, автобустың қозғалыс аралығы), онда есептеу шкаласы ең төменгі нәтижеге көрсеткіштің ең үлкен сомасына сәйкес келетіндей өзгереді. Содан кейін алынған рейтингтік бағалар рейтинг бойынша орналастырылады және әр кәсіпорынның рейтингі анықталады. Бірінші орынды ең үлкен сомаға сәйкес келетін кәсіпорын алады, екінші орынды келесі нәтижеге ие кәсіпорын және т. б. алады.

Кәсіпорындардың жолаушыларды тасымалдау қызметтерінің сапасы бойынша рейтингісін менеджмент АҚ-ды стратегиялық және ағымдағы дамыту мүддесінде пайдаланады. Тасымалдау сапасын тұрақты талдау оған міндетті ағымдағы бақылауды көздейді. Жолаушыларды автомобильмен тасымалдау сапасын бақылау-бұл нақты көрсеткіштердің белгіленген талаптарға сәйкестігін тексеру, ал талдау - бұл белгілі бір сапа деңгейіне жету процестерін зерттеу, оған әсер ететін факторларды анықтау, сондай-ақ автотасымалдау сапасын төмендететін себептерді ашу және жою. Бақылау және талдау қазіргі басқару жағдайында АҚМ басқарудың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады.

Сапаны бақылаудың мақсаты тасымалдаудың нақты жай-күйі туралы ақпарат алу, көрсеткіштердің нормативтік мәндерден ауытқуын ерте анықтау және автокөлік кәсіпорынының оңтайлы жұмыс режимін таңдау болып табылады.

Тасымалдау процесінің (E) сапасын және талданатын кәсіпорынның (C_K) автобустарындағы жол жүру құнын интегралдық бағалауды байланыстыра отырып, олардың өзара байланысын $C_K = f(E)$ белгілеуге, нақты тасымалдаушы үшін тасымалдардың (K) бәсекеге қабілеттілігін және оның қорын (ΔK) бағалауға болады. Тасымалдау сапасына тәуелділік ретінде жол жүру құнының байланысын сызықтық, индикативті немесе көпмүшелік функциялармен сипаттауға болады [22]:

$$C_k = \{b_0 + b_1 E; b_0 + b_1 E + \dots + b_n E^n; b_0^{b_1 E}\}, \quad (1.1)$$

Мұндағы:

E -тасымалдау үрдісінің сапасы;

C_K - талданатын кәсіпорынның (C_K) автобустарындағы жол жүру құны.

Жүргізілген зерттеулер мен алынған нәтижелер бәсекеге қабілеттілікті бағалауға мүмкіндік береді.

Жоғарыда келтірілген есептеулерден ең бәсекеге қабілетті тасымалдаушы - бұл АҚ-2 муниципалды кәсіпорны, ол үшін баға мен сапаның ең жақсы қатынасы бар. Бәсекеге қабілеттілік бойынша тасымалдау сапасының неғұрлым жоғары кешенді бағасын алған АҚ-3 жеке жолаушылар кәсіпорны жол жүру ақысының анағұрлым жоғары болуы себебінен АҚ-1 және АҚ-2-ге жол берді.

Жолаушылар тасымалы тиімділігінің экономикалық аспектісі халықтың еңбекке мүмкіндігінше аз шығындармен тасымалдау қажеттіліктерін қанағаттандыруды білдіреді және:

-ресурстарды пайдаланудың орындылығы (еңбек сыйымдылығы, қор сыйымдылығы, материал сыйымдылығы);

-материалдық өндірістің тиімділігі және өндірістік емес саланың жұмысының тиімділігі.

Тасымалдаудың экономикалық тиімділігін қызмет көрсетудің тұрақтылығы мен мәдениетін арттыру, ауысымның оңтайлы деңгейіне қол жеткізу, жолаушылар ағынын зерттеу және маршруттардың түзулігін арттыру арқылы арттыруға болады.

Автомобиль көлігінің жолаушылар бірлестіктерін басқару жүйесі тасымалдаудың негізделген жоспарларын дайындауды және олардың сапалы орындалуын қамтамасыз етеді, яғни басқару жүйелері автобустардың қозғалысын ұйымдастырудың ұтымды жоспарын әзірлеуге, негіздеуге және бекітуге байланысты.

Тасымалдау процесінің тұрақсыздығының сыртқы факторлары уақыт пен кеңістіктегі көлік ағынының қарқындылығының біркелкі еместігі, жол қозғалысын реттеудің техникалық құралдарының сәйкес келмеуі, жол-климаттық жағдайлардың өзгергіштігі және т.б. көлік процесінің тұрақсыздығының негізгі ішкі факторы жылжымалы құрамның техникалық жағдайы болып табылады, бұл оның түйіндері мен агрегаттарының істен шығуына, жұмыс уақытының жоғалуына әкелуі мүмкін.

Тұрақсыздық факторларының бірлескен әрекеті, жолаушылар көлігі нәтижесінің барлық себептерін анықтай алмау оны күрделі экономикалық жүйе ретінде қарастыруды талап етеді. Бұл, өз кезегінде, жолаушыларды тасымалдауды басқару кезінде арнайы ықтималды әдістер мен адам-машина процедураларын әзірлеу мен қолдануды қажет етеді.

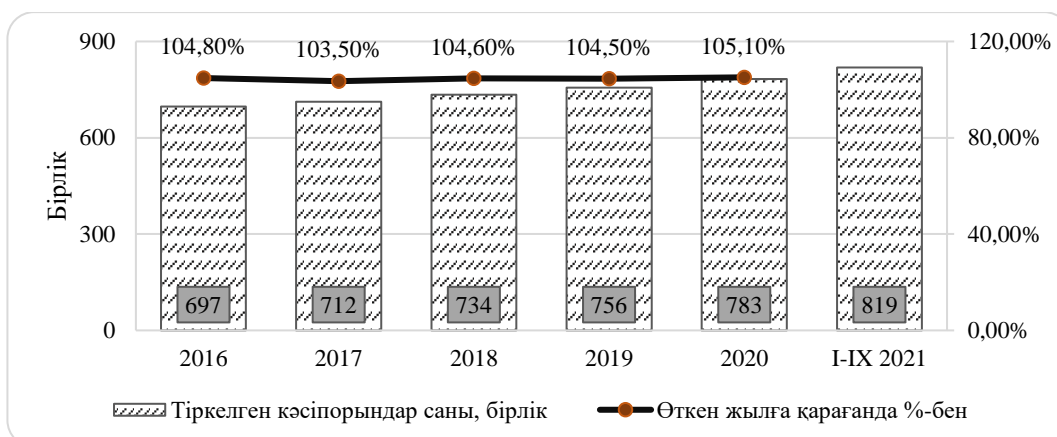
1.2 Қоғамдық көлігін зерттеу көрсеткіштеріне статистикалық шолу

Қалалық және қала маңындағы жерүсті жолаушылар көлігі.

ҚР Статистика комитетінің деректері бойынша 2019 жылғы 20 қыркүйектегі жағдай бойынша Қазақстан Республикасының заңды тұлғалары мен филиалдарының бизнес-тіркелімінде экономикалық қызметтің негізгі түрі "қалалық және қала маңындағы жерүсті жолаушылар көлігі" болып табылатын 809 кәсіпорын тіркелген.

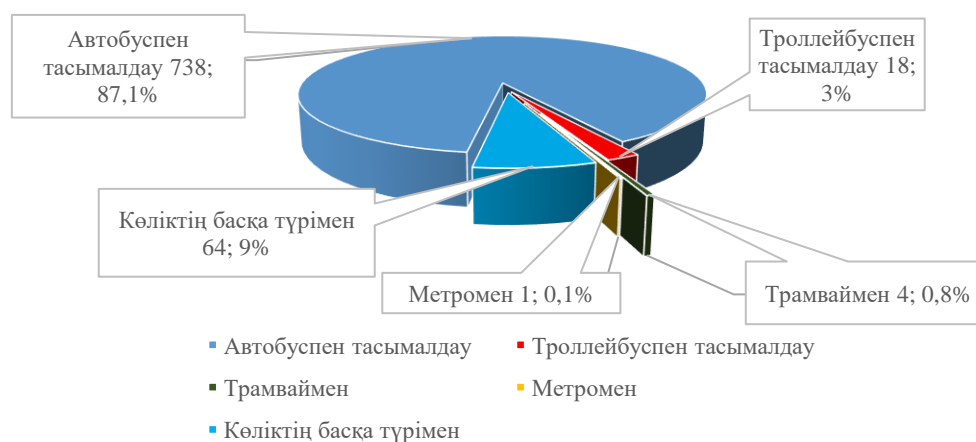
2018 жылы тіркелген кәсіпорындар саны 783 бірлікті құрады, бұл 2017 жылғы деңгейден 4,1% - ға жоғары. Талданып отырған кезең ішінде қызметтің

осы түріндегі кәсіпорындар санының өсуінің тұрақты оң үрдісі байқалады. 2019 жылдың басынан бері 26 жаңа кәсіпорын құрылып, тіркелді.



Сурет 1.1- "Қалалық және қала маңындағы жерүсті жолаушылар көлігі" ЭҚЖЖ - мен тіркелген кәсіпорындар санының серпіні

2019 жылғы 20 қыркүйектегі жағдай бойынша кәсіпорындардың негізгі үлесі "автобустармен тасымалдау" экономикалық қызмет түрімен тіркелген, бұл зерттелетін қызмет түріндегі кәсіпорындардың жалпы санының 90% - ын немесе 738 кәсіпорынды құрайды.



Сурет 1.2- 2019 жылғы 20 қыркүйектегі жағдай бойынша қызмет түрлері бөлінісінде "қалалық және қала маңындағы жерүсті жолаушылар көлігі" тіркелген кәсіпорындарын бөлу (бірлік, үлесі % - бен)

Экономикалық қызметтің талданатын түрімен тіркелген кәсіпорындардың ең көп саны Алматы қаласында байқалады-119 кәсіпорын немесе республикалық деңгейден 15%. Одан кейін Шымкент қаласы – 75 кәсіпорын 9%, Алматы облысы – 61 кәсіпорын 8%, Шығыс қазақстан облысы-55 кәсіпорын 7%, Қостанай облысы – 48 кәсіпорын 6% және Қарағанды облысы-50 кәсіпорын 5%.

Қалалық және қала маңындағы жолаушылар көлігі кәсіпорындарының саны ең аз өңірлерге: Ақмола, Ақтөбе, Батыс Қазақстан және Қызылорда облыстары жатады, олардың үлесіне республикалық деңгейден 2-3%-дан келеді.

Қалалық және қала маңындағы жер үсті жолаушылар көлігінің жалдамалы қызметкерлерінің саны (кәсіпкерлік қызметпен айналысатын шағын кәсіпорындарды қоспағанда) 2019 жылы орта есеппен 12,9 мың адамды құрады, бұл 2018 жылғы деңгейден 5,2% - ға артық.

2019 жылдың бірінші жартыжылдығында талданатын қызмет түрінің жалдамалы қызметкерлерінің саны 13,8 мың адамды құрады, бұл 2018 жылдың тиісті кезеңінен 35% - ға жоғары және Қазақстан Республикасының кәсіпорындары мен ұйымдарында жұмыс істейтін жалдамалы қызметкерлердің жалпы санының 0,3% - ын құрайды.

Жалдамалы жұмыскерлердің ең көп саны Алматы қаласындағы (3,2 мың адам немесе республикалық деңгейден 23.72%), Қарағанды облысындағы (2,6 мың адам, 19.22%) және Астана қаласындағы (2,5 мың адам, 18.26%) қалалық және қала маңындағы жерүсті жолаушылар көлігі кәсіпорындарында жұмыс істейді.

Қоғамдық көлік қызметкерлерінің орташа айлық жалақысы.

2019 жылдың қорытындысы бойынша қалалық және қала маңындағы жер үсті жолаушылар көлігінің жалдамалы қызметкерлерінің орташа айлық атаулы жалақысы (кәсіпкерлік қызметпен айналысатын шағын кәсіпорындарды қоспағанда) 100318 теңге мөлшерінде қалыптасты, бұл 2018 жылдың деңгейінен 7,7% - ға жоғары және орташа республикалық жалақы деңгейінен 20% - ға төмен, ол 150827 теңгені құрады.

Қоғамдық көлік түрлері бойынша жалдамалы қызметкерлердің орташа айлық жалақысының серпінін талдаудан оның ең үлкен мөлшері "кестеге бағынатын көліктің өзге түрлерімен тасымалдау" ЭҚЖЖ бар кәсіпорындарда байқалатыны – 2019 жылғы 1 тоқсанда ол 360,8 мың теңгені құрады, бұл сала бойынша орташа жалақы деңгейінен 2,7 есе жоғары.

Жалақының ең төменгі мөлшері "трамвайлармен тасымалдауда" байқалады-86 мың теңге, бұл сала бойынша орташа жалақы деңгейінен 34,5% - ға төмен.

Қоғамдық көлік түрлері бөлінісінде қызметкерлердің орташа айлық жалақысының ең жоғары және ең төменгі мөлшері арасындағы алшақтық 4,2 есе құрайды.

Автобус тасымалдаумен айналысатын жалдамалы қызметкерлердің жалақы мөлшері бойынша өңірлер арасында көшбасшы Астана қаласы болып табылады (155,0 мың теңге, бұл қоғамдық көліктің осы түрінің орташа республикалық деңгейінен 49% - ға жоғары).

2021 жылдың қорытындысы бойынша автобустардың ең көп саны Оңтүстік Қазақстан облысына тиесілі-14,8 мың автобус, бұл елдегі автобустардың жалпы санының 16% – ын құрайды. Республикалық автобус паркінің 9% - ы Алматы қаласына (8,4 мың автобус) және Алматы облысына (7,9 мың көлік бірлігі) тиесілі.

Автобустардың ең аз саны Солтүстік Қазақстан облысының аумағында орналасқан-2,3 мың бірлік немесе республикалық деңгейдің 3%.

Кесте 1.3 - Жеке меншік иелерін қоса алғанда, Қазақстан Республикасындағы автобустардың жалпы санының серпіні

Облыс атаулары	Автобустар саны-барлығы				Оның ішінде жеке иелерінде			
	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
Қазақстан Республикасы	98 954	97 688	98 652	90 430	57 815	56 909	57 325	51 085
Ақмола	3 697	3 619	3 623	3 305	1 584	1 534	1 589	1 346
Ақтөбе	4 126	4 046	3 704	3 573	1 833	1 781	1 974	1 542
Алматы	8 614	8 767	8 723	7 896	6 238	6 318	6 380	5 692
Батыс-Қазақстан	5 743	5 697	5 454	5 630	2 942	2 893	2 639	2 737
Қарағанды	4 344	4 236	4 054	3 833	2 398	2 272	1 550	1 938
Қызылорда	5 275	5 262	7 765	4 747	3 656	3 634	6 153	3 329
Маңғыстау	5 961	5 851	6 388	6 066	2 624	2 596	2 010	2 622
Оңтүстік-Қазақстан	3 301	3 234	3 597	3 391	1 586	1 548	1 639	1 481
Павлодар	5 542	5 258	4 954	4 598	2 653	2 444	2 147	2 029
Солтүстік-Қазақстан	2 711	2 673	2 649	2 292	1 220	1 200	1 519	971
Шығыс-Қазақстан	7 023	7 012	6 931	6 318	3 915	3 992	4 049	3 627
Нұр-Сұлтан қ.	5 915	5 987	5 299	5 758	2 536	2 485	2 122	2 077
Алматы қ.	9 614	9 327	9 058	8 433	3 767	3 598	2 664	2 781

1.3 Қалалық жолаушылар ағынын ағымдағы талдауы

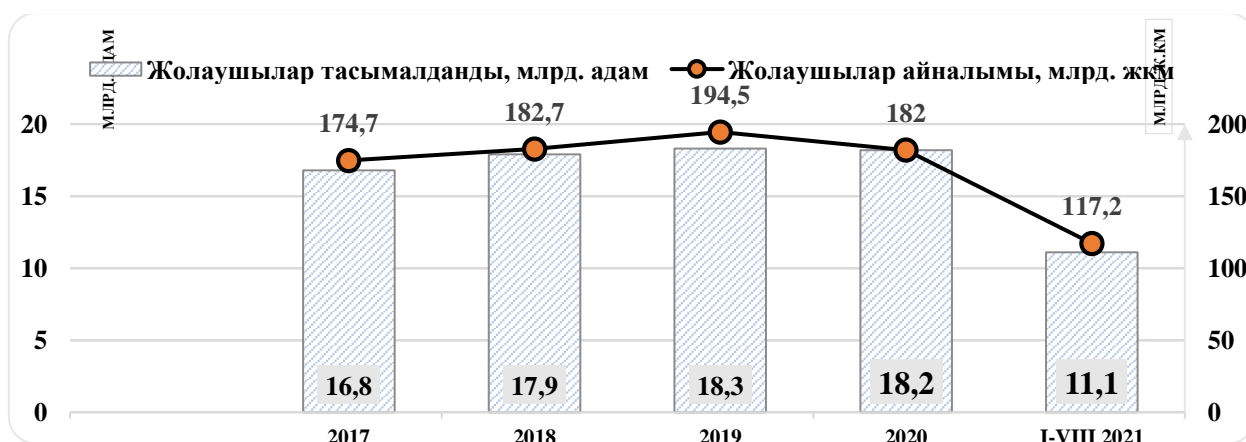
Зерттеудің негізгі мақсаты-автобус желісін ұйымдастырудың жоспарын дайындау. Арнайы мақсаттар мыналарды қамтиды [23]:

-деректерді талдау және далалық бақылаулар арқылы қазіргі жағдайды түсіну;

-арнайы талаптар мен үздік халықаралық тәжірибелер негізінде қайта құру принциптерін дайындау;

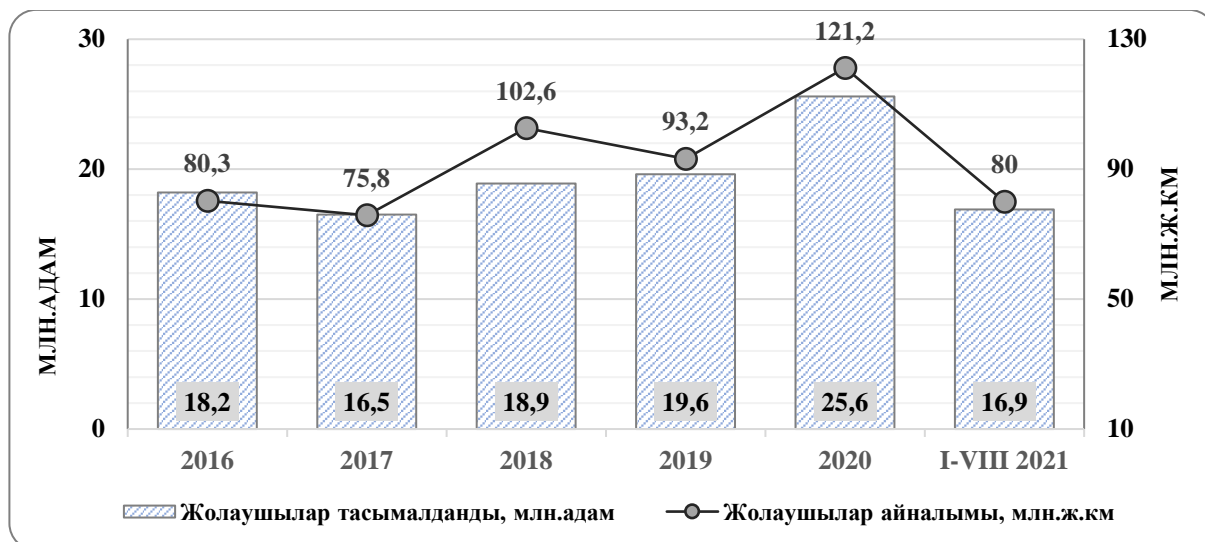
-желіні ұйымдастыру үшін сценарийлерді ұсыну;

-көліктік сұраныс моделі арқылы сценарийлерді сынау және бағалау.



Сурет 1.3 - Автобустармен жолаушылар тасымалы мен жолаушылар айналымының абсолюттік санының динамикасы

Қалалық және қала маңындағы жерүсті жолаушылар көлігі 2018 жылдың қорытындысы бойынша қоғамдық көлік автобустарымен 18,2 млрд. адам тасымалданды, бұл 2017 жылдың деңгейінен 0,4% - ға төмен. 2014 жылмен салыстырғанда 15,7% - ға өсу байқалады. 2019 жылғы қаңтар-тамызда жолаушыларды автобустармен тасымалдау саны 11,1 млрд. адамды құрады, бұл 2018 жылғы тиісті кезеңнен 5,3% - ға төмен [24].



Сурет 1.4- Троллейбустармен жолаушыларды тасымалдау динамикасы

Кесте 1.4- Автобустармен тасымалдаған жолаушылар саны

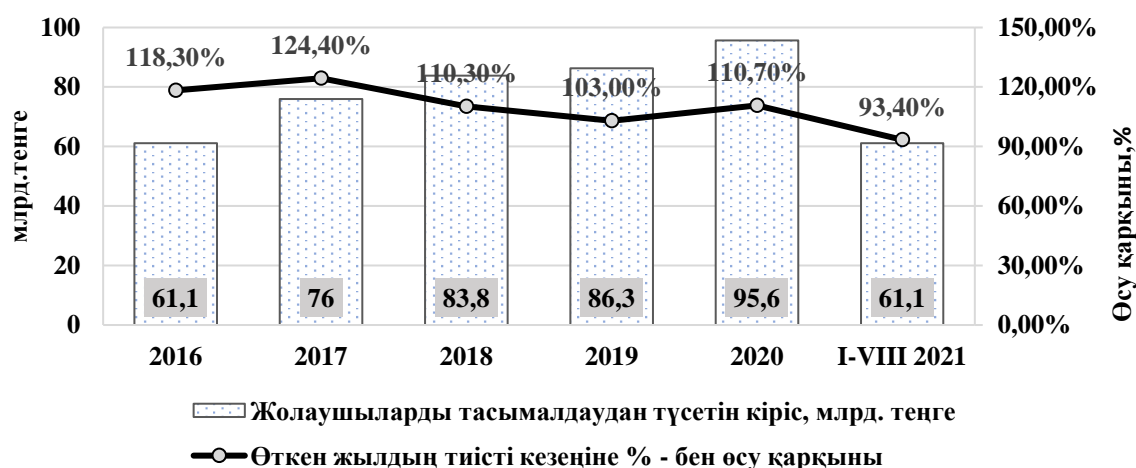
	2017	2018	2019	2020	2021	2020 жыл 2021 жылға % - бен
Қазақстан Республикасы	15 757,4	16 775,4	17 920,0	18 314,4	18 237,5	99,6
Ақмола	1 234,8	1 335,2	1 699,0	1 700,1	1 643,9	96,7
Ақтөбе	188,4	192,3	207,2	211,4	x	x
Алматы	517,0	523,9	578,7	647,1	629,0	97,2
Атырау	135,0	138,9	134,3	140,8	x	x
Батыс-Қазақстан	349,0	332,3	347,6	346,3	x	x
Жамбыл	671,8	676,2	728,7	735,6	740,2	100,6
Қарағанды	1 882,9	1 892,2	2 044,6	2 035,3	1 817,0	89,3
Қостанай	1 317,9	1 378,8	1 401,7	1 377,1	1 502,4	109,1
Қызылорда	211,7	229,4	246,6	281,9	x	x
Манғыстау	70,8	68,0	73,1	69,9	63,2	90,3
Оңтүстік Қазақстан	1 787,4	1 753,5	1 843,0	1 969,3	1 959,0	99,5
Павлодар	908,1	936,2	991,7	972,4	979,2	100,7
Солтүстік-Қазақстан	378,1	390,7	439,7	506,8	389,3	76,8
Шығыс-Қазақстан	1 297,5	1 322,0	1 352,6	1 378,2	1 429,5	103,7
Нұр-Сұлтан қ.	1 647,2	1 860,6	1 919,1	2 103,9	2 294,2	109,0
Алматы қ.	3 159,8	3 745,2	3 912,5	3 838,1	x	x

Троллейбустардың жолаушылар айналымы 2021 жылы талданып отырған кезеңде өзінің ең жоғары мәніне жетті және 121,2 млн. ЖКМ мөлшерінде қалыптасты, бұл 2020 жылғы деңгейден 30% - ға жоғары.

2021 жылдың қаңтар-тамыз айларында 2020 жылдың сәйкес кезеңіне 109,1% өсу қарқынымен троллейбустардың жолаушылар айналымы 80 млн. ЖКМ құрады.

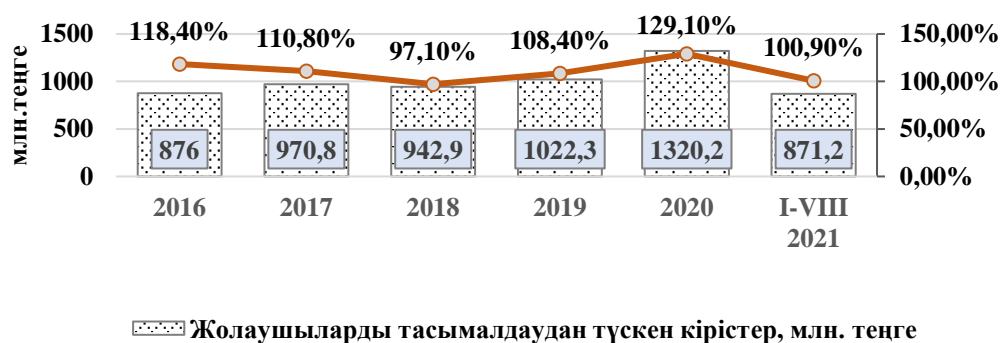
Қоғамдық көлік кәсіпорындарының тасымалдаудан түсетін кірісі.

2020 жылдың қорытындысы бойынша қоғамдық көліктермен жолаушыларды тасымалдаудан түскен табыс 95,6 млрд. теңге мөлшерінде қалыптасты, бұл 2019 жылдың деңгейінен 10,7% - ға жоғары. 2017 жылмен салыстырғанда өсім 56,4% - ды құрады. 2019 жылғы қаңтар-тамызда автобустармен тасымалдаудан алынған табыс 61,1 млрд. теңгені құрады, бұл 2018 жылғы тиісті кезеңнен 6,6% - ға төмен.



Сурет 1.5- Жолаушыларды автобустармен тасымалдаудан алынған кірістің серпіні

2021 жылы троллейбустармен тасымалдаудан түскен табыс көлемі 29,1% - ға ұлғайып, 1,3 млрд. теңгеге жетті. 2020 жылғы деңгеймен салыстырғанда өсім 50,7% - ды құрады.

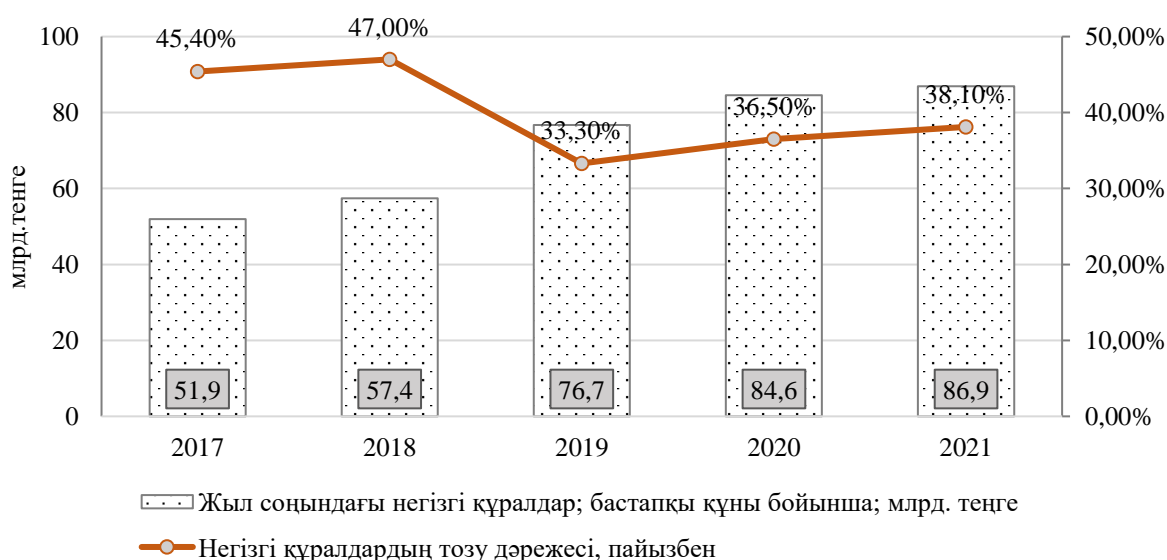


Сурет 1.6 - Троллейбустармен жолаушыларды тасымалдаудан алынған табыс динамикасы.

Кесте 1.5 - Өңірлер бөлінісінде 2021 жылғы қаңтар-тамыздағы қоғамдық көлік түрлерімен жолаушылар тасымалдаудан түсетін кіріс

Облыс атаулары	Жолаушыларды автобустармен тасымалдаудан түсетін кіріс		Троллейбустармен жолаушылар тасымалдаудан түсетін кіріс	
	млн. теңге	қорытындыға % үлесі	млн. теңге	қорытындыға % үлесі
Қазақстан Республикасы	61080,7	100,0	871,2	100,0
Ақмола	881	1,4	х	х
Ақтөбе	1472,2	2,4	х	х
Алматы	1988	3,3	х	х
Атырау	407,3	0,7	х	х
Батыс-Қазақстан	2928,1	4,8	х	х
Жамбыл	961	1,6	х	х
Қарағанды	6792,4	11,1	х	х
Қостанай	1964,3	3,2	х	х
Қызылорда	778,2	1,3	х	х
Манғыстау	392,8	0,6	х	х
Павлодар	2347,1	3,8	х	х
Солтүстік-Қазақстан	282,7	0,5	х	х
Түркістан	552,8	0,9	х	х
Шығыс-Қазақстан	1307,4	2,1	х	х
Нұр-Сұлтан қ.	26085,6	42,7	х	х
Алматы қ.	9943,6	16,3	871,2	100,0
Шымкент қ.	1996,3	3,3	х	х

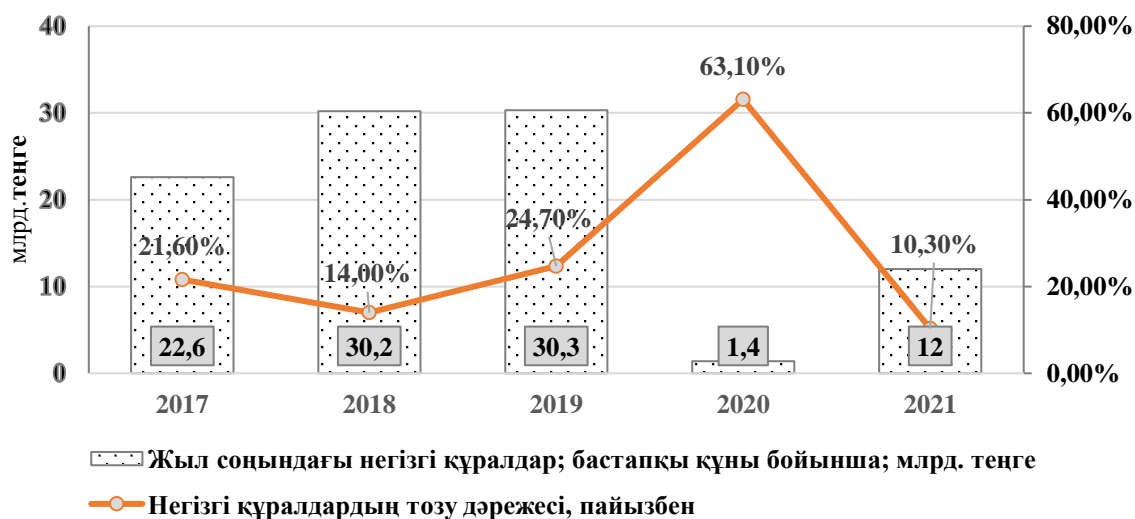
Автобус парктерінің негізгі құралдарының ведомосы бастапқы құны бойынша 2021 жылдың соңында 86,9 млрд. теңгені құрады, бұл 2020 жылғы деңгейден 2,7% - ға жоғары және 2019 жылғы деңгейден 67,4% - ға жоғары.



Сурет 1.7 - Автобус парктерінің негізгі қоры және оның тозу дәрежесі

Автобус парктерінің негізгі құралдарының тозу дәрежесі 2021 жылдың қорытындысы бойынша 38,1% мөлшерінде қалыптасты, бұл 2020 жылы тозу деңгейінен 1,6 пайыздық тармаққа жоғары, алайда 2017 жылғы деңгейден 7,3 пайыздық тармаққа төмен.

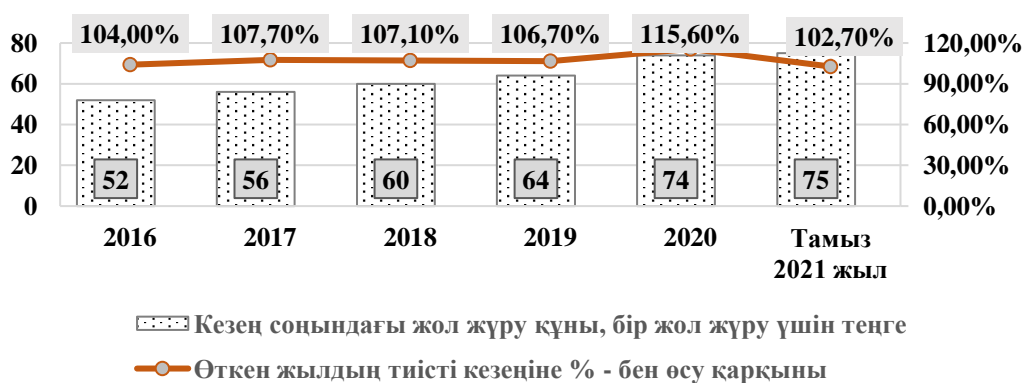
2020 жылдың қорытындысы бойынша троллейбус парктерінің негізгі құралдарының құны 12 млрд. теңгені құрап, 2019 жылмен салыстырғанда 8,6 есеге артты, бірақ 2018 жылдың деңгейімен салыстырғанда 2 есеге төмендеді.



Сурет 1.8 - Троллейбус парктерінің негізгі қоры және оның тозу дәрежесі

Троллейбус парктерінің негізгі құралдарының тозу дәрежесі 2021 жылы өзінің ең төменгі деңгейіне жетіп, 10,3% - ды құрады, бұл троллейбус паркінің негізгі қорларының тозу дәрежесі 63,1% - ға жеткен 2020 жылғы деңгейден 6 есе төмен.

"Автомобиль көлігі туралы" 2003 жылғы 4 шілдедегі № 476-ІІ Қазақстан Республикасының Заңы Қазақстанда жол жүру құжаттарының (билеттерінің) қағаз және электрондық нысандарын көздейді. Қазіргі уақытта жол жүру құжаттарының электрондық нысаны (көлік карталары) Астана қаласында - "ASTRA" көлік картасы және Алматы қаласында - "ОҢАЙ" көлік картасы қолданылады.



Сурет 1.9 - Қазақстан Республикасында қалаішілік қатынастағы автобуспен жол жүру құнының серпіні

Кесте 1.6- Қазақстан Республикасының ірі қалалары бөлінісінде қалаішілік қатынастағы автобуспен жол жүру құны

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Қазақстан Республикасы	52	56	60	64	74	75
Нұр-Сұлтан	60	90	90	90	90	90
Алматы	80	80	80	80	80	80
Ақтау	35	35	50	50	50	50
Ақтөбе	50	57	55	55	55	55
Атырау	50	50	50	80	80	80
Жезқазған	40	40	40	40	60	60
Көкшетау	45	60	60	60	80	80
Қарағанды	50	80	80	80	80	80
Қостанай	60	60	60	60	80	80
Қызылорда	50	50	50	70	90	90
Орал	60	60	60	60	80	80
Өскемен	60	75	75	75	90	90
Павлодар	50	50	60	70	80	80
Петропавл	50	50	65	65	80	80
Семей	60	60	60	60	80	80
Талдықорған	50	50	60	60	60	80
Тараз	45	45	55	55	65	65
Шымкент	50	50	50	70	70	70

2020 жылғы желтоқсанның соңында қалаішілік қатынастағы автобуспен жол жүру құны республика бойынша орташа есеппен бір жол жүру үшін 75 теңге мөлшерінде қалыптасты, бұл 2019 жылғы деңгейден 2,7% - ға жоғары және 2016 жылғы желтоқсанның соңындағы жол жүру құнынан 44,2% - ға жоғары [25].

Қалаішілік қатынастағы автобустардың жол жүру құны бойынша өңірлер арасында көшбасшы Астана, Өскемен және Қызылорда қалалары болып табылады-бір сапарға 90 теңге.

Жол жүру құнының ең аз мөлшері Ақтауда қалыптасты-бір сапарға 50 теңге.

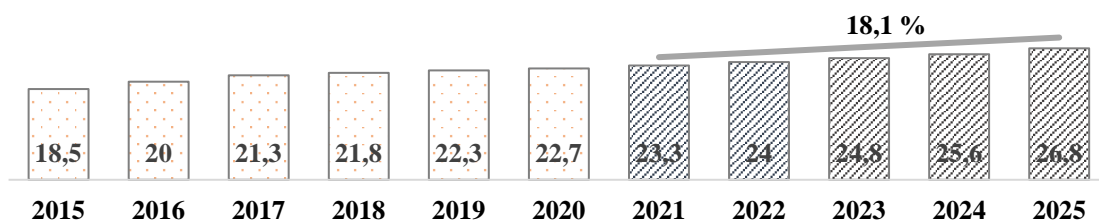
Тағы төрт қалада орташа республикалық деңгейден төмен автобустарда жол жүру құны бар – бұл Ақтөбе (55 теңге), Жезқазған (60 теңге), Тараз (65 теңге) және Шымкент (70 теңге).

Ең ірі қалалар бөлінісінде, қалаішілік қатынастағы автобустармен жол жүрудің ең жоғары құны оның ең төменгі құнынан 80% - ға асады.

"Тасымалданған жолаушылар" көрсеткіші негізінде нарық сыйымдылығы

Қоғамдық көлік нарығының сыйымдылығын екі негізгі индикаторға қатысты қарастыруға болады: тасымалданған жолаушылар саны және жолаушыларды тасымалдау қызметтерін көрсетуден түскен кіріс.

2020 жылы қоғамдық көлік нарығының қызмет көрсету нарығының сыйымдылығы соңғы 6 жыл бойы тұрақты өсу үрдісіне ие бола отырып, 24,8 млрд. жолаушыны құрады. Осы кезеңде орташа жылдық өсу қарқыны 4,3% - ды құрады.



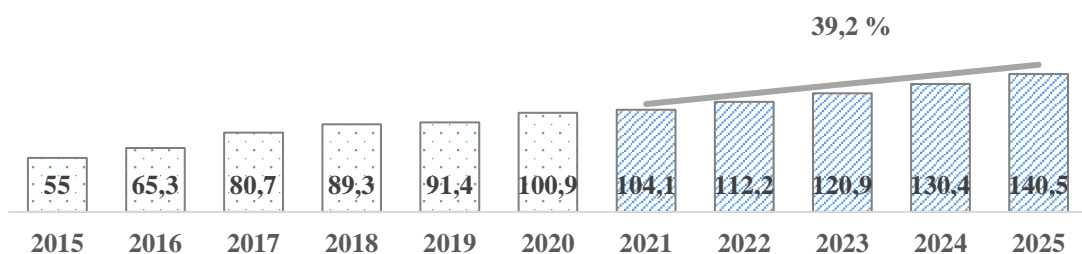
■ Қоғамдық көлік нарығының сыйымдылығы (тасымалданған жолаушылар), млрд. жолаушы

Сурет 1.10 - Қазақстан Республикасының қоғамдық транспортымен ұсынылатын қызметтер нарығы сыйымдылығының 5 жылға арналған болжамы (тасымалданған жолаушылар саны негізінде)

Талданатын нарықты қалыптастыруға әсер ететін барлық көрсеткіштердің кешенді талдауына сәйкес, атап айтқанда: елдің тұрақты халқы санының өсуі, тасымалданған жолаушылар санының тұрақты өсу үрдісі бойынша 2025 жылға қарай қоғамдық көлік нарығының сыйымдылығы 2020 жылғы деңгейден 19,9% - ға артып, 26,8 млрд. адам мөлшеріне және орташа жылдық өсу қарқыны 3,4% - ға жетуі мүмкін деп болжауға болады [26].

2020 жылы қоғамдық көлік нарығының қызмет көрсету нарығының сыйымдылығы (қалалық жерүсті қоғамдық көлігінің барлық түрлерімен жолаушыларды тасымалдаудан түсетін табыс негізінде) соңғы 6 жыл бойы тұрақты өсу үрдісіне ие бола отырып, 100,9 млрд. теңгені құрады. Осы кезеңде орташа жылдық өсу қарқыны 13,2% - ды құрады. Соңғы 3 жылдағы өсім қарқыны 2015-2017 жылдармен салыстырғанда біршама төмендегенін атап өткен жөн.

Жолаушыларды тасымалдаудан түсетін кірістің қалыптасуындағы негізгі үлесті елдің барлық өңірлерін қоспағанда, көліктің негізгі түрі ретінде автобус парктерін тасымалдау құрайды.



□ Қоғамдық көлік нарығының сыйымдылығы (жолаушыларды тасымалдаудан түсетін кіріс), млрд.теңге

Сурет 1.11 - Қазақстан Республикасының қоғамдық көлігімен ұсынылатын қызметтер нарығы сыйымдылығының 5 жылға арналған болжамы (жолаушыларды тасымалдаудан түсетін табыс негізінде)

1.4 Автокөлікпен тасымалдауды ұйымдастырудың қазіргі жағдайы

Ел экономикасының қазіргі даму кезеңінде басқарудың жаңа, тиімді тетіктерін, оның ішінде автомобиль көлігін қалыптастыру өзекті болып табылады: жаңа көлік заңнамасы қалыптасуда, тасымалдар мен қолданыстардағы биліктің өзара әрекет ету тетіктері жетілдіруде, халыққа Көліктік қызмет көрсетудің жаңа нормалары орнатылуда. Жаңа заңнамадағы ең маңызды мәселелердің бірі автомобильдер көлігімен тұрақты тасымалдау болып табылады. Олардың әлеуметтік-экономикалық маңызы және тасымалдау процесін басқарудың ерекшелігі жергілікті билік органдарының тұрақты тасымалдауды ұйымдастыру қажеттілігін анықтайды [27].

Жергілікті өзін-өзі басқару органдарының жолаушылары көлігімен тұрақты тасымалдауды ұйымдастырудағы қызметінің нәтижесі кейбір заңнамалық әлеуметтік-экономикалық тиімділік болып табылады. Тұрақты тасымалдардың сапасын, оның ішінде жолаушыларды тасымалдау қауіпсіздігін арттыру әлеуметтік тиімділік болып табылады. Экономикалық тиімділік бюджет жүктемесін төмендетуден, адал бәсекелестікті дамытудан және тасымалдаушылар арасында кірістерді әділ бөлуден көреді. Тиісті көркейтуге әлеуметтік-экономикалық жағдайды арттыру немесе ұйымдастыру шығындарын азайту арқылы қол жеткізуге болады [28].

Ел аумағында жолаушылар көлігімен тұрақты тасымалдауды ұйымдастырудың тиімділігін арттырудың негізгі оның қалыпты жұмыс істеуі мен тұрақты дамуына әсер ететін қоғамдық жолдар көлігінің проблемалар болып табылады.

Жолдар көлігімен тұрақты тасымалдауды ұйымдастыру, нарық пен бәсекелестік жағдайында, сөзсіз, халыққа көліктік қызмет көрсету жүйесінің дамуына әсер етеді, сондай-ақ қазіргі уақытта бұл қызметтің тиімділігін арттыру өте өзекті болып табылады табылар.

Өкінішке орай бұл салада осы уақытқы дейін түйіні шешілмеген жүйелі кемшіліктер бар. Бұған нақты мысалдар ретінде күнделікті ақпараттарға шолу жасап өтсек болады.

Техникалық ақаулы автобустар елордада жолға шығарылды [29].

Елордада "Автобус" жедел алдын алу шарасы басталғаннан бері қоғамдық көлік жүргізушілерінің жол қозғалысы ережелерін бұзуы анықталды, -деп хабарлайды "ҚазАқпарат" ҰА Нұр-сұлтан қаласы полиция департаментінің баспасөз қызметіне сілтеме жасап.

Жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ету, жолаушылар мен багажды тасымалдауды жүзеге асыратын жүргізушілер арасында көлік тәртібін арттыру мақсатында елордада "Автобус" жедел алдын алу іс-шарасы өтті.

Рейдтік іс-шаралар барысында қоғамдық көлікпен жол қозғалысы ережелерін бұзушылықтарды анықтау және болдырмау бойынша мақсатты жұмыстар жүргізіледі, бұл ретте жылдамдық режимін, басып озу, қарсы жүріп өту, маневр жасау, жол қиылыстары мен жаяу жүргіншілер өткелдерінен өту қағидаларын сақтауға ерекше назар аударылды. "Автобус" жедел алдын алу іс-шарасы басталғаннан бері қоғамдық көлік жүргізушілерінің жол қозғалысы

ережесін бұзғандығы 430 анықталды. Түрлі бұзушылықтар үшін коммуналдық тұраққа 34 автобус орналастырылды.

Бұдан басқа, техникалық ақаулары бар және пайдалану ережелерін өзге де бұзушылықтары бар көлік құралдарын пайдалануға бергені үшін автобус және таксомоторлық парктердің 11 лауазымды тұлғасы әкімшілік жауапкершілікке тартылды.

Жедел шаралар өткізу барысында полиция қызметкерлері тексеріп, мектеп автобустары жолға шықпас кәсіпорындардан тартылған балаларды тасымалдау оқу мекемелері. Қазіргі уақытта елордада 2 ұйым балаларды тасымалдаумен айналысады, автобустардың жалпы саны 55 бірлік. 17 қыркүйекте полицейлер рейс алдындағы медициналық тексеруден өтпеген автокөлік құралын жолға шығарғаны үшін таксомоторлық кәсіпорынды әкімшілік жауапкершілікке тартты.

Екіншіден, басты себеп – халықты қоғамдық көлікке көшіру. Бір автобуста 100 адам немесе 50 машинада 100 адам жүреді. Олар көше-жол желісінде қандай аумақты алып жатыр сәйкесінше, автомобильдер ағынымен бірге көлік кептелісі де артады", - деп түсіндірді ол.

"Қала бюджеті резеңке емес, 50% - дан асады. Автопарктерді субсидиялауды ұлғайтуға тура келеді, бірақ енді сараланған тарифтің арқасында жиналған нақты сандарға сүйенуге болады. Қоғамдық көлікті мемлекеттің қолдауынсыз дамыту қажет, оны жасау өте қиын болады", - деп Нұр-сұлтан қаласы мәслихатының депутаты Мирас Шекенов те осы мәселе бойынша өз ойымен бөлісті.

Алматылықтар қаладағы кептелістерге шағымданады. Бүгінде мегаполисте ресми түрде жарты миллионнан астам автокөлік бар. Күн сайын тағы 250 мың адам жақын елді мекендерден келеді. Көліктер тек жолдарда ғана емес, тұрақтарда да көп болды [30]. Әрбір алматылық автоәуесқойға оңтүстік астананың басты мәселесі туралы айтатын нәрсе бар. Олар күн сайын жол кептелістерінің барлық сүйкімділігін сезінеді.

Ал халықаралық тәжірибеге сүйенсек, мысалы, Токиода жолаушылар ағынының 80 пайызын қоғамдық көлік алады. Сингапурлық лицензиялау сұлбасын бәрі біледі. Оның мәні - қаланың орталық бөлігі ақылы болады. Әзірге кептелістермен күрес" қазақстандық " деңгейде жұмыс істемейтіні анық [33].

Батыстағы мұнайлы Атырау қаласында жүретін ескі, лас және сыйымдылығы аз автобустар бұрыннан бері аймақтың жиіркенішті "ерекшелігіне" айналды. Нағыз қиыншылықтар пайда болады - тасымалдаушылар аялдамаларда жарты сағат тұрады, ал автобустарға бөшкедегі майшабақ сияқты толтырылған жергілікті тұрғындар олардан сапалы қызметпен жайлылық күтпейді. Пайдасыз.

Жыл сайын атыраулықтар автобустардың толып кетуіне, көлік жүргізу мәдениетінің болмауына, кондукторлардың дөрекілігіне, салондардағы кірге шағымданады. Ештеңе өзгермейді, тек жол жүру бағасы көтеріледі. Ия, автобус аялдамаларында кестені оқуға арналған электронды тақталар қойылды. Бұл іске миллиондаған теңге жұмсалды, бірақ олар жұмыс істемеді [34].

1.5 Қоғамдық көлік қызметін ұйымдастырудың сапасын жетілдіру қажеттіліктері

Халыққа көліктік қызмет көрсетуді ұйымдастыру тиімділігінің өлшемі ретінде тұрақты тасымалдау сапасын басқару әдістемесі есептеледі.

Қамтамасыз етудің жоспарлы деңгейіне жету жеке кәсіпорындардағы көлік қызметтерінің сапасы көбінесе тұрақты тасымалдау жүйесінің қаржылық ағындарының құрылымына байланысты. Есепті кезеңде кірістілігі төмендеген кәсіпорын жоспарланған жолаушылар ағынын азайту арқылы немесе мемлекеттік толық қаржыландырылмау арқылы өндірістік шығындардың құрылымы мен мөлшерін азайтуға мәжбүр болады [35].

Жолаушылар тасымалы нарығының қаржылық ағындарының құрылымы екі жолмен қалыптасады. Бір жағынан, ол көліктік қызмет көрсетуге қатысатын - барлық экономикалық агенттердің шығыстарының сомасы; екінші жағынан - тасымалдаушылардың шаруашылық қызмет субъектілері кірістерінің сомасы ретінде анықталады. Өртүрлі әдістер негізінде есептеу кезінде индикатордың мәні бірдей болуы керек, өйткені ақшаны жұмсау және ақша алу бірдей мәміленің екі жағы болып табылады. Өнімді өндіруге жұмсалған нәрсе - бұл өнімді құруға және оны нарықта сатуға адами, материалдық және ақша капиталын салғандар үшін табыс.

Мысалы елордалық автобус жолаушылары жол жүрудің нақты құнының 45% ғана төлейді және 2,5 млрд теңге бюджетке әкеледі.

"Бір жолаушыдан 66 теңге аламыз, оған қоса субсидия 33 теңге - барлығы 99 теңге, іс жүзінде тасымалдаудың өзіндік құны 9 айда 189 теңгеге шықты, айырмашылық 90 теңге. Қаржылық алшақтық шығынға әкелді, ай сайын 550 миллион таза шығын. Айына 10 млн жолаушы тасымалданады, оның ішінде 16% жеңілдік санаты, 8% жол жүру ақысы, 10% балалар тарифі", - дейді №1 автопарк директоры Нұрмахан Пулатов.

Ол автопаркте 61 маршрутқа қызмет көрсететін 196 бірлік көлік бар екенін қосымша хабарлады.

«Бүкіл әлем қоғамдық көлікті субсидиялайды, оны біз ойлап тапқан жоқпыз. Егер бізде автобустар күн ішінде кем дегенде 70% жүктеумен жүрсе, онда сұрақтар туындамас еді. Басқа нұсқалар жоқ-әлемде бұл қызмет қала тұрғындарын ыңғайлы және арзан көлік құралдарымен қамтамасыз ету үшін субсидияланады» [36].

Сондай-ақ, нақты ақшалай кіріс шығыстардың көлемін, жоспарлы ақшалай кіріс деңгейімен бағалау, жолаушыларға сапалы қызмет көрсету жүйесіне келтіру қажеттілігінен туындатады. Шаруашылық жүргізуші субъектілер кірістерінің саны жоспарланған шығыстар санына сәйкес жоспарлануына байланысты, мұндай ұқсастық расталады.

Әдістеменің кіріс деректері халықаралық стандарттың талаптарына сәйкес талданады; ал шығыс деректері верификация үшін жарамды [37].

Шығындар бойынша есептеу кезінде- тұрақты негізгі шығындар:

-жеке тұтыну шығындары, соның ішінде автокөлікпен жол жүру ақысын төлеуге бағытталған ақша қаражаты;

- бюджеттік шығындар, қалалық бюджеттен трансферттік төлемдер;
- трансферттік төлемдер тауарлар мен қызметтердің қозғалысымен байланысты рейстер саны бойынша алады.

Мемлекеттік қаржыландыру қалалық бюджет қаражатынан, мемлекеттік қаржы көздерінен құрылады. Қаржыландыру шығындары мемлекеттік мақсатты бағдарламаға, аймақтық мақсатты бағдарламаға енгізілген жағдайда немесе қалалық атқарушы органының шешіміне сәйкес тиісті бюджетпен қамтамасыз етіледі.

Қазақстан қалаларында қоғамдық көлікті дамыту, қоғамдық көліктің техникалық ғана емес, экономикалық, әлеуметтік-экологиялық көрсеткіштерін жақсартуға сүйену қажет, жолаушының уақыт шығынын бағалауды, жолаушылар ағынының тұрақсыздығын, жеке және муниципалдық тасымалдаушылардың қозғалыс кестесін сақтамауын ескеру қажет.

Бүгінгі күні Қазақстанда қоғамдық көлікті ұйымдастыру мен басқаруды уәкілетті органдар жеткілікті қаржыландыру деңгейінсіз жүзеге асырады, бұл кейіннен талаптарға сәйкес қоғамдық көлік парктерін күтіп-ұстаудағы проблемаларға әкеп соғады. Бұл желідегі көлік бірліктерінің қозғалыс кестелерін бұзу, олардың жолаушылар тасымалын қамтамасыз ету үшін жеткіліксіз сәйкестігі сияқты салдарға әкеледі. Мұнда барлық мүдделі тараптардың талаптарын ескере отырып, жолаушыларға қызмет көрсетуде маңызды рөл атқаратын қауіпсіздік, күрделілік, сондай-ақ қол жетімділік сияқты қоғамдық көліктердегі көрсеткіштер туралы айту керек [38].

Басқару шешімдерін қабылдау, қолда бар ақпаратты талдауды, болжауды, балама нұсқаларды салыстыруды қамтитын алдын ала зерттеуді талап етеді. Зерттеу объектісі күрделі жүйе болған кезде, мұндай зерттеуді жүргізу көп уақытты, қаржылық және зияткерлік шығындарды қажет ететін ұзақ уақытты қажет ететін процеске айналады. Сондықтан қоғамдық көліктер жүйесін күрделі жүйе ретінде қарастыру керек екені даусыз. Күрделі жүйелер көптеген әсер ететін (соның ішінде кездейсоқ) факторлардың әсерінен жұмыс істейді. Сондықтан жүйенің мінез-құлқын тек сенім категориялары арқылы болжауға болады. Осылайша, күрделі жүйелерде болып жатқан процестерді сипаттаудағы негізгі проблема-бұл үрдіс пен қоршаған орта туралы ақпаратты пайдалану арқылы, сондай-ақ жүйені пайдалану кезінде алынған қосымша ақпарат есебінен тапсырманы барабар шешуді қамтамасыз ететін математикалық аппаратты таңдау немесе дамыту.

Жүйелердің әртүрлі модельдері модель жасаушылардың модельденген жүйелердің ішкі құрылымы туралы осы модельдерде көрсетілген білімдерінің толықтығымен және қоғамдық көліктер жүйесінің мақсаттарына жету тұрғысынан модельдің маңыздылығымен ерекшеленеді. Жүйенің қарапайымдылығы немесе күрделілігі салыстырмалы және осы жүйенің қолданыстағы моделіндегі жүйе туралы ақпараттың жеткіліктілігін немесе жеткіліксіздігін көрсетеді, яғни адекваттық модельді құру мүмкіндігімен байланысты [39].

Біздің ойымызша, күрделі жүйелердің жұмысын сипаттау үшін жоғары деңгейдегі мәселенің бөлігі болып табылатын, бірқатар стандартты мәселелерді

шешу қажет. Сондықтан, бір ғана мәселені шешу бүкіл жүйе үшін оңтайлы нәтиже бере алмайды және қабылданған шектеулер мен жағдайларға байланысты болады, олардың өзгеруі стандартты тапсырмаларда ескерілмейді.

Қоғамдық көліктер жүйелерін модельдеу кезінде жүйелі тәсілді қолдану модельденетін процестердің мазмұнын айқындайтын әртүрлі факторлардың (материалдық, жүйелік, қаржылық, ақпараттық) және жолаушылар қызметтері нарығының даму үрдістерінің өзара іс-қимылын ескеруге мүмкіндік береді.

Қалалық жолаушылар көлігі жүйесінің даму стратегиясын анықтау кезінде күрделі динамикалық жүйелердің жұмысын көрсететін экономикалық-математикалық модельдерді таңдау өте маңызды болып табылады [40].

Дегенмен қоғамдық көліктер [41-45] жүйесі үшін ұсынылған көптеген экономикалық-математикалық модельдер жеке, салыстырмалы түрде қарапайым есептерді шешуге арналған. Осы типтегі міндеттер стандартты болып табылады және оларды шешу белгілі бір мәселеге қатысты оңтайлы нәтиже береді. Күрделі динамикалық жүйелердің жұмыс істеуін сипаттау үшін жоғары деңгейдегі проблема болып табылатын бірқатар стандартты мәселелерді шешу қажет.

Жүйенің кез-келген кіріс параметріне немесе ішкі өзгеріске әсерлері өтпелі үрдіс деп аталады. Өтпелі үрдіс ұғымын күйлерге де, жүйенің шығуларына да қолдануға болады. Өтпелі үрдіс-бұл жүйенің уақыт өте келе жұмыс істеуінің көрсеткіші, ол кіріс параметрінің немесе ішкі өзгерістің пайда болуы нәтижесінде қаншалықты тез, қандай жаңа күйге және қалай ауысатынын көрсетеді.

Жүйе тепе-теңдікте болады, егер оның жағдайы шексіз уақытқа өзгермеген болса. Жүйеде бірнеше тепе-теңдік күйі болуы мүмкін. Егер жүйе кіріс параметрлерінің әсерінен тепе-теңдіктің бір күйінен екіншісіне ауысса, онда ол тұрақты деп аталады.

Қазіргі уақытта оларды статикалық және динамикалық; детерминистік және стохастикалық; оңтайландыру және имитациялық деп бөлуге мүмкіндік беретін экономикалық-математикалық модельдердің белгілі бір типологиясы қалыптасты.

Кейбір авторлардың диссертациялық зерттеулерінде қоғамдық көлікті экономикалық-математикалық модельдеудің бірнеше негізгі тәсілдері қарастырылған, детерминистік-оңтайландыру және ықтималдық-бейімделу [46].

Жолаушылар қозғалысын модельдеу әртүрлі бағыттарда дамыды. Бұл жағдайда "гравитациялық" деп аталатын модельдер класын қолдануды тапты. Бұл міндеттердің негізінде екі массаның өзара тартылуы туралы физикадағы заңға ұқсас сипатталған жолаушылардың ауданаралық қозғалыстарының талдауы жатыр. Модельдеу тәжірибесінің жинақталуымен және қалалық көлік пен қаланың дамуы мен жұмыс істеу заңдылықтарының неғұрлым толық мазмұнды дамуымен макрожүйелер деп аталатын процестерді сипаттауға конструктивті көзқарас пайда болды. Олардың көмегімен бақыланатын процестердің детерминистік сипаты олардың стохастикалық табиғатымен үйлесетін жүйелер зерттеледі. Осы тәсілді қолданған кезде көлік желісіндегі адамдарды жылжытудың кез-келген процесі жолаушылар ағынын модельдеу үшін осы әдісті сәтті қолдануға мүмкіндік береді [47].

Көліктер желісі жүктемесінің қалыптасуын сипаттайтын модельдердің көпшілігі (оның ішінде энтропиялық) процестердің тепе-теңдік жағдайына сәйкес келеді. Қазіргі уақытта көлік зерттеушілері жолаушылар ағынының динамикасын, яғни бір тепе-теңдік күйінен екіншісіне ауысу кезінде басқару қажеттілігін зерттеді. Бұл тәсіл өткен және қазіргі туралы білім негізінде сыни жағдайларды болжауға, процестердің ағымын қажетті бағытқа бағыттауға, болашақ жағдайларды болжауға мүмкіндік береді.

Қызығушылықтардың көптігі қалалық жолаушылар тасымалы нарығына қатысушылардың мінез-құлқын модельдеу үшін ойын теориясын қолдану қажеттілігіне әкеледі [48].

Қалалық жолаушылар көлігінің тыныс-тіршілігі шектеу жағдайында жүреді. XX ғасырдың 1990-жылдарында елімізде болған өзгерістер мемлекеттің көптеген салаларды, атап айтқанда қалалық жолаушылар көлігін қаржыландыра алмауымен байланысты. Мысалы, Ресейдегі және басқа да көптеген елдердегі муниципалды көлік тиімсіз, сондықтан көлік кәсіпорындарының шығындарын жабу үшін бюджет қаражаты әрдайым жеткіліксіз. Сондықтан бюджеттік қаржыландыруға шектеу қойылған жағдайда қалалық жолаушылар көлігінің жұмысын оңтайландыру міндеті туындайды. Берілген қаржыландыру көлемінде жолаушыларға қызмет көрсету сапасын жақсарту міндеті іс жүзінде азаяды.

Көлік құралын толтыру жөніндегі нормативтер әрдайым орындалмайды, бірақ екінші жағынан, әрбір жолаушы толтыру коэффициенті шамамен 1,0 болатын жылжымалы құралға отырғыза бермейді. "Толтыру" ұғымы шартты, мысалы, қарбалас уақытта толтыру коэффициенті 0,73-0,78, ал басқа уақытта – 0,28 – ден аспайды. Мұндай жағдайда ымыраға келу пайда болады: жолаушы ең жоғары уақытта жайлылықтың төменгі деңгейімен татуласып, тағайындалған жерге (мысалы, жұмыс орнына) жету қажеттілігі басым болады. Осылайша, кейбір жолаушылар үшін жылжымалы құралдарды толтыру өте маңызды деп санауға болады (жайлылықтың жоғары талаптары), ал басқалары кез-келген мүмкіндікті пайдалануға дайын және толып келе жатқан автобуска отырады [49-52].

Автокөлік ұлттық экономиканың тиімді дамуына әсер ете алатын мемлекеттің көлік жүйесінің маңызды элементтерінің бірі ретінде қарастырылуы керек. Сонымен бірге, экономиканың көлік кешені салаларының дамуына өзара әсері айқын анықталған, бұл олардың негізгі көрсеткіштерінің тікелей пропорционалды тәуелділігін анықтайды. Осыған байланысты өңірлердің көлік жүйесін теңгерімді дамыту және көлік қызметін мемлекеттік реттеу мәселелерінде орталық және жергілікті атқарушы органдардың өзара іс-қимылын күшейту қажеттілігі ерекше өзекті болып табылады, делінген Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі Көлік стратегиясында.

Республика халқының өмір сүру сапасын жақсартуға бағытталған әлеуметтік-экономикалық қайта құру жағдайында автомобиль жолаушылар көлігінің рөлі тұрақты түрде артып келеді, ол елдегі жолаушылар тасымалы көлемінің 50% - дан астамын жүзеге асырады. Жолаушыларды автомобильмен тасымалдау халықтың ұтқырлығын қамтамасыз етуге және оның көліктік қызмет көрсетуге қажеттілігін қанағаттандыруға маңызды әсер етеді.

Бүгінгі таңда жолаушылар автомобиль көлігі өзінің дамуының жаңа кезеңіне аяқ басты, ол көлік қызметтерінің сапасын жақсарту қажеттілігімен, басқару механизмін жетілдірумен, ішкі өндірістік көліктік қызмет көрсету жүйелеріне халықтың көлік қызметтеріне қажеттіліктерінің өзгеруіне икемді жауап бере алатын заманауи басқару әдістерін қолданумен сипатталады.

Қазақстанда өмір сүру сапасын арттыру жөніндегі ұлттық жобаларды іске асыруға қолайлы жағдайлар жасау көліктегі басқару тетігіне дәстүрлі қатынастарды қайта қарау және халыққа көліктік қызмет көрсетудің тиімділігі мен сапа деңгейін арттыруды қамтамасыз етуге қабілетті шаруашылық жүргізудің экономикалық тетігін құру қажеттілігін туындатады.

Мұндай механизмнің маңызды элементтерінің бірі-жолаушылар көлігін мемлекеттік реттеудің экономикалық әдістері, сондай-ақ көлік қызметтерінің экологиялық қауіпсіздігі және тасымалдау сапасы. Көлік қызметтерінің сапасын арттыру және қалалар атмосферасының ластануының алдын алу мен қысқартудың экологиялық-экономикалық проблемаларын шешу жолаушылар тасымалын басқару тетігі тиімділігінің жалпыланған индикаторы ғана емес, сонымен қатар түзету іс-қимылдарын жүргізуде басымдықтарды белгілеуге ықпал етеді.

Көлік факторын есепке алу өндіргіш күштерді, экономиканың барлық секторларын дамыту мен орналастырудың, әлеуметтік және ғылыми-техникалық даму бағдарламаларын әзірлеудің қажетті шарты болып табылады.

Автомобиль жолаушылар көлігінің басқа түрлерімен салыстырғанда бәсекеге қабілеттілігі келесі артықшылықтармен анықталады: жоғары маневрлік және ұтқырлық, төмен өзіндік құн, жеткізудің жоғары жылдамдығы және тасымалдау тұрақтылығы; жоғары өткізу және тасымалдау қабілеті.

Қазақстан Республикасында автомобиль көлігі мен автомобиль жолдары желісін қалыптастыру мен дамытуда белгілі бір оң нәтижелер берген экономикалық реформалар жүргізілді, сонымен қатар көлік кешенінің дамуын баяулататын проблемалық сәттер де бар. Оларды еңсеру жолдарын анықтау, зерделеу және іздестіру көлік республиканың әлеуметтік-экономикалық дамуын тежеуші факторға айналмауы үшін қажет.

Тақырыпты зерттеу жағдайы [53]. Шетелдік және ресейлік ғалымдар С.Л. Голованенко, Б. Л. Геронимус, Л. в. Царфин, В. А. Гудков, Л. А. Бройнштейн, А. С. Шульман, А. В. Целько және басқалардың еңбектері жолаушыларды басқару мәселелеріне арналған.

Қазақстанда көлік жүйесін дамыту проблемалары С.Қ. Сыртанов, К. Қажымұрат, У. Б. Баймұратов, А. Қ. Исингарин, М. Сақтағанов, В. И. Шпенст, М. Бекмағамбетов, Б. М. Алдабергенов, А. З. Рахманов, Т. Б. Баяхметов, Л. П. Земнухова, Т. В. Бровкин, Қ. Нағманов, А. Ш. Бекмұхамедов, Т. Парфенова сияқты қазақстандық ғалымдардың еңбектерінде көрініс тапты.

Саладағы қазіргі жағдай, оның ерекшеліктері жолаушылар автомобиль тасымалдарын басқару тетігін жетілдіру проблемаларын шешудің жаңа әдістері мен бағыттарын іздеуді талап етеді.

1.6 Тарау бойынша тұжырымдама

Диссертацияның бірінші тарауында Қазақстан қалаларындағы қоғамдық көліктер мәселелері жиынтығы, қоғамдық көлігін зерттеу көрсеткіштеріне статистикалық шолу, қалалық жолаушылар ағынын ағымдағы талдауы, автокөлікпен жолаушыларды тасымалдауды ұйымдастырудың қазіргі жағдайы және қоғамдық көлік қызметін ұйымдастырудың сапасын жетілдіру қажеттіліктері туралы ақпараттық шолу берілген. Бұл [137], [138], [141] жұмыстарында қарастырылған.

2. ҚОҒАМДЫҚ КӨЛІК ҚЫЗМЕТІН ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ҒЫЛЫМИ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕМЕЛЕРІ

2.1 Қоғамдық көліктерінің желісін ұйымдастырудың ғылыми негіздемесі

Қала ішіндегі қоғамдық көліктердің, қазіргі жағдайда жылжымалы құрамдардың пайдалану тиімділігінің артуы күрделі проблемаға айналуға, оның шешімі автокөліктердің қызметінің техникалық-экономикалық көрсеткіштерінің жақсаруымен ғана емес, сонымен бірге осы қызметтің қауіптілігі мен экологиялық салдарының деңгейінің төмендеуімен және тұтынушылардың көлік қызметтерінің сапасына қанағаттануын қамтамасыз етумен байланысты [54-58].

Заманауи қоғамдық көліктердің сапалы жұмыс істеуін қамтамасыз етудің негізгі мақсаты басқарудың тиімді жүйесін құру болып табылады. Дәстүрлі басқару үшін бірқатар күтпеген қасиеттерге ие басқару объектілерінің өте үлкен класы бар екендігі белгілі. Осы сыныптың объектілерін басқару үшін ғылыми негіздемесі зерттелуде. Осы уақытқа дейін оны негізінен ресейлік, батыстық менеджмент мамандары айналысуда. Сондықтан еліміздегі қала ішіндегі қоғамдық көліктер желісін ұйымдастыруды жетілдірудің ғылыми-практикалық негіздемесі мәселесімен айналысатын уақыт келді [59-61].

Қазақстандағы қалалардың негізгі бөлігі Алматы, Шымкент және Нұр-Сұлтан қалаларынан басқалары -350-400-ден 650-700 мың тұрғыны бар қалалар. Сондықтан зерттеу үшін 400-ден 700 мың тұрғынға дейінгі тұрғындары бар қалалар көлік қатынасына анағұрлым тән болып таңдалды. Бұл қалаларда қалалық қоғамдық жолаушылар көлігінің дамыған желісі, көліктің кемінде екі түрі (трамвай немесе троллейбус және автобус), жеткілікті. Қалалардағы қоғамдық жолаушылар көлігінің барлық проблемалары жоғарыда аталған ірі, 1000-нан асатын тұрғыны бар қалаларға тән [62-65].

Қалаларды таңдау географиялық белгілері бойынша да жүргізілді – өзендерге қатысты орналасуы, өйткені бұл фактор қалалардың жоспарлау құрылымына айтарлықтай әсер етеді. Ірі қалалардың 80% - ы «өзен» бойында орналасқандары анықталды, яғни олар үлкен өзендердің жағасында орналасқан. Өзендердің мөлшері қалалардың жоспарлау сұлбасына, олардың көше-жол желісіне тікелей әсер етеді [66].

Кесте 2.1

Қала атаулары	Тұрғындар саны, мың адам	Өзен аттары
Атырау	381,6	Жайық
Тараз	403,0	Талас
Алматы	2000,0	<u>Үлкен және Кіші Алматы</u>

Отандық ірі қалаларының орналасу сұлбаларымен танысу олар үшін үш сұлба жиі кездесетінін көрсетті – сәулелік, тікбұрышты немесе шахмат және

аралас (орташа есеппен 29%). Радиалды-сақиналы орналасу сұлбасы әлдеқайда аз. Осыған сүйене отырып, мына қалалар зерттеу үшін таңдалды.

Мұнда маршруттық желінің балама нұсқаларын қалыптастырудың жалпы сұлбасын қарастырамыз, олардың ішіндегі ең жақсысы нұсқаларды таңдау арқылы таңдалады және осы опцияға талдау жасалады.

Маршруттық желі құрылысының негізін жолаушылар ағыны құрайды. Алматы үшін ол көп элементті және гетерогенділікпен сипатталады. Оны анықтау үшін энтропияны максимизациялау принципіне негізделген энтропиялық модельдеу әдістерінің бірі ретінде гравитациялық әдіс қолданылды. Гравитациялық модель келесі тәуелділікпен көрінеді [67,68]:

$$G_{ij} = \mu \cdot \frac{S_i \cdot P_j}{C_{ij}^2}, \quad (2.1)$$

мұнда:

G_{ij} – I қаланың бір аймағынан j аймағына жолаушылар ағыны;

S_i – i аймақтан жөнелтімдердің толық саны;

P_j – j аймағына келудің толық саны;

C_{ij} – I аймақтан j аймағына жолаушылардың жүріп-тұруына арналған шығындар.

Модельде s_i және P_j шамаларына шектеулер қойылады:

$$\sum_i G_{ij} = S_j \text{ и } \sum_i G_{ij} = P_j.$$

Осы шектеулерді қанағаттандыру үшін жолаушылар ағынының i және j аймақтарына байланысты тұрақты A_i және B_j жиынтықтары енгізіледі. Бұл тұрақтылар теңдестіретін факторлар болып табылады. Оларды ескере отырып, гравитациялық модель келесідей болады:

$$G_{ij} = \frac{A_i \cdot B_j \cdot S_i \cdot P_j}{C_{ij}^2}, \quad (2.2)$$

мұнда:

$$A_i = \left(\sum_j B_j P_j C_{ij} \right)^{-1}, \text{ а } B_j = \pi \left(\sum_i A_i S_i C_{ij} \right)^{-1}.$$

Басқаруды ұйымдастыру итерациялық әдіспен шешіледі және модельге сыртқы түрі бар шектеу енгізілді:

$$C = \sum_i \sum_j C_{ij} C_{ji}, \quad (2.3)$$

мұнда C -есептік шаманың жалпы сомасы.

Энтропияны барынша арттыратын матрица ең ықтимал үлестірімге

$G = \|G_{ij}\|$, сәйкес келеді:

$$l_n W(G) = l_n \left(\sum_i \sum_j G_{ij} \right)! - \sum_i \sum_j l_n G_{ij}, \quad (2.4)$$

Бұрын енгізілген шектеулермен $W(G)$ жоғарғы матрицаны табу үшін жоғарғы $G = \|G_{ij}\|$, соны қамтамасыз етуші $l_n W(G)$ Ланганж табамыз:

$$L = l_n W G + \sum_i \lambda_i (S_i - \sum_j G_{ij}) + \sum_j \mu_j (P_j - \sum_i G_{ij}) + \eta (C - \sum_i \sum_j G_{ij}), \quad (2.5)$$

G_{ij} , мәні басқаруды ұйымдастырудың L анықтайтын шешімі болып табылады:

$$\text{енгізілген шектеулермен бірге - } \frac{dL}{dG_{ij}} = 0 .$$

Жолаушылар ағынының мөлшері қала құрылысының қазіргі жағдайында салыстырмалы түрде тұрақты деп санауға болатын тасымалдау сұранысына байланысты [69].

Содан кейін маршруттық желіні автобустардың жалпы санына шектеу қойылған кезде, жолаушылардың жүруге кететін уақытының ең аз шығынын, олардың сыйымдылығын пайдаланудың ең жоғары коэффициентін, маршруттардың әрқайсысының оңтайлы ұзақтығын, маршруттардың соңғы пункттерін оңтайлы орналастыруды, бірқатар априорлық берілген маршруттар жағдайында автобустардың маршруттардағы қозғалысының ең жоғары рұқсат етілген аралығын қамтамасыз ететіндей етіп құру қажет. Бұл маршруттар қаланың көлік шағын аудандарын байланыстыратын ең қысқа жолдарда салынады.



Сурет 2.1- Қала жолаушыларын тасымалдауға (ҚЖТ) маршруттық желіні құру алгоритмі

Маршруттық желіні қалыптастыру кезінде 150-ге дейінгі маршруттардың санымен сипатталатын ірі қалалар үшін есептеулер қолайлы уақытта іске асырылуы мүмкін, сонымен қатар 200-ге дейін сәйкес келетін шағын аудандар ғана емес, сонымен қатар оны талдау әдістері қолданылды. Бұл мәселені шешу үшін «қала жолаушыларын тасымалдауға» (ҚЖТ) маршруттық желіні құру алгоритмі қолданылады, жоғадығы суретте берілген.

Маршруттық желісінің ұтымдылығын жүзеге асыруға ұсынылған бұл алгоритм, қала жолаушылар ағымдарына, мүмкіндігінше тиімді және тікелей қатынайтын қатынас орнатады.

Тікелей қатынайтын маршруттарға, жолаушылар үшін қозғалыстың басталу және аяқталу аймақтары арқылы өтетін маршруттар жатады.

«Жеңілдетілген» модельдің 4-қадамы графтар теориясын қолдана отырып, негізгі критерий тұрғысынан маршруттардың бірнеше ең жақсы нұсқаларын таңдауды көздейді, олар одан әрі маршруттар бойынша жолаушылар ағынын бөлу модельдерін қолдана отырып талданады (5-қадам).

Сонда маршруттардың ұтымды жиынтығын қалыптастыру міндеті келесідей болады [70]:

$$\sum_{m \in M} \frac{X_m}{L_m} \sum_{i,j \in I^m} y_{ijm} a_{ij} l_{ij} \rightarrow \max, \quad (2.6)$$

$$\frac{X_m}{L_m} \sum_{i,j \in I^m} y_{ijm} a_{ij} l_{ij} - X_m \pi H_v^{\min} \geq 0; m \in M; v \in; \quad (2.7)$$

$$\pi H_v^{\max} - \frac{X_m}{L_m} \sum_{i,j \in I^m} y_{ijm} a_{ij} l_{ij} \geq 0; m \in M; v \in W; \quad (2.8)$$

$$\mu_{U_v}^{\max} - \sum_{m \in M_{U_v}} \frac{X_m}{\pi L_m \omega_m \gamma_m T} \sum_{i,j \in I^m} y_{ijm} a_{ij} l_{ij} \geq 0;$$

$$M_{U_v} \in M_v; u_v \in U_v; v \in W; \quad (2.9)$$

$$\sum_{m \in M_{ij}} y_{ijm} = 1; i, j \in \tilde{N}; \quad (2.10)$$

$$X_m \in \{0,1\}; y_{ijm} \in \{0,1\}; i, j \in \tilde{N}; m \in M, \quad (2.11)$$

$$X_m = \begin{cases} 1, \text{ егер } m - \text{ маршрут } MC - \text{ ке қосылса,} \\ \text{әйтпесе } 0; \end{cases}$$

$$y_{ijm} = \begin{cases} 1, \text{ егер } X_m = 1 (m \in M_{ij}) \text{ и } P_m = \max\{P_e\}, l: X_l, l \in M_{ij} \\ \text{әйтпесе } 0; \end{cases}$$

Мұнда:

i және j – қаланың кету және келу аймақтары;

m – уақыт бойынша ең қысқа маршрут;

N – қала аймақтарының көптеген нөмірлері;

U – қозғалысқа рұқсат етілген желі учаскелері;

W – қалалық жолаушылар көлігінің жылжымалы құрам түрлерінің көптеген нөмірлері;

$\mu_{U_v}^{max} - u_v$ – қабырғадағы V типті көлік құралдары қозғалысының ең жоғары ықтимал қарқындылығы ;

$a_{ij} - i$ – ші аймақтан j -ші аймаққа орташа тәуліктік корреспонденция;

L_m – маршрут ұзындығы;

I^m - шектес аймақтар тізбегі;

H_V – V түрдегі көлік құралдарының жолаушылар сыйымдылығы;

M – желіні қалыптастыру кезінде қарастырылатын маршрут нөмірі;

Π - маршруттар бойынша сапарлардың жалпы санындағы тікелей қатынайтын хабарлардың орташа үлесі;

U – маршруттар өтетін қала аймақтарының көптеген нөмірлері;

$M_{ij} - i$ және j аймақтары арасында өтетін көптеген маршрут нөмірлері;

$l_{ij} - i$ ші аймақтан j -ю-ге дейінгі көлік желісі бойынша ең қысқа жолдың ұзындығы;

γ_m – m -ші маршрутта жылжымалы құрамның сыйымдылығын пайдалану коэффициенті;

T -тәулік ішінде маршрутта көліктің жұмыс істеу уақыты.

Маршруттар бойынша өлшенген энтропия негізінде жолаушылар ағынын ұзақ уақыт қайта бөлу, көлік құралының «күту уақыты» көрсеткіштері негізінде, оларды қайта бөлудің итеративті процедурасымен жүзеге асырылады. Мүмкін болатын ұтымды бағыттардың жиынтығы ретінде, олардың жиынтығы алынады, ол шектеулерді қанағаттандырады: жолдың ұзындығы, қаланың әртүрлі аймақтарын байланыстыратын көлік желісі бойынша ең қысқа жолдарда жатқан соңғы аялдама пункттерінің орналасуы. Ұтымды желілердің жиынтығынан маршруттық желінің баламалы нұсқасын таңдау мынадай талаптар негізінде жүзеге асырылады [71]:

- жолаушылардың жүріп-тұруының ең аз уақыты;
- ауысып отырулар саны және олардың орналасқан жері;
- аймақ ішіндегі аялдамалар жиынтығы;
- маршруттардағы көлік құралдары қозғалысының тұрақтылығы.

Халық тығыздығы 316 адам/га-дан 399 адам/га-ға дейін ауытқитын Алматы қаласы үшін автобус маршруттарының көп өлшемділігін реттеу проблемасы өте өзекті болып табылады. Ол қиылыстардағы ағындарды мөлшерлеуді үйлестіре отырып, жылдамдық шектеулерін үйлестіру сұлбасы арқылы шешіледі. Жалпы пайдаланудағы көлікті іске асыруды ескере отырып, мақсатты функция: жол жүру уақыты, жанар-жағар май шығыны, аралықтың өткізу қабілеті. Бұл жағдайда аралықтағы қозғалыс қарқындылығы екі көрсеткішпен шектеледі: рұқсат етілген қозғалыс жылдамдығы және мүмкін тығыздық.

Жалпы пайдаланымдағы көлікпен халыққа қызмет көрсету мәселелерінің шиеленісуі мынадай факторлармен байланысты:

- нарықтық қатынастар негізінде ел экономикасын құрылымдық қайта құру, шикізат пен көлік қызметтері бағасының өсуі;

- жалпы пайдаланымдағы көліктің тиімсіз жұмысы, оның қала өміріндегі рөлін жете бағаламау және соның салдарынан оны техникалық қайта жарақтандырудың артта қалуы.

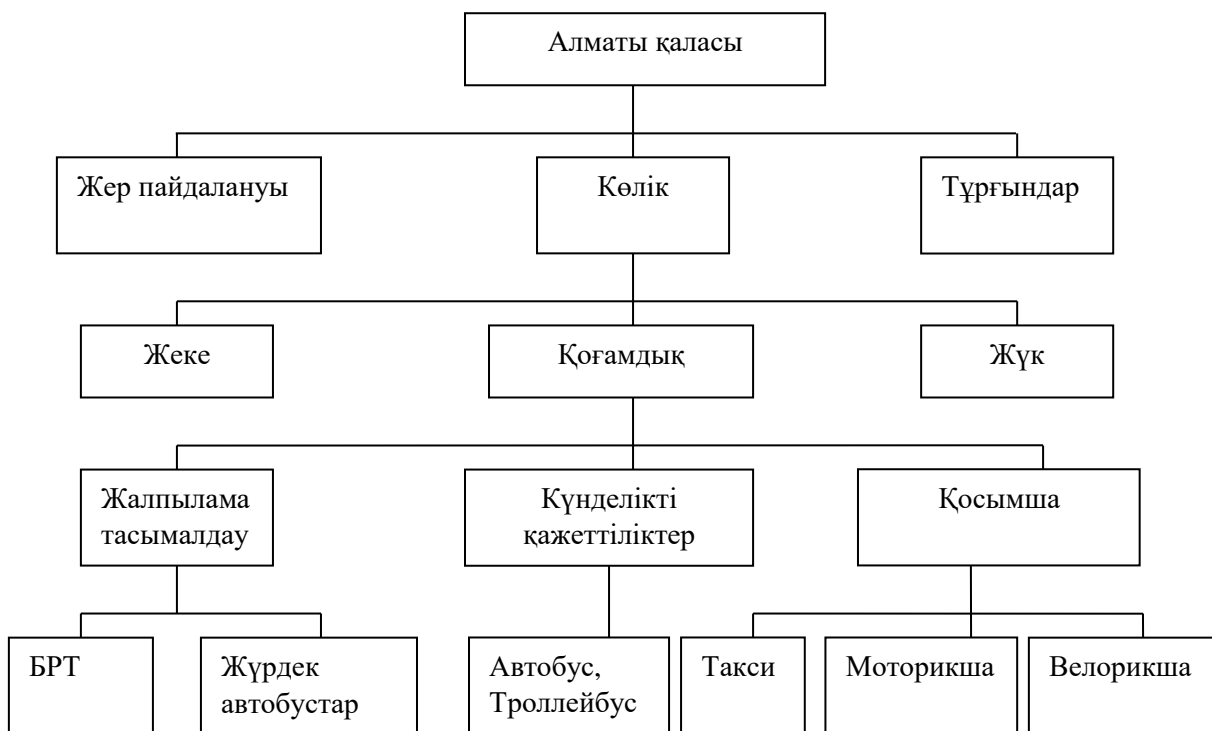
Бұл зерттеуде ұсынылған нақты көрсеткіштер негізінде қалалық жолаушылар көлігі жүйесін кешенді бағалаудың жаңа әдістерін әзірлеудің өзектілігін едәуір арттырады.

Бұл жүйе уақыт пен кеңістікте бір уақытта жұмыс істейтіндіктен, тұрғындардың қозғалыс жылдамдығымен байланысты, жүйенің нақты өнімділігін анықтайды.

Алматы қаласы үшін жалпыға ортақ пайдаланылатын қалалық жолаушылар көлігі жүйесінің ұтымды параметрлерін есептеу мынадай ретпен жүргізілді:

- көлік желісімен қамтамасыз ету;
- маршруттардағы жолаушылар ағынының қауырттылығы;
- жылжымалы құрамның орташа сыйымдылығы;
- жылжымалы құрамға қажеттілік.

Алматы қаласында және оның маңындағы қоғамдық көліктің жаңа жүйесінің негізі төмендегі суретте көрсетілген, жоғары жылдамдықты көлік бағыттары болып табылады [72,73].



Сурет 2.2- Қоғамдық көлік жүйесінің құрылымы

Жобалық нұсқада ол келесі бағытта дамуды қарастырады:

- таратылған желі;
- негізгі қосымша маршруттары бар желі, қосылған желі.

Бұл ретте автобус желісі үш бөліктен:

- сыйымдылығы үлкен жүрдек автобустар желісінен,

- сыйымдылығы орташа автобустары бар бірінші (әкелу-тасымалдау) деңгейдегі желіден;

- сыйымдылығы шағын автобустары бар екінші деңгейдегі (қалаішілік) желіден тұруы тиіс.

Мұнда автобус «тасымалдауды күтудің соңғы рұқсаты» қағидаты бойынша тасымалдау қызметін жүзеге асыруда маңызды рөл атқарады. Автобус желісін ұйымдастырудың ең жақсы нұсқалары: автобус жолының ортасында, басқа көлік ағындарынан бөлек екі жақты қозғалыс, сонымен қатар жолдың бір жағында автобустарға жеке жолақ құру, ал екінші жағында аралас қозғалыс ағынын қалдыру.

Жұмыста әзірленген маршруттық желіде жолаушылар тасымалын басқарудың тиімділігін арттыру үшін әр маршрут бойынша жолаушылар кәсіпорнының жылдық кірістерінің көрсеткіштерін қолдана отырып: билеттің бағасына белгілі бір рейсті орындау кезінде автобустың орташа жүктемесі; белгілі бір рейсті орындау кезінде отын бағасына отын шығыны анықталды. Маршрутта қолданылатын көлік құралының тарту-жылдамдық және отын-экономикалық сипаттамаларына келтірілген осы мәндердің өзара тәуелділігі әр рейстегі әр автобустың нақты кірістілігінің максималды мәніне қол жеткізуді қамтамасыз ететін автобустың оңтайлы жүктемесін есептеуге мүмкіндік береді.

Жүргізілен жұмыстарға байланысты жолаушылар тасымалын басқарудың тиімділігін арттырудың мынадай негізгі бағыттары айқындалды:

- автобустар паркінің құрылымын оңтайландыру;
- автобустарды желіге шығару режимін оңтайландыру;
- жөндеу аралық жүріс мерзімдерін оңтайландыру;
- жүргізушілер жұмысының тиімділігін бақылауды күшейту, олардың еңбек жағдайлары мен оған ақы төлеу тәртібін өзгерту.

2.2 Жолаушылар көлік қызметтерінің сапасын бағалау әдістері

Жолаушылар автомобиль көлігі жұмысының әлеуметтік мәні халықтың қозғалыс қажеттіліктерін қамтамасыз ету болып табылады. Бұл ретте, ең алдымен, автомобиль көлігі кәсіпорындарының тиімді қызметін бағалауда ерекше рөл атқарады.

Жолаушыларды тасымалдау жалпы және жеке пайдаланылатын автомобиль көлігімен, сондай-ақ ведомстволық автокөлікпен жүзеге асырылады. Жалпы пайдаланымдағы автомобиль көлігімен және ведомстволық жолаушылар тасымалының көлемін статистика қызметі тіркесе де, жеке пайдаланымдағы көлік бойынша есеп, әрине, жоқ. Жолаушыларды жеке автомобильдермен тасымалдау көлемін жолаушылар ағынын зерттеу немесе әлеуметтік зерттеулер негізінде анықтауға болады. Осыған байланысты жолаушылар тасымалының нақты көлемін анықтау үшін ресми статистика мен зерттеу деректерін пайдалану қажет [74].

Төлемге қабілетті сұранысқа әсер ететін негізгі фактор оның нақты ақшалай кірісі болып табылады. Есептіліктің қолданыстағы жүйесі халықтың табысы туралы деректерді республика, облыс, қала деңгейінде ғана алуға

мүмкіндік береді. Бұл макро деңгейге жету үшін жеткіліксіз. Осыған байланысты, әзірленіп жатқан модельдерде жолаушылар автомобиль тасымалдарына деген қажеттілікті халықтың нақты кірістерін алмастыра алатын факторларды ескеру қажет.

Жолаушылар көлігінің қызметін бағалау үшін әртүрлі әдістемелік тәсілдер қолданылады, олардың негізі автомобиль көлігі тиімділігінің математикалық есептеулерінен тұрады. Жалпы, біз келесі әдістерді жинақтап, бөлектедік:

1 әдіс – көлік кешенінің күрделі салымдарының экономикалық тиімділігін анықтау әдісі.

Халықтың үнемі өсіп келе жатқан материалдық және мәдени қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін капиталды салымдарды пайдалану әлеуметтік тиімділікті көліктің экономикалық тиімділігін арттырудың маңызды факторларының біріне айналдырады, сонымен бірге экономикалық тиімділік әлеуметтік тиімділіктің негізі болып табылады [75].

Қолданыстағы типтік әдістемеге сәйкес күрделі салымдардың жалпы (абсолютті) және салыстырмалы экономикалық тиімділігі ажыратылады [76].

Осындай көрсеткіштердің бірі абсолюттік тиімділік шамасы, яғни жүргізілген күрделі салымдар нәтижесінде экономика деңгейінде алынған ұлттық табыстың (таза өнімнің) өсімі болып табылады [77].

Абсолютті әсердің ΔD_3 қатынасы, оны алуды қамтамасыз еткен K_3 күрделі салымдарға Δ_3 экономикасындағы күрделі салымдардың жалпы (абсолютті) тиімділігін сипаттайды.:

$$\Delta_3 = \Delta D_3 / K_3 \quad (2.12)$$

Экономика салалары бойынша күрделі салымдардың $\Delta_{отр}$ Экономикалық тиімділігі, оның ішінде көлік саласы бойынша $\Delta P_{отр}$ пайда өсімінің қатынасымен анықталады. $K_{отр}$ пайдасының осы өсімін қамтамасыз ететін күрделі инвестицияларға, демек

$$\Delta_{көл} = \Delta P_{көл} / K_{көл} \Delta_{көл} \quad (2.13)$$

Күрделі салымдардың немесе өндірістік қорлардың жалпы экономикалық тиімділігімен қатар күрделі салымдардың өтелу мерзімі есептеледі.

Осылайша алынған күрделі салымдардың өтелуінің есептік мерзімдері нормативтік мерзіммен салыстырылады, олардың сәйкестік дәрежесін белгілейді және автомобиль көлігіндегі күрделі салымдардың орындылығы туралы шешім қабылдайды.

2 әдіс – жолаушылар көлігінің пайдалылығын анықтау әдісі

Көлік кәсіпорнының қаржылық жай-күйі-оның қаржылық бәсекеге қабілеттілігінің (яғни төлем қабілеттілігінің, кредит қабілеттілігінің), қаржы ресурстары мен капиталды пайдаланудың, мемлекет және басқа да шаруашылық жүргізуші субъектілер алдындағы міндеттемелерді орындаудың сипаттамасы [78].

Көлік қызметтерін көрсетумен байланысты көлік кәсіпорындарының рентабельділік деңгейі қызметтерді сатудан түскен кірістің оның өзіндік құнына пайыздық қатынасымен айқындалады [79]:

$$p = \frac{\Pi}{И} \cdot 100, \quad (2.14)$$

мұндағы:

p-рентабельділік деңгейі, %;

п – қызметтерді сатудан түскен кіріс, теңге;

и – қызметтердің өзіндік құны, теңге.

Талдау процесінде таза кіріс көлемінің өзгеру динамикасы, рентабельділік деңгейі және оларды анықтайтын факторлар зерттеледі. Таза кіріске әсер ететін негізгі факторлар қызметтерді сатудан түскен кірістің көлемі, өзіндік құн деңгейі, рентабельділік деңгейі, операциялық емес операциялардан түскен кірістер, операциялық емес операциялар бойынша шығыстар, корпоративтік салықтың және кірістен төленетін басқа да салықтардың шамасы болып табылады [80]. Табыс көлемінің өсуінің кірістің өсуіне әсері қызметтердің құнын төмендету арқылы көрінеді.

Табыстылық кестелері өте қарапайым және тиімді әдісті білдіреді, мысалы: егер қызметтерді сату азаятын болса, табыспен не болады: егер баға өссе, кіріспен не болады, шығындар азаяды және сату төмендейді және т.б. табыстылық кестесін құрудың негізгі міндеті-бұзылған нүктені анықтау — алынған кіріс ақшалай шығыстарға тең болатын нүкте.

Үзіліссіз нүктені аналитикалық әдіспен есептеуге болады [81]. Ол шаруашылық жүргізуші субъектінің рентабельділік деңгейі 0% - дан асатын қызметтерді сатудан түсетін ең төменгі түсімді айқындаудан тұрады.

$$T_{\min} = \frac{И_{\text{пост}} \cdot T}{T - И_{\text{пер}}} \quad (2.15)$$

мұнда:

T_{\min} – кірістілік деңгейі 0-ден асатын ең төменгі кіріс көлемі %;

$И_{\text{пост}}$ – шартты-тұрақты шығындардың сомасы, теңге;

$И_{\text{пер}}$ – ауыспалы шығындардың сомасы, теңге;

T – сатудан түскен түсім, теңге.

Салынған капиталға кіріс нормасы кіріс сомасының баланс бойынша пассивтің жалпы сомасына қатынасымен анықталады [82]:

$$P = \frac{\Pi}{\sum K}, \quad (2.16)$$

мұнда: P-пайда нормасы, теңге;

Π-есепті кезеңдегі (тоқсан, жыл) пайда сомасы, теңге;

$\sum K$ -пассивтің жалпы сомасы (бухгалтерлік баланс бойынша), теңге.

Бұл көрсеткіштің өсуі компанияның пайдалы қызмет тенденциясын, оның кірістілігін сипаттайды.

Нәтижелер мен шығындарды есепке алудың уақыт кезеңіне байланысты есеп айырысу кезеңіндегі әсер көрсеткіштері, жылдық әсер көрсеткіштері ажыратылады. Қабылданған уақыт кезеңінің ұзақтығы келесі факторларға байланысты, атап айтқанда:

- инвестициялық кезеңнің ұзақтығы;
- инвестиция объектісінің қызмет ету мерзімі;
- бастапқы ақпараттың шынайылық дәрежесі;
- инвесторлардың талаптары.

Инвестициялардың тиімділігін (кірісін) оларды игеру нәтижелерін шығындармен салыстыруға негізделген есептеу әдісі жаңа әзірлемелерді пайдаланудың орындылығы туралы шешім қабылдауға мүмкіндік береді.

Инвестициялардың жалпы экономикалық тиімділігін бағалау үшін көрсеткіштер жүйесі пайдаланылуы мүмкін [83]:

- интегралдық әсер;
- рентабельділік индексі;
- рентабельділік нормасы;
- өтелу кезеңі.

$\mathcal{E}_{\text{инт}}$ интегралды әсері-бұл нәтижелер мен шығындарды дисконттауды ескере отырып, бір жылға, әдетте бастапқы жылға келтірілген есеп айырысу кезеңіндегі нәтижелер мен инвестициялық шығындар арасындағы айырмашылықтардың мәні.

$$\mathcal{E}_{\text{инт}} = \sum_{t=0}^{T_p} (P_t - Z_t) * \alpha_t, \quad (2.17)$$

мұнда:

T_p – есеп айырысу жылы;

P_t – t жылдағы нәтиже, теңге;

Z_t – t -ші жылдағы инновациялық шығындар, теңге;

α_t – дисконттау коэффициенті (дисконттық фактор).

Интегралды әсердің басқа атаулары бар, атап айтқанда: таза дисконтталған кіріс, таза ағымдағы немесе таза қазіргі заманғы құн, таза ағымдағы әсер.

J_r - инвестицияларының рентабельділік индексі

Біз қарастырған дисконттау әдісі-әр түрлі шығындар мен кірістерді өлшеу әдісі, бұл қаражат аз болған кезде инвестицияға инвестициялау бағытын таңдауға көмектеседі. Рентабельділік индексі келтірілген кірістердің сол күнге келтірілген инвестициялық шығыстарға арақатынасын білдіреді.

Рентабельділік индексін есептеу мынадай формула бойынша жүргізіледі:

$$J_R = \frac{\sum_{t=0}^{T_p} D_j * \alpha_t}{\sum_{t=0}^{T_p} K_t * \alpha_t}, \quad (2.18)$$

мұнда:

J_R – табыстылық индексі, үлестермен;

a_j – J - кезеңіндегі кіріс, теңге;

K_t – T - кезеңіндегі инвестициялар мөлшері, теңге.

Жоғарыда келтірілген формула нумераторда жобаны іске асырудың басталу сәтіне келтірілген кірістердің мөлшерін, ал бөлгіште – инвестициялау процесі басталған сәтке қарай есептелген инвестициялардың мөлшерін көрсетеді.

E_p – рентабельділік нормасы белгілі бір жылдар ішіндегі дисконтталған кірістердің шамасы инвестициялық салымдарға тең болатын дисконттау нормасын білдіреді. Бұл жағдайда инвестициялық жобаның кірістері мен шығындары уақытты есептеу сәтіне келтіру жолымен айқындалады.

$$D = \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1+E_p)^t}, \quad (2.19)$$

және

$$K = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+E_p)^t} \quad (2.20)$$

Бұл көрсеткіш дисконттық мөлшерлемен көрсетілген нақты инвестициялық шешімнің кірістілік деңгейін басқаша сипаттайды, оған сәйкес инвестициялардан ақша ағынының болашақ құны инвестициялық қаражаттың нақты құнына келтіріледі.

Сайып келгенде, жүргізілетін қаржылық менеджмент деңгейін бағалауға болатын Қазақстандағы көлік компаниялары қызметінің көрсеткіштері әлемдік практикада бар көрсеткіштердің симбиозы болып табылады. Жолаушылар тасымалының табыстылығын анықтау үшін барлық тасымалдаушыларға қолжетімді және келесі мәселелерді қамтитын айқын және айқын заңнамалық база қажет [84]:

- концессиялық тарифтер;
- субсидиялар;
- салық салу;
- тасымалдаушыларды лицензиялау;
- автокөлік құралдарының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар;
- жүргізушілердің жұмыс уақытының ұзақтығы (жұмыс және демалыс сағаттарына бөлу);
- маршруттарды лицензиялау және талап етілетін маршруттарға қызмет көрсетуге дайын тасымалдаушылардың жария тендер арқылы Көліктік қызмет көрсетуге келісім-шарт (мердігерлік) алу мүмкіндігі.

Бұл есептеулерде автокөлік құралдарының құны олар жыл сайын тозатындықтан біртіндеп жоғалады деген болжам жасалады, осылайша пайдалану кезеңінің соңына қарай автокөлік құралдарының іс жүзінде ешқандай құны болмайды [85].

Есептік тарифтің бұл мөлшерін тікелей жолаушылардың өздері немесе жергілікті әкімшілік субсидиялар немесе салықтық жеңілдіктер түрінде өтеуі керек. Әдетте, тасымалдаушының кірісі ішінара жолаушылардан ақы алудан түскен кірістерден және ішінара субсидиялардың бір немесе бірнеше нысаны есебінен құралады [86].

Тасымалдарды орындауға қойылатын осы талаптардың барлығы тасымалдаушыда болуы тиіс персонал санына және оның жұмыс моделіне – ауысымдар санына және т.б. әсер етеді, мысалы, егер қандай да бір жүргізушілер тасымалдаушыға тек қарбалас сағат ішінде қажет болса, онда оларды жұмыс күні әрқайсысы 3-4 сағаттан екі қысқа мерзімге бөлінеді деген шартпен жалдауға болады [87].

3 әдіс-жолаушылар ағынының сағаттық қуатын есептеу әдісі.

Жолаушылар ағынының сағаттық қуатын, егер есеп айырысу аймағының халқы белгілі болса, анықтауға болады. Бұл жағдайда қалалық статистикалық органдар мен қалалық жобалау ұйымы қол жетімді Қосымша ақпарат қажет, мысалы, экономикалық белсенді халықтың Кэан қаласының жалпы халқына қатынасы – экономикалық белсенді халықтың коэффициенті. Бұл көбінесе халықтың экономикалық, әлеуметтік және жас ерекшеліктеріне, негізгі өндірістің ерекшелігіне байланысты [88].

Есептеулерде де қолданылады:

қаланың барлық кәсіпорындары мен мекемелері бірінші ауысымда ұсынатын жұмыс орындары санының тәулік ішінде берілетін еңбекке қосымша орындарының жалпы санына арақатынасымен анықталатын халықтың K_{cm} –ы ауысымдылық коэффициенті;

бір уақытта таңертеңгі ауысымда жұмыс істей бастаған жұмысшылардың ең көп тобын, бірінші ауысымда жұмыс істейтіндердің жалпы санын анықтайтын $M_{чп}$ сағаттық максимумының коэффициенті.

$M_{чп}$ – жолаушылар ағынының сағаттық қуаты, N жалпы популяциясы үшін аталған коэффициенттердің көбейтіндісімен анықталады:

$$M_{чп} = N * K_{эан} * K_{cm} * K_{чп} \quad (2.21)$$

Маршруттық сұлбаның әзірленген нұсқасын бағалау.

Әзірленген маршрут сұлбасы оның нақты орындылығын, ұтымдылығын дәлелдеу үшін бірқатар көрсеткіштер бойынша бағалануы керек. Оған енгізілген өзгерістер сандық түрде бағаланады.

Әзірленген сұлбаның сапасын сипаттайтын көрсеткіштердің бірі – көлік байланыстарының әртүрлілік коэффициенті:

$$K_{pc} = C_i / O * n, \quad (2.22)$$

мұнда:

C_i -қаланың барлық аялдама пункттерінде, негізгі жолаушылар орналастыру пункттерімен берілетін тікелей байланыстардың сомасы;

O -қаланың көркемөнерпаздар халқын әкетуге бағдарланған жолаушылар болжайтын пункттер саны;

n -қаланың аялдама пункттерінің саны.

Жоғарыда келтірілген әдістер автомобильге де, әртүрлі көлік қызметтерін ұсынатын көліктің барлық басқа түрлеріне де қолданылады. Жолаушылар қызметін көрсететін автомобиль көлігінің тиімділігін бағалаудың келесі әдістерін қарастырыңыз.

4 әдіс-жолаушылар автомобиль тасымалдарының көлемін болжау әдісі

Теңгерімді өңірлік болжамдарды әзірлеу және оларды верификациялау кезінде мынадай негізгі тұжырымдамалық ережелерді ескеру қажет:

- жолаушылар тасымалы объектілері мен оларды айқындайтын факторлар арасында эмпирикалық өзара байланыстардың осындай модельдерін салуға болады, олар аудандар бойынша және тұтастай алғанда өңір бойынша осы көлемдерді болжауды қамтамасыз етеді;

- сенімді болжамды әзірлеу жолаушыларды тасымалдау көлемі мен оны анықтайтын факторлар арасындағы байланыстардың белгілі бір тұрақтылығымен қамтамасыз етіледі;

- жолаушылар тасымалы көлемінің өзара байланысының сипаты және осы көлемді анықтайтын факторлар аймақтағы халықтың өмір сүру деңгейіне тікелей байланысты;

- әкімшілік аудандарда жолаушыларды тасымалдау көлемін маусымдар мен жылдар бойынша болжауға болады;

- болжамды параметрлерді есептеу үшін қажетті жеке көрсеткіштердің мәндерін тек ықтималды бағалау негізінде орнатуға болады;

-қажетті ақпараттың бір бөлігі өңір экономикасын дамытудың ұзақ мерзімді болжамдарында қамтылған [89].

Жалпы алғанда, болжамдық модель келесідей ұсынылған:

$$\hat{y}_{kt}^{P_R} = f_{kt} \left(x_{1t}^{P_R}, x_{2t}^{P_R}, \dots, x_{mt}^{P_R} \right) \quad (2.23)$$

егер

$$\sum_{t=1}^T \left| \hat{y}_{kt}^R - \sum_{P=1}^n y_{kt}^{P_R} \right| \rightarrow \min \quad (2.24)$$

$$\hat{y}_{kt}^R = g_{kt} \left(x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{mt} \right) \quad (2.25)$$

$$x_{it} = \sum_{P=1}^n x_{it}^{P_R}, \quad (2.26)$$

мұндағы $\hat{y}_{kt}^{P_R}$ және \hat{y}_{kt}^R -сәйкесінше t жылы k түріндегі тауарлар өндірісінің аймақтық және салалық болжамдары;

$x_{it}^{P_R}$ - P аймағындағы i – фактор және t жылы;

x_{it} - t жылы жалпы сала бойыншағы фактор;

t – жыл нөмірі (t = 1, 2, ..., T);

P_R – аймақ нөмірі ($P_R = 1, 2, \dots, N$);

I – фактор нөмірі (i = 1, 2, ... m).

Болжамдарды әзірлеу кезінде олардың дұрыстығын және алдын алу уақытын таңдаудың дұрыстығын тексеру қажеттілігі туындайды. Болжамның нақты оқиғаға сәйкестігі, әрине, осы оқиға басталғаннан кейін ғана анықталуы мүмкін. Алайда жанама тексеру негізінде болжамның дәлдігі мен болжау көкжиегін анықтауға мүмкіндік беретін әдістер табылды [90].

МНК бойынша $\left| y_{kt}^R - \sum_{P=1}^n \hat{y}_{kt}^P \right|$ айқындалған регрессиялық модель параметрлерінің оңтайлылық өлшем шарттарында (2.20) – жалпы өңір, сала бойынша ауытқу екені анық. Аймақтық модельге сәйкес (2.21) бізде t жыл үшін n тендеулер жүйесі бар, тауарлар өндірісі немесе k түріндегі қызметтер (әр жыл үшін барлық аймақтар бойынша):

$$\hat{y}_{kt}^1 = a_0^i + a_1^i x_{1t}^1 + a_2^i x_{2t}^1 + \dots + a_m^i x_{mt}^1 \quad (2.27)$$

$$\hat{y}_{kt}^n = a_0^i + a_1^i x_{1t}^n + a_2^i x_{2t}^n + \dots + a_m^i x_{mt}^n \quad (2.28)$$

Сонымен қатар, бізде жалпы аймақ үшін тендеулер бар:

$$\hat{y}_{k1}^R = A_0 + A_1 x_{11} + A_2 x_{21} + \dots + A_m x_{m1} \quad (2.29)$$

.....

$$\hat{y}_{kT}^R = A_0 + A_1 x_{1T} + A_2 x_{2T} + \dots + A_m x_{mT} \quad (2.30)$$

мұндағы A_0, A_1, \dots, A_m - жалпы республика үшін регрессия тендеулерінің коэффициенттері.

Біқшамды критерийінің құрамдас бөліктерінің бірін қарастырыңыз:

$$\Delta y_i = \sum_{t=1}^T \left| \hat{y}_{kt}^{R_i} - \sum_{P=1}^n \hat{y}_{kt}^{P_i} \right| \quad (2.31)$$

параметрлері a_0, a_1, \dots, a_m и A_0, A_1, \dots, A_m . Болатын регрессиялық модельдер үшін.

Осылайша, регрессия параметрлерін болжау мүмкін болса да, абсолютті ауытқулардың ең аз мөлшерін қамтамасыз ететін біреуін таңдап, оларды анықтауға статикалық және динамикалық тәсілдерді қолдану нәтижелерін салыстыру қажет (2.30).

Осылайша, регрессия параметрлерін болжау мүмкін болса да, абсолютті ауытқулардың ең аз мөлшерін қамтамасыз ететін біреуін таңдап, оларды анықтауға статикалық және динамикалық тәсілдерді қолдану нәтижелерін салыстыру қажет (2.30).

5 әдіс – жолаушылар ағынын зерттеу әдісі.

Маршруттық желіні қалыптастырудың айқындаушы факторлары қызмет көрсетілетін ауданның аумағы бойынша бағыты, бөлінуі және жолаушылар ағынының қуаты болып табылады [91]. Жолаушылар ағындарының қуаты-бұл белгілі бір уақытта автобустың немесе елді мекеннің бүкіл көлік желісінің белгілі бір қимасы арқылы бір бағытта өтетін жолаушылар саны. Жолаушылар ағынының көлемі, бағыты және аумағы бойынша таралуы туралы мәліметтермен ғана маршруттардың бағытын таңдауға, көлік түрін және жылжымалы құрамның түрін таңдауға, сондай-ақ көлік құралдарының санын анықтауға болады. Жолаушылар көлігінің қозғалысын ұйымдастыруда жолаушылар ағынының уақыт бойынша және қолданыстағы маршруттардың жекелеген учаскелері бойынша біркелкі бөлінбеуі үлкен рөл атқарады. Сондықтан

оңтайлы және ұтымды, қолайлы маршруттық желіні қалыптастыру, сондай-ақ жылжымалы құрамды тиімді пайдалану және жолаушыларға қызмет көрсетудің жоғары деңгейін қамтамасыз ету үшін жолаушылар ағынының бағытын, көлемін және біркелкі емес деңгейін білу қажет. Жолаушылар ағыны тәулік сағаттары, апта күндері және жыл мезгілдері, сондай-ақ маршруттың ұзындығы мен қозғалыс бағыттары бойынша өзгереді.

Қаланың көлік желісі бойынша жолаушылар ағынының диаграммалары қозғалыс бағыттары бойынша көлік құралдарының қажетті санын таңдауға және есептеуге мүмкіндік береді. Жолаушылар ағындарының көлемін анықтау, оларды бағыттар бойынша бөлу, уақыт өте келе жолаушылар ағындарының өзгеруі туралы мәліметтер жинау үшін олар халыққа және жолаушылар ағындарына көліктік қызмет көрсету деңгейіне зерттеу жүргізеді.

Жолаушылар ағынын тексерудің қолданыстағы әдістерін бірқатар белгілерге сәйкес жіктеуге болады.



Сурет 2.3 – Жолаушылар ағынын зерттеу әдістері

Сонымен, зерттеумен қамтылған кезеңнің ұзақтығына сәйкес жүйелі және бір реттік зерттеулер бөлінеді. Жүйелі түрде күнделікті бүкіл қозғалыс кезеңінде пайдалану қызметінің желілік қызметкерлері жүргізеді. Бір реттік тексерулер бұл мақсаттармен анықталған белгілі бір бағдарлама бойынша қысқа мерзімді зерттеулер.

Көлік желісін қамту кеңдігі бойынша үздіксіз және таңдамалы зерттеулер бөлінеді. Жаппай тексерулер қызмет көрсетілетін өңірдің барлық көлік желісі бойынша бір мезгілде жүргізіледі. Олар көптеген бақылаушылар мен есептегіштерді қажет етеді. Осындай зерттеулердің нәтижелері бойынша көлік желісінің даму бағыттары, әртүрлі көлік түрлерінің жұмысын үйлестіру, маршруттар сұлбасын өзгерту, жолаушылар ағындарының қуатына сәйкес көлік

түрлерін таңдау сияқты оның жұмыс істеуінің түбірлі мәселелері шешіледі. Ішінара зерттеулер жергілікті, жеке, неғұрлым тар және нақты міндеттерді шешу мақсатында қозғалыстың жекелеген аудандары немесе жекелеген маршруттар бойынша жүргізіледі.

Тексеру түрі бойынша сауалнама, есептік-статистикалық, заттай және автоматтандырылған болуы мүмкін. Сауалнама әдісі, әдетте, қызмет көрсетілетін ауданның барлық маршруттық желісін қамтиды және көліктің түрлері бойынша жолаушылар ағынын анықтауға мүмкіндік береді. Ол үздіксіз тексерумен және қолданыстағы маршруттық желіге қарамастан бағыттар бойынша халықтың қажеттілігін анықтау мүмкіндігімен сипатталады. Бұл әдіс алдын-ала жасалған арнайы сауалнамалардың көмегімен қажетті ақпаратты алуды қамтиды. Сауалнаманың сәттілігі және алынған мәліметтердің сенімділігі көбінесе сұрақтардың сипаты, қарапайымдылығы мен анықтығымен анықталады. Сондықтан сауалнаманың нысаны мақсатқа сәйкес мұқият ойластырылуы керек. Сауалнамалық тексеру қызмет көрсетілетін ауданның негізгі жолаушылар құраушы және жолаушылар сіңіруші пункттерінің жұмыс орны бойынша халыққа сұрау салу кезінде ең үлкен нәтиже береді, дегенмен ол тікелей жылжымалы құрамда немесе аялдама пункттерінде жүргізілуі мүмкін. Қиындық-сауалнамаларды өңдеу. Оларды өңдеудің күрделілігін азайту үшін сұрақтар мен жауаптар кодталады, содан кейін компьютерлік өңдеу жүзеге асырылады.

Тексерудің есептік-статистикалық әдісі билет-есеп парақтарының деректеріне және сатылған билеттердің санына сүйенеді. Сатылған билеттерден басқа, айлық жол жүру билеттері, қызметтік куәліктер болған кезде тасымалданған адамдардың, сондай-ақ тегін жеңілдікпен жол жүру құқығын пайдаланатын және билетті сатып алмайтын адамдардың санын ескеру қажет.

Заттай тексерулер өз кезегінде талон, кесте, визуалды және силуэт болуы мүмкін.

Талон әдісінің мәні автобустан шыққан кезде әр жолаушыға берілетін және таңдалған арнайы талондардың көмегімен мәліметтерді алу болып табылады. Талондар әртүрлі нысанда болуы мүмкін, бірақ олардың кез келгенінде есепке алушының кіру пункті мен шығу пункті туралы белгі қою мүмкіндігі болуы тиіс. Бұл әдіс негізінен автобустардың жеке маршруттары мен рейстерін іріктеп тексеруге бағытталған. Талон әдісі маршруттардағы жолаушылар ағынының, аялдама пункттеріндегі жолаушылар айналымының өзгеруі туралы ақпараттың болуына, маршруттардағы жолаушылар сапарының орташа ұзақтығын белгілеуге, көлік жұмысын және аралықтардағы және жалпы маршрут бойынша сыйымдылықты пайдалануды анықтауға мүмкіндік береді. Тексеру жүргізілгеннен кейін есепке алу талондары жолаушыларды рейске отырғызу және түсіру орындары бойынша топтастырылады, аялдама пункттері бойынша корреспонденциялар кестесі жасалады және тексерілген бағыттар бойынша жолаушылар ағынының картограммалары жасалады.

Тексерудің кестелік әдісін әр есіктің жанында автобустың ішінде орналасқан есепшілер жүргізеді. Есепке алушылар тексеру кестелерімен жабдықталады, онда автобус, оның шығуы және ауысуы бойынша деректерден

басқа, тікелей және кері бағыттағы рейстердің нөмірлері, олардың жөнелтілу уақыты мен аялдама пункттері көрсетіледі. Рейстің әрбір аялдама пункті бойынша есепке алушылар тиісті бағандарға кірген және түскен жолаушылардың санын енгізеді, содан кейін маршрут аралықтарындағы толтыру есептеледі. Орны ауыстырылатын жолаушыларды есепке алуды және тіркеуді әрбір есепке алушы бөлек, ал алынған деректерді өңдеуді бірлесіп жүргізеді. Кестелік әдісті жүйелі және бір реттік, үздіксіз және таңдамалы зерттеулерде қолдануға болады. Жаппай және жүйелі зерттеулер кезінде кестелер нысаны зерттеу деректерін компьютерлік өңдеуге мүмкіндік беруі тиіс. Осы мақсатта кестелер топтастырылады, содан кейін оларды аптаның күндері, бағыттары, сағаттары, күндері, автобустардың шығуы және жұмыс ауысымдары бойынша орайды.

Көзбен шолып немесе көзбен шолып тексеру әдісі жолаушылар алмасуы едәуір аялдама пункттері бойынша деректер жинау үшін қызмет етеді. Есепке алушылар автобустардың толтырылуын шартты балдық жүйе бойынша көзбен анықтайды және бұл мәліметтер арнайы кестелерге енгізіледі. Мысалы, автобус салонында отыруға арналған бос орындар болған кезде бір балл беріледі; екі балл – отыруға арналған барлық орындар бос емес; барлық отыратын орындар бос болған кезде және жолаушылар өту мен жинақтау алаңдарында еркін тұрған кезде үш балл; төрт балл – номиналды сыйымдылық толығымен пайдаланылды; бес ұпай – автобус толып, жолаушылардың бір бөлігі аялдамада қалады. Ұпайлар кестеге автобустың маркасы мен моделіне сәйкес енгізіледі. Отыратын орындардың санын және автобустың нақты маркасы мен моделінің сыйымдылығын біле отырып, сіз ұпайлардан қозғалатын жолаушылар санына ауыса аласыз. Бағытты балдық бағалаудағы визуалды әдіс оны есеп кестесі берілген автобус жүргізушілеріне немесе кондукторларына пайдалануға мүмкіндік береді. Ауысым аяқталғаннан кейін кестелер желілік диспетчерлерге тапсырылады және пайдалану бөлімінде оларды қорытынды кестеге жинақтайды. Бұл әдіс селективті зерттеуде жиі қолданылады.

Силуэт әдісі – бірдей қолдану салалары бар визуалды түрі. Автобустардың толтырылуын балдық бағалаудың орнына автобустардың түрлері бойынша силуэттер жүйесі қолданылады, олар автобустардың толтырылуымен сәйкес келетін силуэт нөмірін таңдап алып, кестеге енгізеді. Әр силуэт қозғалатын жолаушылардың белгілі бір санына сәйкес келеді.

Автобустардың жұмысын зерттеу және жолаушылар ағынының мөлшерін анықтау өте ауыр және әдетте еріктілер бола алатын көптеген есептегіштерді тартуды талап етеді. Сонымен қатар, зерттеулер нәтижесінде жиналған деректер айтарлықтай уақытты қажет ететін өңдеуге ұшырайды және өткен кезеңдегі жолаушылар ағынының өзгеру сипатын көрсетеді.

Осыған байланысты адамдардың қатысуынсыз өңделген түрде ақпарат алуды қамтамасыз ететін автоматтандырылған әдістер әзірленіп, енгізілуде. Автоматтандырылған жүйе автобустың есіктеріне орнатылған фото сенсорларды қамтиды. Кіру немесе шығу кезінде жолаушылар жолаушылар қозғалысын тіркейтін фото сенсорларға түсетін жарық сәулелерін кесіп өтеді. Фото датчиктерден электр импульстері дешифрлеу блогына келіп түседі және түсу

кезектілігіне байланысты кіріс жолаушылар тіркеліміне жіберіледі. Сандық индикациялау блогы әрбір аялдама бойынша кірген және шыққан жолаушылардың санын жинақтайды.

Жылжымалы құрамның ішінде тексерудің автоматтандырылған әдістерінің құрылғыларын орналастыру номиналды сыйымдылықтан асатын толтыру кезінде жиі шыңдарда сенімді ақпараттың болуына мүмкіндік бермейді. Атап айтқанда, осы сағаттардағы жолаушылар ағыны бойынша маршруттардағы автобустардың қажетті саны анықталады. Сондықтан, қазіргі уақытта автобустың сыртына есіктердің әрқайсысына қарсы орнатылған алмалы-салмалы типті автоматтандырылған тексеруге арналған құрылғылар сынақтан өтті.

Жолаушы ағындарын автоматтандырылған зерттеу салыстырмалы түрде аз шығындармен және арнайы есепке алушыларды тартпай тасымалдау көлемі туралы ақпаратты тұрақты және үздіксіз алуды қамтамасыз етеді.

Осылайша, жолаушылар ағынын зерттеудің аталған әдістерін қажетті ақпаратты алу әдісіне байланысты шартты түрде үш топқа бөлуге болады, атап айтқанда: тасымалданатын жолаушылар санын есептеуге негізделген әдістер; аспаптар арқылы ақпарат алу әдістері (автоматтандырылған) және жолаушылар ағынының ықтимал мөлшерін болжаудың аналитикалық (есептеу) әдістері [92].

Кез келген тәсілмен және қамту ұзақтығы мен кеңдігіне қарамастан жолаушылар ағынын тексеру бойынша жұмыс алдын ала жасалған және бекітілген жоспар бойынша жүзеге асырылуы тиіс. Жоспар нақты жағдайларды ескере отырып жасалады және орындалу мерзімі, жұмыс көлемі және орындаушылар саны бойынша нақты болуы керек. Жоспар, әдетте, үш бөлімнен тұрады: зерттеу жүргізуге дайындық; зерттеуді орындау бойынша жұмыс және жиналған мәліметтерді статистикалық өңдеу.

Жолаушылар ағыны тұрақты емес, яғни олар біркелкі емес. Жолаушылар ағынының әркелкілік дәрежесі әркелкілік коэффициентінің көмегімен бағаланады.

Ол белгілі бір уақыт кезеңіндегі Q_{\max} жолаушылар ағынының максималды қуатының сол кезеңдегі Q_{cp} жолаушылар ағынының орташа қуатына қатынасымен анықталады:

$$\eta_n = \frac{Q_{\max}}{Q_{cp}} \quad (2.32)$$

Біркелкі емес коэффициенттер тәулік сағаттары, апта күндері, жыл айлары, сондай-ақ маршрут учаскелері мен бағыттары бойынша ерекшеленеді. Бағыттар бойынша біркелкі емес коэффициент дегеніміз-сағатына ең көп жүктелген бағыттағы жолаушылар ағынының максималды қуатының кері бағыттағы жолаушылар ағынының орташа қуатына қатынасы.

2.3 Қоғамдық көліктердің ұтымды санын анықтауға арналған математикалық моделі

Қалалардағы қазіргі заманғы қоғамдық көлік қызметтері нарықтары-бұл стохастикалық орта, онда бірқатар қызмет көрсететін көлік компаниялары қоғамдық көлік желілерін пайдаланатын жолаушылар клиенттерінің қалауы үшін бәсекелеседі [93].

Тасымалдаушының қоғамдық көлік жүйесі шеңберіндегі мақсаты қазіргі және әлеуетті нарықты барынша толық жабу болып табылады, ол үшін көлік желісі қамтитын пункттерден және пункттерден қозғалатын жолаушыларды тарту қажет. Егер жолаушылардың қажеттілігін қанағаттандыру үшін, жалғыз автобус желісін қолданатын болса, тасымалдаушы нарық секторындағы ең жоғары тиімділікке ие бола алады. Алайда, егер қозғалыс қажеттілігі бірнеше жолмен жүзеге асырылса (сапар бірнеше қоғамдық көлік желісі арқылы жүзеге асырылуы мүмкін), онда жолаушының таңдауы бар болады. Бұл жағдайда бір сапарға қызмет ете алатын тасымалдаушылар арасында бәсекелестік туындайды. Тасымалдаушы таңдаған стратегияға байланысты жолаушы тиісті автобус желісіне артықшылық береді.

Бұл зерттеу қалалық автобус паркінің оңтайлы сапалық құрамын анықтауға бағытталған жолаушылар мен тасымалдаушылардың мүдделерін ескере отырып жүргізіледі. Осы зерттеудің негізгі мақсаты нарықтың барынша мүмкін үлесіне кепілдік беретін тасымалдаушының оңтайлы стратегиясын (автобус модельдерін таңдау тұрғысынан) анықтау болып табылады [94].

Автобустар-қоғамдық көліктің ең танымал түрлері. Қазіргі уақытта жолаушылар тасымалы нарығы негізгі мынандай бағыттар бойынша дамуда: тұрақты ұтқырлық үшін шешімдерді жылжыту және электронды көлікті пайдалану; көлік құралдарының қозғалысын жоспарлау; көлік құралдарымен күнделікті мәселелерді шешу; автопарктің саны мен құрамын оңтайландыру.

Қолданыстағы маршрутқа қызмет көрсету үшін автобустардың оңтайлы модельдерін таңдау мәселесі жолаушылардың ерекше артықшылықтары мен бар-жоғын ескере отырып, қала желілері бәсекелес маршруттар әсіресе өзекті. Жақында ұсынылған көптеген басылымдарда бұл мәселені шешудің тәсілдері пайда болды. Жұмыста [95] қалаларда жалпыға ортақ пайдаланылатын автобус маршруттарындағы көлік құралдарының санын негіздеу үшін модельдеуге негізделген тәсіл ұсынылған. Зерттеу авторлары [96] аккумуляторлық батареяларды зарядтауға арналған автобустар паркін жоспарлау шығындарының көрінісі зарядтау үшін, бір нүктеден оңтайландырылған инфрақұрылым әдіснаманы ұсынады. Ал зерттеу [97] паркті ауыстыру мәселесін ұсынады, бұл ұйымдарға экономикалық тұрғыдан тиімді сәйкес келетін автобустарды ауыстыру жоспарларын анықтау, олардың паркін электрлендіру мақсатында, атап айтқанда сатып алу шығындарын, кәдеге жаратудан түскен түсімді, пайдалану шығыстарын ескере отырып, инфрақұрылымға инвестициялар үшін ақы және талап бойынша алымдар алуға мүмкіндік береді.

Құжаттың негізгі мақсаты [98] транзиттік агенттіктерге неғұрлым негізделген қабылдауға көмектесу болып табылады, дизельді автобустар паркін баламалы технологиялы автобустарға ауыстыру процесіне қатысты шешімдер

шығарындыларды азайту. Бұл зерттеу автомобильдер паркін ауыстырудың детерминистік аралас бүтін санды бағдарламалаудың толық курсы зерттейді рерттеудің мақсаты [99] автобус паркінің жұмыс істеуіне қауіп-қатер және баламаның белгісіздігі тұрғысынан зерттеу негіздері, трансмиссия технологиясының өмірлік цикл мен парниктік газдар шығарындыларының шығындарын азайту қабілетін әзірлеу болды .

Ықтималды модельдеу авторларға дизель, микрогибрид, жұмсақ гибридті және аккумуляторлық электр паркінің сценарийлеріндегі қауіптер мен белгісіздіктерді анықтауға мүмкіндік берді.

Автобус кәсіпорындарының көлік құралдарының қозғалысын жоспарлау және іске асыру әр түрлі қауіпсіздік пен тиімділіктің негізі болып табылады. Мақалада [100] қаланың аялдама және бағыт сегменттерін кешенді есепке алу арқылы автобус кестесін оңтайландыру моделі келтірілген. Бұл автобус аялдамаларынан жөнелту және келу сияқты нақты уақыттағы оқиғалардың әртүрлі параметрлерін зерттеген, желілік кесте бойынша жұмыс істейтін автобустар және оңтайландыру үшін қолданылған автобус қозғалысы шығындарына сәйкес, автобус қозғалысын жоспарлау процесі. Ағымдағы жағдайға бейімделген автобустарды динамикалық жоспарлау, зерттеу барысында жолаушылар сұранысы мен қозғалыс жағдайлары да қарастырылады [101]. Сонымен қатар [102] мақалада агенттіктер тап болған көлік құралдары мен экипаждарды икемді жоспарлау мәселесі қарастырылады.

Көлік құралдарының қажеттілігін жабу үшін, өз ресурстарын (көлік құралдары мен жүргізушілерді) бөлуі арқылы, қалалық автобус көлігіне тактикалық деңгейде жасалған қозғалыс кестелері. Зерттеуде [103] қоғамдық көліктің бір бағыттағы автобустар үшін, тамақтану кезінде автобустар мен жүргізушілердің кестесіндегі проблемалар шешілген. Авторлар жүргізушілер тобының жоғарғы және төменгі шекараларын анықтау үшін өзін-өзі бейімдеу іздеу және автобус паркінің көлемі әдісін ұсынған. Зерттеу авторлары [104] автобус маршрутында жылдамдықты белгілеу, автобус қозғалысын жоспарлаудың басты міндеті ретінде қарастырған. Бұл зерттеу үш фактордың әсерін жан-жақты қарастырады, автобус бағытын жылжытудағы белгісіздік: икемділік болып табылатын, жолаушыларға сұраныстың икемділігі қызмет көрсетуге келетін болсақ, автобус аялдамалары арасындағы автобустардың қозғалыс уақыты және симай қалған жолаушылар ағыны. Мақала авторлары [105] қоғамдық көлік желілерінде айналатын автобустардың аралықтарын (жылдамдықтарын) және мөлшерлерін жобалау үшін, жүйенің пайдалану және пайдалану шығындарын азайту арқылы оңтайландыру моделін ұсынады. Модель жүйенің жұмыс жүктемесін ескереді, қоғамдық көлік және талдау жасауға мүмкіндік беретін серпімді сұранысты ескере отырып жұмыс істейді, қоғамдық көліктің пайдалану сипаттамаларына енгізілген өзгерістердің салдары, көлік жүйесі пайдаланушылардың қозғалу тәсіліндегі өзгерістерді ескереді. Зерттеу [106] кезең-кезеңмен оңтайландыру тәсілін қолдана отырып, жылжымалы құрамдардың уақытымен диспетчерлік басқару жол жүру уақытында және жолаушылардың сұранысының бұзылуы мәселесін модельдеді.

Көлік құралдарын бағыттау мәселесі тіркелген көлік паркі үшін оңтайлы маршруттарды табу болып табылады, олар осы бағыттар бойынша қызмет көрсету арқылы клиенттердің белгілі бір жиынтығының қажеттіліктерін қанағаттандыра алады.

Бұл проблема және оның көптеген кеңейтімдері ең маңызды және ең көп қолданылатындардың бірі болып табылады. Көлік және қалалық логистика мәселелері [107], мақалада қалалық қоғамдық көліктің ең жоғары деңгейдегі операциялары қарастырылады сұраныстың біркелкі бөлінбеуімен және ресурстардың жетіспеушілігімен сипатталатын кезеңдер [108]. Авторлар ресурстарды бөлу және жиілік мәселесіне балама төсеу нұсқаларын жасау және біріктіру ережесіне негізделген жүйелі әдісті ұсынады. Жолаушылардың күту уақытын қысқарту және азайту мақсатын ескере отырып, пайдалану шығыстары. Кейбір зерттеу авторы [109] қоғамдық көлік желілеріндегі кестелерді синхрондау мәселесін шешу үшін ұқсас тиімділік критерийлерін қолданады. Ал келесі жұмыстың авторлары [110] жолаушылар тасымалы процесін жетілдіру мақсатында аралас жұмыс режимін есептеу қарастырады. Содан ең жақсы тәсілді таңдауға және оның ішінде негізгі экономикалық, технологиялық және әлеуметтік көрсеткіштер, біріктірілген тиімділік индексінің құрылымы ретінде ұсынылды.

Зерттеудің келесі тобы маршруттау, көлік құралдарының оңтайлы құрамы мәселелерін біріктіреді, саябақты таңдау және қала аумағында көлікке сұраныс.

Зерттеу [111] сапалы қызмет көрсету өнімділігін арттыру үшін, тасымалдаушылардың жоспарлы дамуы мен парктің жалпы көлемінің шектелуін ескере отырып, жоғары жиілікті автобус маршруттары қызметтеріне негіз жасайды. Әр маршруттың жұмысын бағалау үшін автоматты түрде жиналған мәліметтермен және модельдеу амалдарының әртүрлі өлшемдерін пайдалана отырып, ашкөз алгоритм таралуды оптималдылыққа қарай реттейді. Авторлар мақалаларында [112] аялдаманың көлеміне сәйкес, жолаушыларға қызмет көрсетудің бірнеше түрімен және қайта конфигурацияланатын көлік құралдарының гетерогенді паркі құрамын қарастырған. Бұл жаңа нұсқада сапарға арналған нөмірді теру мәселесі, жол бойында көлік құралының ішкі конфигурациясын өзгертуге жол беріледі. Негізгі салдары көлік құралының сыйымдылығы конфигурациялар жиынтығымен анықталады, ал таңдау көлік құралының конфигурациясы шешім қабылдаудың екілік айнымалыларымен байланысты.

Зерттеу [113] белгісіз жағдайларда болашақ операциялық қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін жылжымалы құрамды жаңартудың стратегиялық мәселесін шешуді ұсынады. Паркті жаңарту мәселесі негізінен парк көлеміне, парк құрамына және ауыстыру мерзіміне байланысты стратегиялық шешімдерде қарастырылады. Гибрид модельдеу моделі жүйелік динамика мен дискретті оқиғаларды модельдеу тәсілдерін біріктіру арқылы жасалады. Зерттеу [114] аялдаманың көлемін және орналасқан жерін анықтауға бағытталған. Негізгі мақсат – көлік құралының, қойма шығындарының және т.б. мөлшерін азайту, яғни маршрут шығындарын қадағалау. Аралас бүтін санды бағдарламалаудың

тұжырымдары және рұқсат етілген теңсіздіктер тобы мәселесін шешу үшін гибриді эволюциялық іздеу алгоритмі жасалды.

Мақалада [115] мүмкіндік беретін ықтималды тұжырымның дамуы сипатталған, жеке көлік жүйесінде автобус паркін жаһандық оңтайлы таңдау және бөлу, оның қызметкерлері мен олардың тасымалдауындағы жолаушыларды қамтамасыз ету үшін, қосымша жылжымалы құралдарды пайдалану амалдары қарастырылған.

Зерттеу авторлары [116] басқарудың оңтайлы тұжырымдамаларының жиынтығын ұсынады, оңтайлы есептеу арқылы жолаушылар мен автобус компаниясы үшін шығындарды азайту, автобустардың саны және кездейсоқтықты ескере отырып, жолаушылардың келіп кету уақыты динамикасы орындалған. Автобустардың жұмысын қозғалыс кезінде бақылау немесе кесте негізінде басқару әдісі үшін теңдеулер жиынтығы жасалды.

Зерттеу тақырыбындағы заманауи әдебиеттерге толық шолу мынаны көрсетеді, авторлардың көптеген жағдайлар мен тиімділік критерийлерін қарастырғанына қарамастан, қоғамдық көлік қызметтері нарығының бәсекелестік сипатын ескеретін тәсілдер жоқ. Осы мақалада біз стратегияларды негіздеуге теориялық және ойын тәсілін дамыта отырып, осы олқылықтың орнын толтыруға тырысамыз. Тасымалдаушылардың қоғамдық көлік желілерінде жолаушыларға қызмет көрсетуге арналған автобус модельдерін негіздеуге, қоғамдық желілер қызмет көрсететін «жөнелту-келу пункт» (Ж-К жұп) жұптарын қарастырамыз және жолаушыларға қызмет көрсету үшін автобус модельдерінің кез-келген комбинациясын таңдау амалын ұсынамыз.

Біз бір маршрутта бір тасымалдаушы қызмет көрсетеді деп болжаймыз. Егер бір тасымалдаушы бірнеше желіге қызмет көрсетсе немесе бір желіге бірнеше тасымалдаушы қызмет көрсетеді, «тасымалдаушы-желі» кортежі біртұтас ретінде және бұдан әрі модельде бір тасымалдаушы (бір қоғамдық көлік желісі) ретінде қарастырылады.

\mathbf{Q} векторы желі ішінде Ж-К жұбына келетін тасымалдаулардың жалпы саны, ал \mathbf{Q} вектордың элементтері K тен:

$$\mathbf{Q} = \{q_1, q_2, \dots, q_K\}, \quad (2.33)$$

мұндағы q_j – j -шы Ж-К жұбының аяқталған тасымалдаулар саны (адам).

Ж-К жұптарына көлік желілерін келтіру үшін $\mathbf{\Omega}$ матрицасын анықтайық. Матрица элементтері $\omega_{ij} = 1$, егер i –шы тасымалдаушы j –шы Ж-К жұбына қызмет көрсете алатын болса (жолаушылардың бір қалалық округтен екіншісіне көшу қажеттілігін қанағаттандыра алады – автобус желісіне қаланың тиісті аудандарындағы осы аялдамалар кіреді), ал кері жағдайда матрица элементтері 0-ге тең. Осы матрицаның j -шы баған бойындағы элементтерінің қосындысы Ж-К жұбына қызмет ететін бәсекелестік желілердің санын көрсетеді және i –шы қатардағы элементтердің қосындысы $\sum_{j=1}^k \omega_{ij}$ – i –шы қоғамдық көлік желісімен қызмет ала алатын Ж-К жұптар саны.

Егер $\omega_{ij}=1$, онда j -шы Ж-К жұбына i –шы тасымалдаушы қызмет көрсетуі ықтимал, бірақ егер пайдаланудағы автобустар моделі немесе қызмет көрсету процесінің басқа шарттары Ж-К жұбының жолаушыларын қанағаттандырмаса, олар осы автобус желісінің қызметінен толығымен немесе ішінара бас тарта алады (егер балама болса).

Δ матрицасын анықтайық, оның элементтері δ_{ij} Ж-К жұбына қызмет көрсету кезінде i -ші тасымалдаушының алатын үлесін анықтайды. Әрине, $\delta_{ij} = 0$, егер $\omega_{ij} = 0$ болса, және $\delta_{ij} \in [0, 1]$, егер $\omega_{ij} = 1$ болса.

Егер әр Ж-К жұбына келетін тасымалдаулардың саны Q және тасымалдаушылардың арасындағы сапарлардың бөлінуі Δ белгілі болса, онда қоғамдық көлік желілеріндегі жолаушылар ағынының мәндерінің векторы келесі түрде анықталады:

$$P = \Delta \cdot Q^T. \quad (2.34)$$

Бұл жағдайда P векторының элементтерінің мәнін келесі түрде анықтауға болады:

$$p_i = \sum_{j=1}^k \delta_{ij} \cdot q_j. \quad (2.35)$$

p_i –мәнін ескере отырып желілердегі жұмыс үшін автобустардың қажетті санын анықтауға болады, демек – қалалық автобус паркінің сандық құрамын.

Осылайша, егер матрица Δ және Ж-К жұбындағы сапарлар саны белгілі болса, көліктің сандық құрамын анықтау мәселесін шешуге болады. Алайда, қоғамдық көлік желісінде сапарларды тағайындау жолаушылардың қалауына және осы Ж-К жұптың тасымалдаушы үшін маңыздылығына байланысты (бұл тасымалдаушы белгілі бір Ж-К жұптың тартымдылығына байланысты мінез-құлық стратегиясын анықтайды дегенді білдіреді).

Қоғамдық көлік желісін таңдаудағы жолаушылардың қалауы үш негізгі көрсеткішке байланысты: жеткізу жылдамдығына (жолда жүру уақыты), ыңғайлылығына және қызмет көрсету бағасына. Жоғарыда аталған барлық параметрлер белгілі бір дәрежеде автобус моделімен анықталады. Жеткізу жылдамдығы автобустың конструкция ерекшеліктеріне байланысты (сонымен қатар, қозғалыс жылдамдығына жол желісінің жүктелуі және жол қозғалысын ұйымдастырудың қолданылатын әдістері әсер етеді). Жайлылық автомобильдің жолаушы сыйымдылығына және салон мен аспаның конструкциялық ерекшеліктеріне тікелей байланысты. Қызмет көрсету бағасы автобустың нақты моделінің пайдалану сипаттамаларына байланысты қызмет құнына қарай анықталады. Осылайша, жолаушылардың белгілі бір автобус желісін таңдаудағы қалауы осы тасымалдаушы пайдаланатын автобус модельдеріне байланысты деп айта аламыз.

Автобустың белгілі бір моделінің жолаушылардың қалауын осы автобус моделінің көптеген оңтайлы модельдерге тиесілігінің анық емес жиынтығы арқылы сипаттау ыңғайлы. Бұл жағдайда әр түрлі Ж-К жұптарына артықшылық

беріледі немесе берілген Ж-К жұптары үшін күннің әр уақытында (аптаның күні) әр түрлі болады. Сонымен, қаладағы ұйықтайтын аймаққа байланысты Ж-К жұптары үшін жеткізу жылдамдығының мәні күннің уақытына байланысты әр түрлі болады. Жалпы жағдайда, әр Ж-К жұпты сапар мақсатына қарай көлік қызметінің тұтынушылардың кіші топтарына бөлуге болады, ал Ж-К жұптарының құрамы тиістілік функциясының түрін анықтайды.

Егер критерий бойынша артықшылықтар қозғалыс жылдамдығы функциясымен, жайлылық критерийі бойынша μ_K функциясымен және баға критерийі бойынша μ_T функциясымен сипатталса $\mu_v \in [0; 1]$, $\mu_K \in [0; 1]$ және $\mu_T \in [0; 1]$, содан кейін жолаушының жалпы қалауын осы ішкі жиындардың жиынтығы болып табылатын анық емес μ ішкі жиынымен білдіруге болады μ_v , μ_K , және μ_T :

$$\mu = f(\mu_v, \mu_K, \mu_T). \quad (2.36)$$

i –ші тасымалдаушы үшін v_{ij} – ші жұбының маңыздылығы берілген Ж-К жұбы үшін желідегі ықтимал жолаушылар ағынында орындалған сапарлар санының үлес салмағына қарай анықталады (Ж-К жұбы үшін сапарлар саны неғұрлым көп болса, тасымалдаушы үшін ол соғұрлым тартымды болады):

$$v_{ij} = \frac{q_j}{\sum_{j=1}^K \omega_{ij} \cdot q_i}, \quad (2.37)$$

Мұндағы $\sum_{j=1}^K \omega_{ij} \cdot q_i$ – автобус желісіндегі ең жоғары ықтимал (элеуетті) жолаушылар ағыны (егер барлық қамтылған Ж-К жұптар үшін $\delta_{ij} = \omega_{ij} = 1$ болса, желімен қызмет көрсетілетін жолаушылар ағыны), жолаушы.

О-Д бағытына қызмет көрсететін n_j тасымалдаушылар арасындағы бәсекелестік жағдайын қарастырайық. Тасымалдаушылардың әрқайсысында m -ден көп емес балама (автобус модельдері) бар. Оның үстіне,

егер i -тасымалдаушысы k_i – ші модель ($k_i = 1, 2, \dots, m$) таңдаса және $(i + 1)$ -ші тасымалдаушы көлік құралының бірдей немесе басқа k_{i+1} -ші моделін таңдайды, содан кейін олардың әрқайсысы ойын теориясының терминологиясын қолдана отырып, О-Д бағытына таңдау кезінде k_i – деп, i – ші ойыншының үлесіне сапарлардың δ_{ij} санына ие болады.

Әлбетте, маршруттарға қатысатын тасымалдаушыны таңдаған жолаушылар санының қатынасы, $(i+1)$ -ші тасымалдаушыны таңдаған жолаушылар санына, i –ші тасымалдаушы $(i + 1)$ қызмет көрсетеді. Бұл жағдайда сапарлардың бір бөлігі δ_{ij} маршруттардың маңыздылығы мен артықшылығына тура пропорционал автобустың k – ші моделіндегі маршруттардың j – ші жұбынан жолаушылар ие болады:

$$\frac{\delta_{ij}}{\delta_{(i+1)j}} = \frac{v_{ij} \cdot \mu_{jki}}{v_{(i+1)j} \cdot \mu_{jki+1}}, \quad (2.38)$$

Екінші жағынан, егер жолаушылардың жол жүруге деген сұранысын тасымалдаушылар толығымен қанағаттандыратын болса, онда

$$\sum_{i=1}^{n_j} \delta_{ij} = 1, \quad (2.39)$$

Осылайша, ойыншылардың әрқайсысының төлемдерін анықтау үшін, (2.38) және (2.39) теңдеулер жүйесі қолданылады. Бұл жүйенің келесі шешімі бар екенін көрсету оңай:

$$\delta_{ij} = \frac{v_{ij} \cdot \mu_{jk_i}}{\sum_{i=1}^{n_j} v_{ij} \cdot \mu_{jk_i}}, \quad (2.40)$$

Әр ойыншының ұтыстарын біле отырып, сіз сипатталған ойынды шеше аласыз, әр ойыншының оңтайлы стратегиясы (автобустардың оңтайлы модельдері) шешім болады.

Шешімдер жиынтығы қалалық автобус паркінің оңтайлы сапалы құрылымын анықтауға мүмкіндік береді.

Қоғамдық көлік қызметтері нарығында тасымалдаушылардың стратегияларын таңдаудағы теориялық-ойын тәсілі.

Ойынның анықтамасына сәйкес, n_j тасымалдаушылары арасындағы бәсекелестік жағдайы, Ж-К бағытына қызмет көрсетушілер келесідей ресми түрде ұсынылуы мүмкін:

$$\Gamma = \langle \mathbf{R}_D, \{\mathbf{r}_k\}_{k \in R_D}, \mathbf{r}, \mathbf{R}_I, \{\mathbf{R}_k\}_{k \in R_I} \rangle, \quad (2.41)$$

мұнда:

\mathbf{R}_D – шешім қабылдайтын барлық тараптардың жиынтығы;

\mathbf{R}_I – белгілі бір мүдделерді қорғайтын барлық субъектілердің жиынтығы

\mathbf{r}_k – бұл ойынға қатысушылардың барлық қабылданған шешімдерінің (стратегияларының) жиынтығы;

\mathbf{r} – ойынның барлық жағдайларының (нәтижелерінің) жиынтығы;

\mathbf{R}_k – бәсекелеске мүдделі тараптардың барлық мүдделерінің жиынтығы.

Сонымен қатар, \mathbf{r} жиынтығы-барлық стратегиялардың жиынтығы үшін, ойынға қатысатын қатысушылар Γ декарттық жұмыстың жиынтығы:

$$\mathbf{r} = \prod_{k \in R_D} \cdot \mathbf{r}_k, \quad (2.42)$$

және \mathbf{R}_k көптеген барлық мүдделері \mathbf{r} жиындарында бинарлық қатынасы болып табылады:

$$\mathbf{R}_k \subset \mathbf{r} \times \mathbf{r}, k \in \mathbf{R}_I, \quad (2.43)$$

Ойынның анықтамасына сәйкес (2.34) барлық шешім қабылдау субъектілерінің жиынтығы тасымалдаушылар жиынтығы (қоғамдық көлік желілері) болып табылады [117]. Тасымалдаушы жұп – сызық \mathbf{R}_D жиынның мүшесі. Бір тасымалдаушы бірнеше жолға қызмет көрсеткен жағдайда, сол тасымалдаушы үшін көптеген элементтер жиынтығы \mathbf{R}_D коалиция құрайды.

\mathbf{R}_I жиынтықта (көптеген қызығушылық коалициялары) тасымалдаушылар мен жолаушылар сияқты ішкі жиындар бар; қалалық әкімшіліктер де осы жиынтықтың элементі ретінде қарастырылуы мүмкін, бұл элементтің ойын нәтижесіне әсерін қарастыру керек, бірақ бұл зерттеу, бәсекелестік жағдайын модельдеу кезінде мұндай қатысушы ескерілмейді.

Көптеген \mathbf{r}_k жиынтығының элементтері тасымалдаушылардың автобус паркінің сапалық (модельдік қатары тұрғысынан) және сандық құрамына қатысты ықтимал стратегиялары болып табылады.

Барлық қолайлы стратегиялардың жиынтығын вектор ретінде ұсыну ыңғайлы $\Phi \subset \mathbf{r}_k$:

$$\Phi = |\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_m \varphi_1 \varphi_2 \dots \varphi_m|, \quad (2.44)$$

мұнда: $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m$ балама автобус модельдері;

$\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_m$ – тиісті автобус модельдерін қолдану ықтималдығы, $\sum_{k=1}^m \varphi_k = 1$.

Бұл жағдайда тасымалдаушының стратегиясы таза, егер маршрутта жұмыс үшін автобустың бір моделі қолданылатын болса α_k^* , яғни $\varphi_k = 1$, және $\varphi_{k(k \neq k^*)} = 0$ үшін $k = 1, 2, \dots, m$. Әйтпесе, тасымалдаушының стратегиясы араласады (берілген Ж-К бағытта қызмет көрсету кезінде, желіде жұмыс істеу үшін автобустардың бірнеше түрлі модельдері қолданылады), ал k -ші үлгідегі автобустардың саны φ_k – ге пропорционалды болуы керек.

Ойынның барлық нәтижелерінің жиынтығы векторлармен ұсынылған, олардың элементтері δ_{ij} қарастырылып отырған Ж-К бағыты үшін әр i – ші орта үшін мәнделер. Мүдделі тараптардың (жолаушылар мен тасымалдаушылар) мүдделері \mathbf{R}_k жиынтығының элементтері ретінде біз нарықтың мақсатты сегменттерін (Ж-К жұптары) көлік компаниялары үшін бір Ж-К жұпына сапарлар санын, сондай – ақ жолаушылар үшін қолданыстағы сапар қажеттіліктерін неғұрлым жоғары қанағаттандыруды қарастырамыз.

Осы Ж-К жұпқа қызмет көрсету кезінде автобустардың ең ұтымды модельдерін таңдағанда туындайтын келесі баламаларды қарастырамыз:

- Ж-К бағытына арналған сапарларға тек бір тасымалдаушы ғана қызмет көрсете алады;

- Ж-К бағытына арналған сапарларға екі тасымалдаушы қызмет көрсетуі мүмкін;

- Ж-К бағыты үшін сапарларға екіден көп тасымалдаушы қызмет көрсетуі мүмкін.

Бірінші нұсқа үшін тасымалдаушы таза стратегияны қолдануы керек және жолаушыларды қанағаттандыратын Ж-К жұптық сапарларына қызмет көрсету үшін автобус моделін таңдауы керек:

$$\begin{cases} \varphi_{k^*} = 1, \varphi_{k(k \neq k^*)} = 0, \\ k^* = \arg \max \mu_{jk}. \end{cases} \quad (2.45)$$

Екінші нұсқада Γ ойыны екі адамның ойыны болады – Ψ_1 және Ψ_2 . Ойынның осы нұсқасы үшін төлем матрицасын анықтайық. Егер ойыншылардың әрқайсысы көлік модельдерін таңдауда бірдей мүмкіндіктерге ие болса, онда төлем матрицасының өлшемі $m \times m$ болады, мұндағы m – балама автобус модельдерінің саны. Қай стратегия таңдалса ойыншы Ψ , стратегия О-D таңдалған кезде қарастырылатын жұп үшін сапарлардың үлесі δ_{Ψ_1} ойыншы Ψ_2 , оның үлесі δ_{Ψ_2} , мұндағы δ_{Ψ_1} және δ_{Ψ_2} (2.40) сәйкес есептеледі. Келесі осы ойын үшін төлем матрицасын анықтайық:

$$\Delta^* = \begin{matrix} & \begin{matrix} a_1 & a_2 & \dots & a_m \end{matrix} \\ \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ \dots \\ a_m \end{matrix} & \begin{vmatrix} \delta_{11}^* & \delta_{12}^* & \dots & \delta_{1m}^* \\ \delta_{21}^* & \delta_{22}^* & \dots & \delta_{2m}^* \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \delta_{m1}^* & \delta_{m2}^* & \dots & \delta_{mm}^* \end{vmatrix} \end{matrix}, \quad (2.46)$$

мұнда: $\delta^* = \delta_{\Psi_1} + \delta_{\Psi_2}$.

Жолаушылардың қозғалыс қажеттіліктері толығымен қанағаттандырылды деген болжамға сүйене отырып, біз айта аламыз

$$\delta_{\Psi_1} + \delta_{\Psi_2} = 1. \quad (2.47)$$

Содан кейін төлем матрицасының элементін келесідей анықтауға болады:

$$\delta^* = 2 \cdot \delta_{\Psi_1} - 1. \quad (2.48)$$

Ойынның анықтамасына сәйкес (9), мүдделер жиынтығының элементі R_k Ж-К бағыты сапарларының ең толық ауқымы, біз ойыншының міндеті Ψ_1 деп айта аламыз, j -ші бағыт Ж-К үшін тасымалдаудың мүмкіндігінше үлкен үлесін жеңіп алудан тұрады. Бұл шарттар δ^* мәні (2.48) болған кезде орындалады немесе қол жеткізіледі (δ_{Ψ_1} мәні неғұрлым үлкен болса, δ^* мүмкіндігі көп болады). Ψ_2 ойнатқышының міндеті ұқсас және қызығушылықтар жиынтығы үшін шарт болады, егер ойыншының жеңісі Ψ_1 ең аз мән болса орындалды.

Көріп отырғанымыздай, жоғарыдағы матрицалық матчтың нөлдік сомасы, параметрдегі екінші нұсқа үшін ойын Γ форманы алады. Мұндай ойынды шешкен кезде алу принципі қолданылады ең нашар жағдайларда максималды кепілдендірілген нәтиже: ойыншы Ψ_1 бәсекелестікте толық басымадылыққа ие

болуы үшін, ұтымды стратегия ұсынып Ψ_2 - ойыншыдан толық басымдылыққа ие болуы керек. Тиісінше, ойыншы Ψ_2 ойыншының минималды жеңісін қамтамасыз ететін стратегияны қабылдауға тырысады Ψ_1 (жоғарыда айтылғандай, мұндай стратегия ойыншының максималды ұтысын қамтамасыз етеді Ψ_2). Егер ойынның таза бағасының төменгі мәні (максимум) ойынның таза бағасының жоғарғы мәніне сәйкес келсе (минимум), яғни

$$\max_{k_{\Psi_1}} \min_{k_{\Psi_2}} \delta_{k_{\Psi_1} k_{\Psi_2}}^* = \min_{k_{\Psi_2}} \max_{k_{\Psi_1}} \delta_{k_{\Psi_1} k_{\Psi_2}}^*, \quad (2.49)$$

сонда Ψ_1 және Ψ_2 ойыншылардың мұндай ойынның шешімі таза оңтайлы $\alpha_{k_{\Psi_1}}$ және $\alpha_{k_{\Psi_2}}$ стратегиялар болады (бұл жағдайда ойын Г ер-тоқымға ие).

Егер Г ойынында ер-тоқым нүктесі болмаса (яғни (2.49) шарты орындалмаса), онда ойыншылардың стратегиялары аралас болады: егер ойын болмаса, аралас стратегия ер-тоқым нүктесі қолданылады, ойын ұқсас жағдайларда бірнеше рет қайталанады және орташа нәтижелер ойындар шешімді бағалауға мүмкіндік береді. Бұл жағдайда ойынның шешімі еркін тікбұрышты ойындар үшін негізгі теоремаға сәйкес, оған сәйкес әр матрица ойынның шешімі бар және мұндай ойындағы ойыншы әрқашан оңтайлы стратегияға ие. Бағасы бұл жағдайда ойын келесідей анықталады:

$$\delta_{opt}^* = \max_{\Phi_1} \min_{\Phi_2} \sum_{k_{\Psi_1}=1}^m \sum_{k_{\Psi_2}=1}^m \varphi_{k_{\Psi_1}} \varphi_{k_{\Psi_2}} \delta_{k_{\Psi_1} k_{\Psi_2}}^*, \quad (2.50)$$

мұндағы: Φ_1 және Φ_2 – ойыншылардың Ψ_1 және Ψ_2 сәйкесінше стратегиялары.

Оңтайлы стратегияларды табу мәселесі Φ_1 және Φ_2 дәйекті түрде шешілуі мүмкін. Ықтималдықтар тізімі $\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_m$ автобус моделін таңдағанда $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m$, бұл қадам $s, s \in (0, 1]$, сонымен қатар, оңтайлылық критерийі шарт (2.50) болып табылады. Бұл жағдайда аударымдардың жалпы саны N_v ретінде бағалануы мүмкін

$$N_v \approx s^{-2 \cdot m}. \quad (2.51)$$

Іс жүзінде бір қалалық көлік желісінде 3-4-тен астам автобус модельдері сирек қолданылады, Ж-К бағытында 10-1 қадаммен аударымдар саны шамамен $106 \div 108$ болады, бұл мүмкін заманауи компьютерлердің көмегімен ақылға қонымды мерзімде іске асырылады.

Егер Ж-К бағытында екіден көп тасымалдаушы қызмет көрсете алатын болса, онда оңтайлы стратегияларды анықтау үшін қалған бәсекелестердің коалициясына қарсы, әр ойыншының жұптық ойындарын қарастырған жөн. Бұл жағдайда i -тасымалдаушысы ойыншы болып табылады Ψ_1 және ойыншы Ψ_2 – бұл ықтимал, қызмет көрсететін қалған көлік компанияларының коалициясы, мұндай ойын үшін төлем матрицасының элементі (2.48) тәуелділікке ұқсас анықталады.

Қарастырылған барлық Ж-К бағыттары үшін көптеген бәсекелестік жағдайларды шешу нәтижесінде, Ж-К жұптары үшін бәсекелес көлік компанияларының әрқайсысының оңтайлы стратегияларын алуға болады, қызмет көрсететін i – ші тасымалдаушыға:

$$\Phi_i^* = \begin{bmatrix} \varphi_{11} & \varphi_{12} & \dots & \varphi_{1m} \\ \varphi_{21} & \varphi_{22} & \dots & \varphi_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \varphi_{k1} & \varphi_{k2} & \dots & \varphi_{km} \end{bmatrix}, \quad (2.52)$$

мұнда: Φ_i^* - бұл оңтайлы стратегиялардың жиынтығын қамтитын матрица.

Айта кету керек, егер i -ші тасымалдаушы Ж-К бағытында қызмет ете алмаса, онда матрицаның тиісті жолының барлық элементтері Φ_i^* 0-ге тең. Ж-К бағыты үшін нақты оңтайлы стратегияларға сүйене отырып, біз оңтайлы автобус паркінің сапалық құрылымы келесідей анықтаймыз:

$$d_{ik} = \frac{\sum_{j=1}^k \varphi_{jk}}{\sum_{j=1}^k \omega_{ij}}, \quad (2.53)$$

мұндағы: d_{ik} – қоғамдық көліктің i желісіндегі көлік құралдарының бөлігі.

Әзірленген модельдерді қолдана отырып, қаланың автобус паркінің оңтайлы құрылымын есептеу үшін, оңтайлы автобустардың анық емес жиынтығы үшін керек-жарақ функцияларының түрін анықтау қажет және оларды жолаушылардың негізгі санаттары үшін стандарттау керек болады.

Меншік функцияларын бағалаудың тәуелділіктерін анықтау үшін сараптамалық сауалнама нәтижелерін талдау әдістемесі. Жолаушылардың қалауын сұрау 2019 жылдың қазан айында Тараз қаласында (Қазақстан) өткізілді. Сауалнама аясында, келесі әлеуметтік топтардың артықшылықтары анықталды: еңбекке қабілетті жастағы ересектер, студенттер және зейнеткерлер. Сауалнама Тараз қоғамдық көлік жүйесінің автобус аялдамаларында жүргізілді. Алдымен респонденттер әлеуметтік мәртебесіне байланысты сұрақтар тобына жауап берді (жасы, көзі табыс, орташа табыс және т.б.). Содан кейін респонденттерден өздерін бағалауды сұрады үш негізгі сипаттама бойынша көлік желісін таңдаумен байланысты артықшылықтар: тариф деңгейі, жайлылық пен қозғалыс жылдамдығы. Толық сауалнама нәтижелері мақалада талқыланады [118].

Жүргізілген сауалнама нәтижелері бойынша тиесілілік функциялары үшін регрессиялық модельдер, үшінші дәрежелі полиномиялық модельдер ретінде анықталды. Есептеу нәтижелері функцияның тәуелділігін анықтау үшін көпмүшелік модельдердің коэффициенттері тиісті белгілердің мәндері берілген.

Алынған функцияның мәндерін анықтау үшін көпмүшелік модельдер қолданылады (4). Алынған мүшелік функциясы ішінара мүшелік функциялары үшін орташа өлшенген мән ретінде бағалануы мүмкін:

$$\mu = a_v \cdot \mu_v + a_k \cdot \mu_k + a_T \cdot \mu_T, \quad (2.54)$$

мұнда:

a_v , a_k , a_t – қозғалыс жылдамдығына байланысты артықшылық функциялары үшін салмақ коэффициенттері, жайлылық пен сәйкесінше тариф.

Салмақ коэффициенттері барлық адамдар үшін орташа арифметикалық мәндер ретінде бағаланды, сауалнамаға қатысқан респонденттер арасында:

$$a_v = 0.321, a_k = 0.322, a_t = 0.357.$$

Біз қалай шешсек, таңдалған функцияларды жолаушылар бірдей бағалайды.

Көлік компанияларының стратегияларын бағалауға арналған математикалық модель, автопарк «Python» бағдарламалау тілінде жүзеге асырылды. Әзірленген бағдарламалық жасақтама барлық көлік компанияларының автобус паркінің құрылымын бағалау үшін модельдеу құралы ретінде пайдаланылды, қоғамдық көлік жүйесіне қызмет көрсететін қалада 53 автобус желісіне қызмет көрсету процесіне 13 тасымалдаушы тартылған).

Көлік құралдарының сыйымдылығына байланысты көлік құралдарының 4 тобын (16 адамға дейін, 17-ден 24 адамға дейін, 25-тен 40 адамға дейін және 40-тан астам адам) қарастырамыз. Осылайша, қалалық автобус паркінің біріктірілген құрылымы вектор ретінде көрсету D :

$$D = |d_1 \ d_2 \ d_3 \ d_4|, \quad (2.55)$$

мұнда: d_i - бұл автобустардың үлесі.

Қалалық автобус паркінің оңтайлы құрылымына арналған қоғамдық көлік желілері бар сипаттамалардың әсерін анықтайық. Автобустар үлесінің жолаушылар ағынының құрылымына және санына тәуелділігі қоғамдық көлік желілеріне қызмет көрсететін тасымалдаушылар үшін біз регрессиялық модельдер жасаймыз. Регрессиялық модельдер келесі түсіндірме айнымалыларды ескереді:

- * ε_a - еңбекке қабілетті жастағы ересек жолаушылардың үлесі;
- * ε_s – студенттер үлесі;
- * ε_r – зейнеткерлер үлесі;
- * n – тасымалдаушылар саны.

Әр Ж-К бағытында орындалатын сапарлар саны стохастикалық айнымалы болып табылады, өйткені оған көптеген факторлар әсер етеді, оларды санау және болжау қиын. Сондықтан кездейсоқ ретінде сыртқы ортамен сипатталатын фактор, біз Ж-К бағыттарының санын қарастырамыз, олардың шығу тегі мен тағайындалған орны (сәйкесінше, белгілі бір автобуска қызмет көрсету мүмкіндігі Ж-К бағыты сапарлар саны, содан кейін ұсынылған модельге сәйкес автобус паркінің оңтайлы құрылымын анықтау, Ж-К жұп бағытарының жалпы сапарлардың санын білдіретін Q және Ж-К автобус желілерінің жұптарын тағайындау матрицасы кездейсоқ Ω болады.

Аталған түсіндірме айнымалылар үшін толық факторлық модельдеу эксперименті жүргізілді: бәсекелес көлік компанияларының саны 2

диапазонында қаралды, 20-ға дейін жолаушылар үлесі 0-ден 1-ге дейінгі диапазонда қаралды, жолаушылардың барлық топтары үшін үлестер 1-ге тең. Әр модельдегі іске қосу саны эксперименттер сериясы 300 болды, бұл алынған нәтижелердің сенімділігіне 95 пайыз кепілдік береді.

Кіріс факторларының жүйенің шығуына әсерін бағалау үшін автобус паркі) біз регрессиялық модельдер үшін сызықтық функционалды тәуелділікті қолданамыз:

$$d_i = b_{0i} + b_{1i} \cdot \varepsilon_a + b_{2i} \cdot \varepsilon_s + b_{3i} \cdot \varepsilon_r + b_{4i} \cdot n, \quad (2.56)$$

мұндағы b_{ji} – регрессия коэффициенттері, $i = 1 \dots 4$.

Жүргізілген имитациялық экспериментке негізделген регрессиялық талдау нәтижесінде, келесі сызықтық модельдер алынды:

$$\begin{cases} d_1 = 0.10 \cdot \varepsilon_a + 0.03 \cdot \varepsilon_s + 0.07 \cdot \varepsilon_r + 1.0 \cdot 10^{-7} \cdot n \\ d_2 = 0.14 \cdot \varepsilon_a + 0.11 \cdot \varepsilon_s + 0.16 \cdot \varepsilon_r + 9.3 \cdot 10^{-9} \cdot n \\ d_3 = 0.23 \cdot \varepsilon_a + 0.27 \cdot \varepsilon_s + 0.23 \cdot \varepsilon_r + 5.0 \cdot 10^{-8} \cdot n \\ d_4 = 0.54 \cdot \varepsilon_a + 0.59 \cdot \varepsilon_s + 0.53 \cdot \varepsilon_r + 4.3 \cdot 10^{-8} \cdot n \end{cases}, \quad (2.57)$$

Назар аударыңыз, модельдерде еркін коэффициенттер b_{0i} дамыған регрессиялық мәндер үшін нөлдік мәндер ретінде қабылданады (мұндай мәндерде модельдердің жеткіліктілігі едәуір артады). Алынған регрессиялық модельдер жоғары жеткіліктілікпен сипатталады: анықтау коэффициенті ұсынылған модельдердің әрқайсысы үшін 0,9-дан жоғары. Регрессиялық модельдердегі статистикалық маңыздылығы барлық коэффициенттер (25) деңгейі 0,05 болған кезде болады.

Парктің ұтымды құрылымының ықтимал нұсқаларын анықтау үшін параметрлердің барлығына автобустардың қажетті үлесіне әсерін зерттейік. Ол үшін параметрлерін 10% - ға ұлғайта отырып есептейік. Автобус паркінің құрылымы әрбір топтағы автобустар үлесінің өзгеруін білдіреді. Автобус үлесінің артуы Δd_j автобус құрылымының нұсқасы үшін j -ші топ үшін парк мынадай формула бойынша немесе j – ші топ формула бойынша есептеледі

$$\Delta d_j = \frac{d_j(\bar{x} + \Delta x)}{d_j(\bar{x})} \cdot 100\%, \quad (2.58)$$

мұндағы:

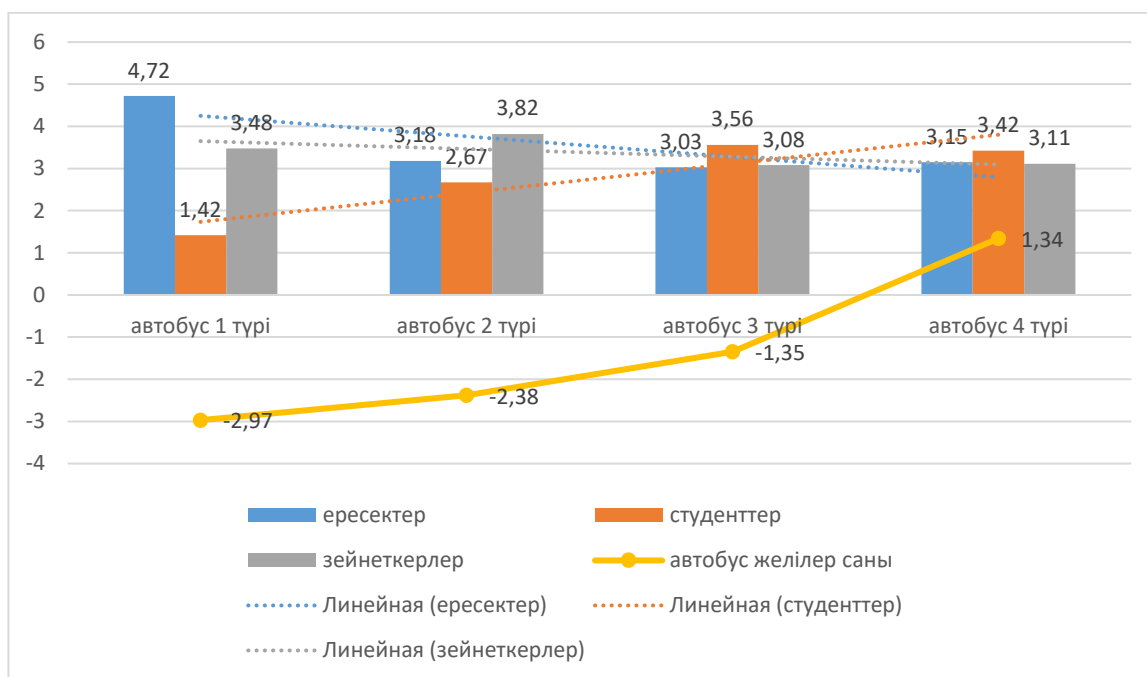
\bar{x} - көрсеткіштің орташа мәні;

Δx – көрсеткіштің өсуі, $\Delta x = 0,1 \cdot \bar{x}$.

Қалалық автобус паркінің құрылымын айқындайтын параметрлердің 10% - ға ұлғайымен автобустар үлесінің өзгеруін бағалау нәтижелері 1-кестеде келтірілген.

Кесте 2.2- Көрсеткіштердің 10% - ға артуымен қалалық автобус паркінің ұтымды құрылымының өзгеруі, %

Автобус көрсеткіштері	1	2	3	4
Ересектер	4,72	3,18	3,03	3,15
Студенттер	1,42	2,67	3,56	3,42
Зейнеткерлер	3,48	3,82	3,08	3,11
Автобус желілері саны	-2,97	-2,38	-1,35	1,34



Сурет 2.4 - Көрсеткіштердің 10% - ға артуымен қалалық автобус паркінің ұтымды құрылымының өзгеруі, %

Сурет-2.4 сәйкес құрылымның өзгеруін атап өтуге болады, өйткені көлік қызметін тұтынушылар автобус паркінің құрылымына үлкен әсер етеді. Мысалы, еңбекке қабілетті жастағы ересек жолаушылардың үлесі басым, сондықтан ең жоғары тарифпен сипатталатын және ең жоғарғы жеткізу жылдамдығы бар, әсіресе жолаушылар сыйымдылығы төмен автобустардың үлесіне тиеді. Зейнеткерлік жастағы жолаушылар үлесінің ұлғаюымен, ең үлкен өсім орташа жолаушылар сыйымдылығы бар автобустардың үлесіне келеді, ал студенттер үлесінің артуымен жолаушылар сыйымдылығы жоғары автобустардың оңтайлы үлесі өсуде.

Маршруттар санының артуымен алғашқы үшеуінің әрқайсысындағы автобустардың үлесі азаяды және жолаушылар сыйымдылығы жоғары автобустардың үлесі артады.

Бұл үрдіс көлік кептелісін азайту тұрғысынан және автобустардың жалпы санын қысқарту есебінен, қоршаған ортаны ластануадан сақтауға тиімді болып табылады.

Автобус көлігі жолаушылар көлігінің ең көп таралған түрі болып табылады. Ол елдің бірыңғай көлік жүйесінде маңызды рөл атқарады. Оның үлесіне жаппай жолаушылар көлігінің барлық түрлерінен тасымал көлемінің 60% - дан астамы келеді, ал жолаушылар айналымы шамамен 40% - ды құрайды [119].

2.4 Қоғамдық көлік жүйесін басқарудың ғылыми-экономикалық негіздері

Автобус қоғамдық көлік ретінде тек қалаларда ғана емес, ауылдық жерлерде де таралды. Автобустар қалалық, қала маңындағы, қалааралық және халықаралық тұрақты қатынастарда қолданылады. Шағын қалалардың басым көпшілігінде автобус жаппай жолаушылар көлігінің жалғыз түрі болып табылады. Автобустар қаланың барлық аумағында көлік байланысын жүзеге асырады және қаланың барлық аудандарын бірыңғай қалалық кешенге біріктіруге ықпал етеді. Ауданішілік, ауданаралық және облысшілік бағыттарда автобус көлігі жолаушыларды т/ж станцияларына, өзен порттарына, саяжай учаскелеріне, алыс автобус қатынастарының автовокзалдарына тасымалдауды қамтамасыз етеді.

Экономикалық дамудың барлық кезеңдерінде өндірушілер, қызмет көрсетушілер әруақытта мынандай сұрақтарға тиімді шешуін іздеді: қандай шығындар мен ресурстардың бағасы түпкілікті және қандай әдістер арқылы ұтымды, пайдалы нәтижеге қол жеткізуге болады. Демек, сандық «тиімділікті» бағалаудың бастапқы моделі нәтижелер мен шығындар, ресурстар арасындағы қатынасты білдіреді. Түпкілікті нәтижелерді шығындар мен ресурстар бірлігінен немесе түпкілікті нәтиже бірлігіне – шығындар мен ресурстарды азайту арқылы тиімділікке қол жеткізу-бұл қоғамның, еңбек ұжымының, жеке тұлғаның басты мақсаты [120].

Қала ішіндегі жолаушылар тасымалдаушы автокөлік кәсіпорындарының жұмысының тиімділігін арттыру және басқару үшін, жолаушылар көлігін пайдалануға тарифтерін қалыптастыру үшін экономикалық-математикалық моделі әзірленді. Ұсынылған модельде логистиканың басты принциптері негізге алынған [121-124].

Жолаушылар тасымалы тарифін есептеу формуласы, көрсетілген қызметтер сапасына сәйкес келесі түрде ұсынылған [125]:

$$T_k = (C_p N_{\phi} \cdot (1+R)) / Q \times K_{ко}, \quad (2.59)$$

мұндағы:

T_k – сапаны ескере отырып, жолаушылар тасымалы тарифі, тг.;

C_p – әрбір рейстің жолаушылар тасымалының орташа құны, тг.;

N_{ϕ} – орындалған рейстердің нақты саны, бірл.;

R – рентабельділік, %;

Q – нақты тасымалдау көлемі, жолаушы.;

$K_{ко}$ – сапа еселігі.

Сапа еселігі ($K_{ко}$) :

$$K_{ко} = (\gamma_n / \gamma_\phi) \times K_{рег}, \quad (2.60)$$

мұндағы

γ_n - автобустың сыйымдылығын пайдаланудың нормативтік еселігі;

γ_ϕ – автобустың сыйымдылығын нақты пайдалану еселігі мәні;

$K_{рег}$ – бағыттардағы қозғалыстарының жүйелілік еселігі.

Ұсынылған тариф есептеудің экономикалық-математикалық моделінің қаншалықты ұтымды болатынын тиісті жағдайлармен нақты зерттеу жұмыстарыны жүргізгеннен кейін анықтауға болады. Бірақ қызмет көрсету бағасын анықтау кезінде жолаушыларға тиімді және сапалы қызмет көрсету мақсатын алға қойылғаны өте дұрыс деп есептейміз.

Сондықтан жалпы (абсолютті) және салыстырмалы тиімділікті ажырата білген дұрыс. Жалпы тиімділік жалпыланған нәтижелерді бағалау және талдау, белгілі бір уақыт кезеңіндегі әртүрлі деңгейлердегі тиімділікті есептеу және кәсіпорындар мен аймақтардағы тиімділік деңгейін салыстыру үшін қажет.

Салыстырмалы тиімділік арнаулы әдістер арқылы анықталады және ең оңтайлы балама нұсқалардан іріктеу үшін қабылданатын өндірістік-шаруашылық, техникалық және ұйымдастырушылық шешімдерді негіздеу кезінде талданады. Мұндай іріктеу техникалық-экономикалық көрсеткіштер жүйесінің нұсқалары, экономикалық тиімділік шамасы немесе әлеуметтік көрсеткіштер бойынша салыстыру негізінде жүзеге асырылады.

Экономикалық тиімділіктің мәні оның өлшемдерімен қатар экономикалық нәтижені, сондай-ақ шығындар мен ресурстарды жіктеу негізінде нақтыланады [126].

Тиімді басқарудың негізгі критерийлері жұмыс істейтін ұйымдастырушылық жүйелер мен ішкі жүйелердің тиімділігін сипаттайтын көрсеткіштердің белгілі бір жиынтығы болып табылады. Басқарудың соңғы нәтижесі көбінесе «басқару тиімділігі» деп аталады.

Нәтиже – бұл іске асырудың нәтижесі – өндірісті, бизнесті және тұтастай кәсіпорынның пайдалылығын жетілдіруге бағытталған шаралар.

Басқару тиімділігі төмендегідей үш құрамнан тұрады:

- экономикалық – тікелей құндылық нысаны бар, яғни қаржылай немесе негізгі қордың көрсеткіштермен өлшенетін әсер түрі;

- әлеуметтік – экономикалық тиімділік – экономикалық пайда мен әлеуметтік тұрақтылық пен тыныштықты ұштастырудың кешенді сипатына ие, мысалы, жол қозғалысы қауіпсіздігі деңгейінің төмендеуі (белгілі бір жағдайларда әдеттегі экономикалық тиімділікке ауыстырылуы мүмкін);

- әлеуметтік тиімділік – бұл экономикалық, мысалы, әлеуметтік жанжалдың алдын-алу сияқты принципті түрде қайта санауға болмайтын әсер түрі [127].

Жалпы басқару тиімділігін шартты түрде үш әсердің қосындысы ретінде қабылдауға болады. Шартты түрде, өйткені әсер көрсеткіштері әр түрлі өлшемдермен бағаланады, сондықтан оларды тікелей қосу мүмкін емес.

Жалпы кәсіпкерлікте экономикалық тиімділік ұғымынан басқа, басқару тиімділік ұғымы қолданылады. Экономикалық тиімділік – шығындар көрсеткіштерімен қол жеткізілген соңғы нәтиже – бұл кірістің, яғни пайданың өсуімен сипатталатын экономикалық нәтиже.

Басқару тиімділігі – бұл ұйымдастырушылық іс-әрекеттер немесе қол жеткізілген нәтиже мен жұмсалған шығындарының ара қатынасы. Басқару тиімділігі ұйымдастырушылық іс-әрекеттердің шығындарға қатынасы арқылы бағаланады.

Сондықтан қалалық қоғамдық жолаушылар көлігіне қолданудағы экономикалық тиімділікті анықтаудың қолданыстағы әдістері жетілдірілмеген, оның жұмысын бағалаудың техникалық-экономикалық көрсеткіштерінің қалыптасқан жүйесіне сәйкес келмейді [128]. Көптеген авторлар жолаушылар көлігі жүйесінің жұмыс істеу тиімділігінің (K) еселігін анықтауды ұсынады, бұл халықтың тасымалдауға деген нормативтік қажеттілігін қанағаттандыруға байланысты шығындардың ($Ш_{\delta}$) нақты ($Ш_n$) шығындарға қатынасы.

$$K = Ш_{\delta} / Ш_n . \quad (2.61)$$

Жолаушылар тасымалын орындаумен байланысты шығындар төмендегідей көрсеткіштердің функциясы ретінде ұсынылады:

-жолаушылар ағынының көлемі, жолаушылар ағынын жолаушылар көлігінің түрлері арасында бөлінуі, көліктің сыйымдылығы және пайдаланылатын жылжымалы құрамның ауыспалы шығындары, жылжымалы құрамның техникалық және пайдалану жылдамдығы, көлік кешенінің ұйымдастырылу деңгейі.

Егер қосымша факторлар алынып тасталса, жобалау және құрылыс кезінде қалыптасқан көлік жүйесі бар өңірлер үшін, тиімділікке әсер ететін негізгі көрсеткіштерге мынандай факторлар қабылдануы керек:

- техникалық-экономикалық;
- техникалық-пайдалану;
- әлеуметтік;
- ұйымдастырушылық-техникалық;
- өндірістік-тұрмыстық;
- санитарлық-гигиеналық.

Әлемдік әдебиетте тиімділік критерийлері соншалықты айқын емес. Мысалы П.Друкер ұсынған басқару тиімділігінің негізгі критерийлері: тиімділік, сапа, өнімділік, пайдалылық.

М.Мэскон жүйе тиімділігінің жалпы тұжырымдамасын ұжымның барлық кірістерінің сомасына шығарылатын шығынның нарықтық құнын бөлуден алынған көрсеткіш ретінде береді [129].

Сондай-ақ, ғылыми әдебиеттерден пайдаланымдағы жолаушылар автомобиль көлігінің түрлері байланысты толықтық, уақтылық, мақсатқа жетудің құны, ішкі жүйелердің мақсаттарынан ауытқу және жүйені жетілдіру көрсеткіші сияқты көрсеткіштерді кездестіруге болады.

Жалпы пайдаланымдағы жолаушылар автомобиль көлігінің қазіргі уақыттағы түрлері:

- жолаушыларды автомобиль көлігімен тасымалдау;
- тұрақты тасымалдау;
- тапсырыстар бойынша тасымалдау;
- жеңіл таксилермен тасымалдау болып бөлінеді.

Қала ішіндегі жолаушыларды тасымалдау тұрақты қоғамдық көліктер жүйесі негізінде жүзеге асырылады; тұрақты тасымалдау нақты белгіленген маршруттар бойынша жолаушылар тасымалдау. Сонымен қатар олар жалпы қолданыстағы көлікпен тасымалдауға жатады және бөлінеді: тұрақты тасымалдау бағыты бойынша белгіленген аялдама пункттерінде ғана жолаушыларды отырғызу және түсіру арқылы тасымалдау; тұрақты тасымалдау маршруты бойынша жол қозғалысы ережелерінде тыйым салынбаған кез келген жерде жолаушыларды отырғызу және түсіру арқылы тасымалдау.

Қоғамдық жолаушылар көлігінің жұмыс істеуі мен дамуының қаржылық және ұйымдастырушылық аспектілерін талдау көрсеткендей:

-шетелде қоғамдық жолаушылар көлігін қаржыландырудың негізгі нысандары мемлекеттік және муниципалды бюджеттік несиелер, немесе басқа көздерден алынған несиелер, сондай-ақ жолаушылар көлігі кәсіпорындары көрсететін қызметтердің әлеуметтік маңыздылығына байланысты салықтық жеңілдіктер болып табылады.

-қоғамдық жолаушылар көлігі кәсіпорындарына мемлекеттік меншікті сақтаудың және жеке операторлармен салыстырғанда мемлекеттік сектордың басым болуының мысалдары АҚШ, Венгрия және т. Б. Болып табылады [130].

Қазіргі жағдайда аймақтағы қоғамдық жолаушылар көлігін қаржыландыру мәселесінің теориялық және әдістемелік даму деңгейіне жүргізілген талдау бұл туралы төмендегідей қорытынды жасауға мүмкіндік берді:

-көптеген ғылыми-әдістемелік жұмыстар мен монографиялар негізінен көліктің жұмысын ұйымдастыру және жетілдіру мәселелеріне арналған, бірақ қаржылық аспект терең зерттелмеген;

-қаржыландыру, қаржыландыру нысаны, қаржыландыру әдісі, қаржыландырудың тиімділігі, оның ішінде жолаушылар автомобиль көлігінің ерекшелігін ескере отырып, ұғымдарының мәнін қарастыруға және анықтауға бірыңғай тәсілдер жоқ;

-жолаушылар көлігі кәсіпорындарын қаржыландырудың жиынтық тиімділігін бағалау әдістемесі жоқ.

Сондықтан қазіргі жағдайда қоғамдық жолаушылар автомобиль көлігін қаржыландыру тәуекел факторларының ықпалымен жүзеге асырылады, оларды талдау үшін жалпы және ерекше сыртқы және ішкі факторларға бөлу орынды; тәуекелдер бөлінісінде экономикалық, қаржылық, ұйымдастырушылық, нормативтік-құқықтық және әлеуметтік-демографиялық факторларды олардың теріс көріністерінің нысандарын және тәуекелдерді азайту жөніндегі ықтимал іс-шараларды көрсете отырып жіктеу ұсынылады.

Жалпы пайдаланымдағы жолаушылар автомобиль көлігі кәсіпорындарын (Эо) қаржыландыру тиімділігін бағалау үшін ғылыми зерттеулерде

қаржыландырудың техникалық-экономикалық тиімділігін ескере отырып, қаржыландыру тиімділігін бағалау көрсеткіштерінің жүйесі ұсынылады; коммерциялық (Эк), әлеуметтік (Эс), бюджеттік (Эб), экологиялық (Ээ) және қаржыландырудың техникалық-экономикалық тиімділігін (Эт) бағалауды көздейтін өзара байланысты салыстырмалы көрсеткіштердің жиынтығын білдіретін интегралдық көрсеткіш қалыптастырылды) [131]:

$$ЭО = Эк + Эб + Эс + Ээ + Эт. \quad (2.62)$$

Қазіргі жағдайда жалпы пайдаланымдағы жолаушылар автомобиль көлігі кәсіпорындарын қаржыландыруды жетілдіру оның инвестициялық тартымдылығын арттыру саласында жүзеге асырылады. Бұл көлік инфрақұрылымы объектілері мен жүйелеріне салық салу кезінде салықтық преференцияларды (жалпы пайдаланымдағы жолаушылар көлігі кәсіпорындарын 0% ставка бойынша ҚҚС төлеушілер қатарына ауыстыру), мемлекеттік-жеке меншік әріптестік шеңберінде көлік саласындағы бірлескен жобаларға мемлекеттік жеңілдікті кредит беруді, мемлекеттік-жеке меншік әріптестік субъектілерінің құрамы мен құрылымын жетілдіруді көздейді. Сонымен қатар қоғамдық көлік жүйесіне тартылған автокөлік кәсіпорындарына дотациялардың қажетті сомасын, оның ішінде келесі кезеңдерді анықтау әдістемесі ұсынылады [132]:

- нөлдік тарифпен қосымша билет өнімдерін басып шығару және сату жолымен қоғамдық көлік жұмысының жалпы көлемінде жеңілдетілген тасымалдау көлемін анықтау;

- жергілікті өзін-өзі басқару органдарымен өтеуге жоспарланған дотациялардың шамасын есептеу, мына формула бойынша анықтауға болады:

$$D_m = B_o \times 2(Y_e n \times (1-K_o)), \quad (2.63)$$

мұндағы:

B_o - көлік ұйымының түсетін залалдарының шамасы, тг.;

Y_e – биліктің жергілікті деңгейімен белгіленген жеңілдіктердің үлес салмағы;

n - жеңілдіктерді пайдаланатын азаматтар санаттарының саны;

K_o - жолаушылардың жеңілдікті санаттарының жол жүруіне ішінара төлемді ескеретін коэффициент;

$D_{жс}$ – жергілікті бюджеттен өтеуге жоспарланған дотациялардың шамасын мына формула бойынша есептеуге болады:

$$D_{жс} = D_к - D_m, \quad (2.64)$$

$D_к$ – жергілікті биліктен бөлінген дотацияның барлық сомалары тиісті атқарушы органдар арасында бөлінуі керек, олардың қызметкерлері үшін жеңілдіктер белгіленеді.

Жалпы көптеген елдерде қоғамдық көлік жүйесіндегі пайдалану шығыстарын қаржыландыру жергілікті (сирек өңірлік) деңгейде жүзеге асырылады. Ресей Федерациясында қолданылатын қаржыландыру практикасынан айырмашылығы, кәсіпорын толығымен емес, жеке маршруттарға субсидияланады [133].

Күрделі салымдарды қаржыландыру барлық деңгейдегі бюджеттерден жүзеге асырылады. Соңғы жылдары қалалық қоғамдық көліктер жүйесінің (мысалы, АҚШ) белсенді дамуы байқалған кейбір елдер үшін күрделі салымдарды қаржыландырудың негізгі үлесі федералды бюджетке тиесілі. Дамыған елдердің ешқайсысында қалалық жолаушылар көлігі коммерциялық принцип негізінде жұмыс істемейді және өзін-өзі ақтамайды, сондықтан пайда болған шығындар әртүрлі деңгейдегі бюджеттерден қаржыландырылады.

2.5 Тарау бойынша тұжырымдама

Диссертацияның екінші тарауында қоғамдық көліктер желісін ұйымдастырудың ғылыми негіздемесі мен жолаушылар көліктерінің қызметтерінің сапасын бағалау әдістері зерттеліп қоғамдық көліктердің ұтымды санын анықтауға арналған математикалық модельдер мен қоғамдық көлік жүйесін басқарудың ғылыми-экономикалық негіздері келтірілген. Бұл [137], [138], [140], [141] жұмыстарында қарастырылды.

3 ҚОҒАМДЫҚ КӨЛІК ЖЕЛІЛЕРІН ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ПРАКТИКАЛЫҚ НӘТЕЖЕЛЕРІ

3.1 Қоғамдық автокөліктер жүйесінің ерекшеліктері

Алматы қаласы автомобильдермен жүрудің жоғары және тұрақты өсуімен бетпе-бет келді, бұл жолдардағы кептелістердің өсуі, жол жүру уақытының өсуі және ластану сияқты теріс экономикалық және экологиялық әсер етеді.

Сонымен қатар Алматыдағы көп сағаттық кептелістер-өткір проблемалардың қатарында. Жергілікті билік кептелістермен күресіп жатыр деп хабарлайды. Бірнеше жол айрықтары мен айналма жолдар салынды. Тек ауысулар жоқ. Ал мегаполис тұрғындары қала маңын ескере отырып, үш миллион адамға жетті.

Сарапшылар Алматыны бүкіл әлем астаналарының проблемасы күтіп тұр деп болжап отыр, онда адамдар күні бойы кептелісте болады. Сондықтан дамыған елдерде метро мен қоғамдық көлікке ставка жасалады. Бұған дейін қалада БРТ желілері енгізілген. Көптеген тұрғындар тіпті "темір аттарынан" автобустың пайдасына бас тартты.

Әзірге Алматы көшелерінде көлік саны азайған жоқ. Керісінше, автомобиль жолдары ғана емес, барлық қалалық тұрақтар да бітелген. Егер мәселе қазір шешілмесе, алдағы жылдары мегаполис автомобиль кептелістерінде тұншығып қалуы мүмкін.

2021 жылы Алматы жолдарында 133 адам қайтыс болды, 5200 адам жарақат алды. 2019 жылдан бастап қала жолдарында қаза болудың жалпы үрдісі төмендеуде. 5 жыл ішінде 16 жасқа дейінгі балалар мен жасөспірімдердің өлімі 12-ден 8 адамға дейін төмендеді. 2021 жылдың қорытындысы бойынша Алматы жолдарында 4498 ЖКО тіркелген [31].



Сурет 3.1 – Жол апатынан Алматы қаласында қаза болғандар саны

Алматының ең апатты қиылыстары [134]:

- Төле би-Өтеген батыр: 22 ЖКО, қаза болғандар – 1, зардап шеккендер-21;
 - Төле би-Момышұлы көшесі: 18 ЖКО, қаза болғандар-1, зардап шеккендер-17;

- Райымбек-Емцов: 15 ЖКО, қаза болғандар-2, зардап шеккендер – 13;
- Төле би-Тілендиев: 14 ЖКО, қаза болғандар-1, зардап шеккендер – 15;
- Абай-Сейфуллин: 12 ЖКО, қаза болғандар – 3, зардап шеккендер – 14.

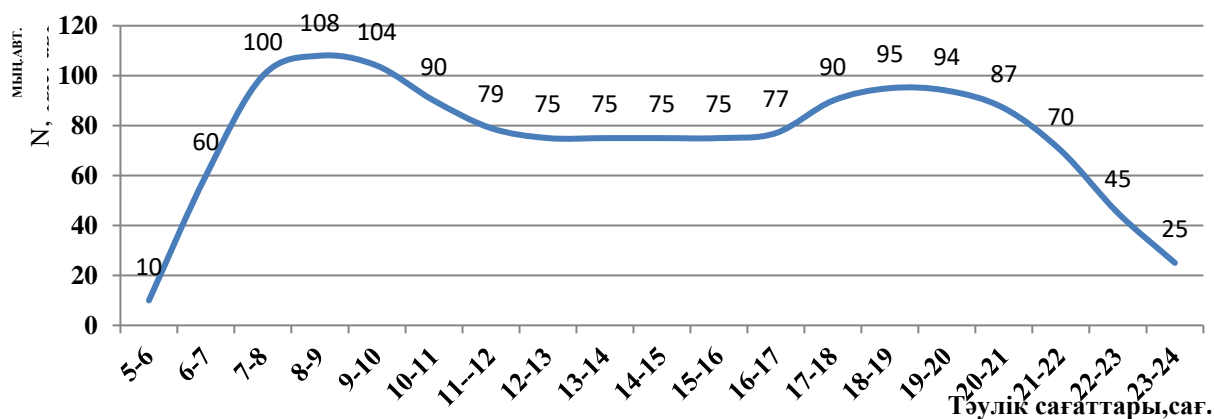
Жаяу жүргіншілердің қатысуымен болатын апаттар көбінесе 16.00 – ден кейін, ал жұмада-10.00-ден 20.00-ге дейін болады.

Қазақстанның бірқатар қалаларындағы соның ішінде Алматы қаласында жеке жолаушылар тасымалдарының ерекшелігі оларды ұйымдастыру деңгейінің төмендігі болып табылады. Бұл, негізінен, жаппай жолаушылар ағыны шоғырланған көше-жол желісі (КЖЖ) учаскелері бойынша жолаушылар автокөлік құралдарының қозғалыс бағыттарын ретсіз жоспарлаумен байланысты. КЖЖ даму қарқынының жеткіліксіздігі аясында автомобилдендіру деңгейінің жоғарылауына және халықтың қозғалғыштығының артуына байланысты. Оларды үнемі өзгеріп отыратын жағдайларға динамикалық бейімдеуге бағытталған көлік желісін оңтайландыру проблемасы өткір тұр. Бұл мәселеде тәулік сағаттары мен апта күндері бойынша жолаушылар ағынын болжауға, сондай-ақ жол жағдайларын болжауға ерекше назар аудару керек.

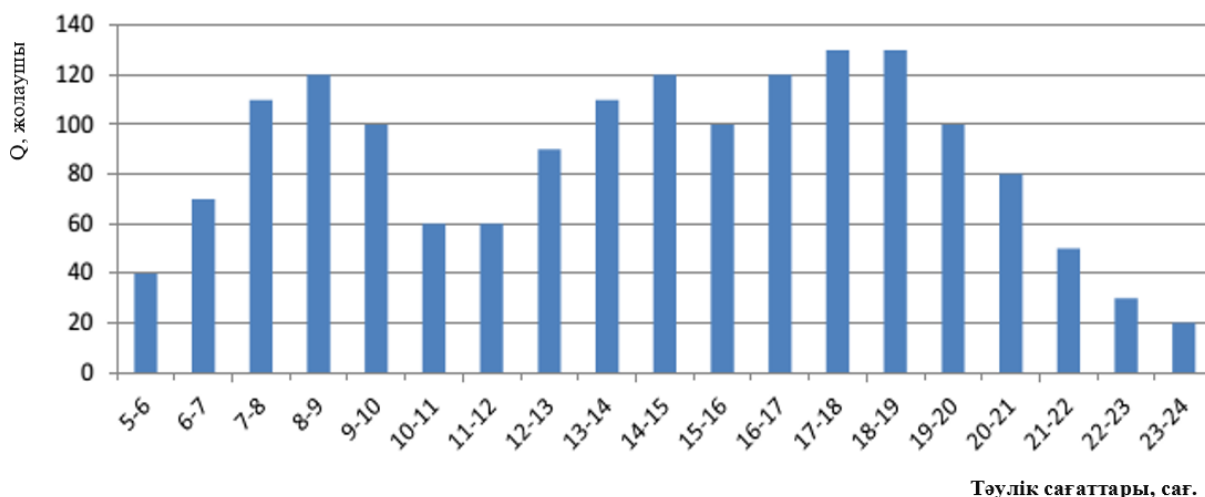
Алынған статистикалық мәліметтер негізінде маршруттың жекелеген бөліктері бойынша немесе тұтастай оның ұзындығы, тасымалдау көлемі бойынша жолаушылар ағынының қуатын, кернеулігін бағалауға болады.

Жолаушылар қоғамдық көліктер қызметтерін жүзеге асыруда белсенді рөл атқарады: ол маршрутты өзі таңдайды және сапар барысында оны өзгерте алады. Белгілі бір мағынада ол көлік процесін ұйымдастыруға және оны басқаруға қатысады деп болжауға болады. Тасымалдау нұсқасын таңдауға көптеген факторлар әсер етеді. Олардың тізімі әрқашан тауарларды жеткізудің оңтайлы нұсқасын жасау кезінде ескерілетіндігімен сәйкес келе бермейді.

Жолаушы, мысалы, сапардың жайлылығын, оны қызықтыратын нүктелерге жол арқылы кіру мүмкіндігін және жүк тасымалын ұйымдастыру кезінде мүлдем маңызды емес басқа жағдайларды ескере алады.



Сурет 3.2-Тәулік ішіндегі автокөліктердің жол жүрісі қарқындылығының өзгеру заңдылығы

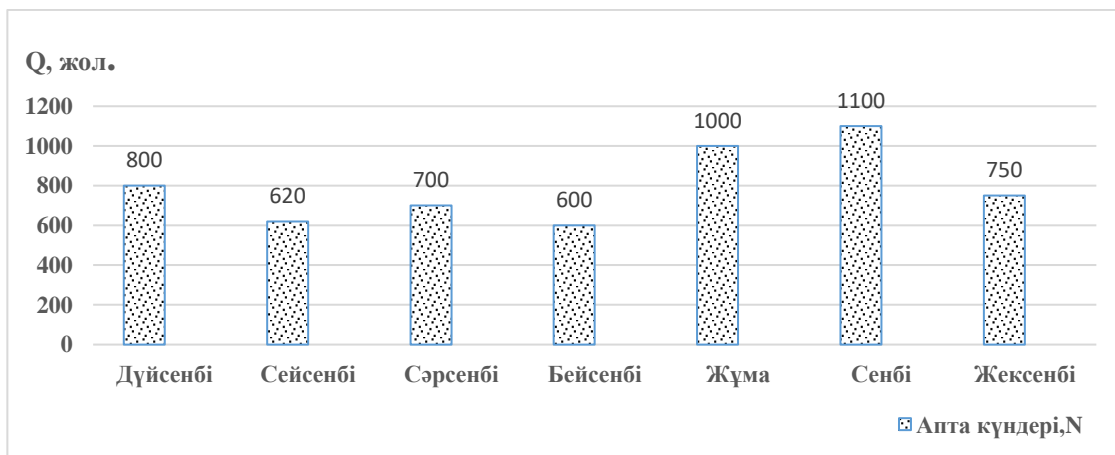


Сурет 3.3 – Тәулік сағаттары бойынша жолаушылар ағынын бөлу кестесі

Графикалық түрде жолаушылар ағыны диаграммалар түрінде бейнеленген .

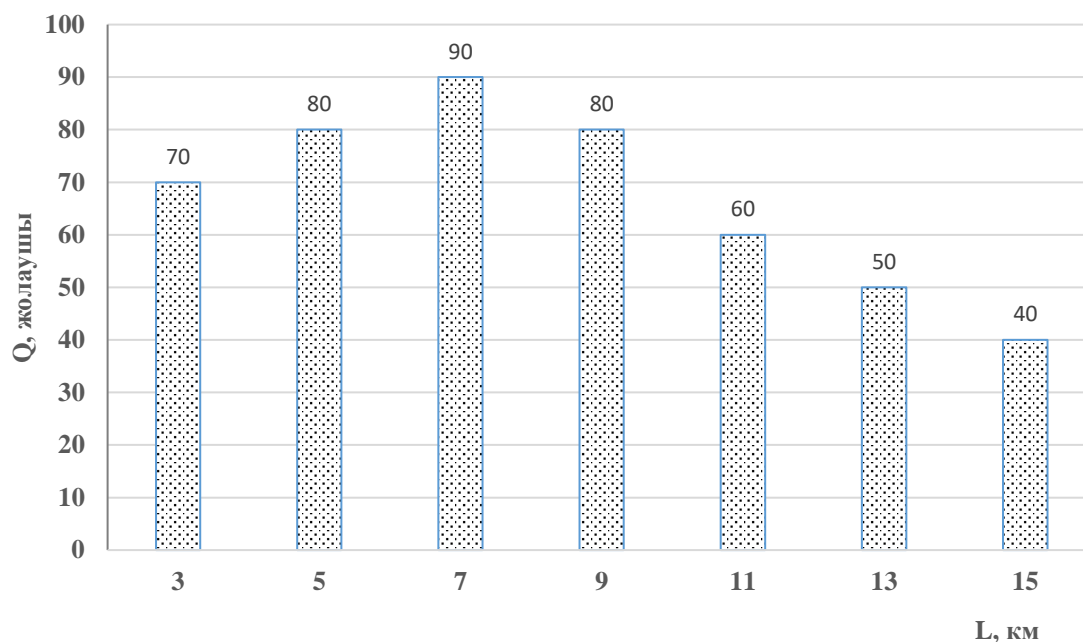
Диаграммалардан қалалық жолаушылар тасымалы тәулік сағаттарында жолаушылар ағынының күрт ауытқуымен сипатталатындығын көруге болады (халықтың жұмысқа және жұмыстан кету сағаттарында өсіп, таңертеңгі, күндізгі және кешкі "ең жоғары емес" сағаттарда азаяды), сондай-ақ аптаның күндері (демалыс күндері жолаушылар ағыны артып, жұмыс күндері азаяды).

Алматы қаласының қиылыстарындағы көлік құралдарының қарқындылығын өлшеу бойынша алынған деректер негізінде және тәулік сағаттары бойынша жолаушылар ағынын бөлу диаграммасын салыстыру жүргізілген зерттеулердің нәтижелері сәйкес келеді деп қорытынды жасауға болады, Алматы қаласындағы негізгі жолаушылар-көлік ағыны келесі уақыт аралығында қалыптасады: таңғы 7.00-ден 9.00-ге дейін және 17.00-ден 19.00-ге дейін.



Сурет 3.4 - Аптаның күндері бойынша жолаушылар ағынын бөлу эпюрасы

Апта ішінде қарқындылықтың өзгеруі аптаның жұмыс күндері, демалыс күндерін қоспағанда, шамалы. Қозғалыстың өсуі дүйсенбі мен сейсенбіде, сенбі мен жексенбі күндері күрт азаяды.



Сурет 3.5 - Жолаушылар ағынын қашықтық бойынша бөлу кестесі

Жүргізілген зерттеу жұмыстары нәтижелері көрсеткендей, жылма – жыл 01 шілдеден бастап демалыс кезеңі басталады, барлық жоғары оқу орындары мен оқу орындарында оқу жылы аяқталып, студенттер практикаға кетеді, осылайша көлік ағынының тығыздығы күрт төмендейді және Алматы қаласының негізгі магистральдық көшелерінің өткізу жылдамдығы артады.

3.2 Қалалық қоғамдық автокөлік қызметтерін жетілдіру концепциясы

Қалада автомобильдерді пайдаланудың тартымды баламасын ұсыну үшін, Алматыдағы қоғамдық көліктің сапасын барлық аспектілерде жақсартуға назар аударылуы тиіс. Бұл жақсы жобаланған маршруттық желіні, жеткілікті сыйымдылықты, сапарға аз уақытты, интеграцияланған төсенішті және жоғары сапалы жолаушыларды ақпараттандыруды білдіреді.

Логистикалық технологиялар материалдық ағындарды басқаруда ғана тиімді емес. Олардың қалалық жолаушылар тасымалын жетілдіру үшін де белгілі бір перспективалары бар.

Жүк және жолаушылар ағындарын ұйымдастыруда көптеген ұқсастықтар бар, дегенмен көптеген айырмашылықтары да бар. Негізгі айырмашылық- жолаушы бір уақытта тек қозғалыс объектісі ғана емес, сонымен қатар көлік қызметін тұтынушы болып табылады.

Жолаушы тасымалдауды жүзеге асыруда белсенді рөл атқарады: ол маршрутты өзі таңдайды және сапар барысында оны өзгерте алады. Белгілі бір мағынада ол көлік процесін ұйымдастыруға және оны басқаруға қатысады деп болжауға болады. Тасымалдау нұсқасын таңдауға көптеген факторлар әсер

етеді. Олардың тізімі әрқашан тауарларды жеткізудің оңтайлы нұсқасын жасау кезінде ескерілетіндігімен сәйкес келе бермейді.

Жолаушы, мысалы, сапардың жайлылығын, оны қызықтыратын нүктелерге жол арқылы кіру мүмкіндігін және жүк тасымалын ұйымдастыру кезінде мүлдем маңызды емес басқа жағдайларды ескере алады.

Жолаушылардың әр тобының өз қалауы бар, соның негізінде олар сапардың бағыты мен уақытын, көлік түрін, ауысып отыру орнын, төлем әдісін таңдайды.

Осы артықшылықтардың иерархиясын орнатып, көлік қызметтеріне сұраныстың өзіндік сегментациясын жүргізе алады. Жолаушыны тасымалдау объектісі ретінде сипаттауда ерекшеліктер бар. Оның өлшемдерін біржақты сипаттау қиын. Автобустар сыйымдылығының техникалық сипаттамасы бірнеше сандық мәндермен анықталуы кездейсоқ емес.

Жолаушы мен тасымалдаушының мүдделері толық сәйкес келмейді. Олардың мүдделерінің қарама — қайшылықтарының бірі-тасымалдаушы ауысым коэффициентін арттыруға мүдделі, ал жолаушы межелі жерге тез және тез жеткізуге мүдделі.

Жалпы қағидалар.

Қоғамдық көліктерде, атап айтқанда автобустарда кездесетін қазіргі проблемалар төменде қысқаша көрсетілген:

- қоғамдық көлік тартымды емес - автобус бағыттары күрделене түседі;
- автобус бағыттары өте ұзақ және сенімсіз;
- автобус бағыттары метромен бәсекелеседі;
- автобус бағыттары BRT және LRT-мен біріктірілуі керек;
- қала орталығында автобус маршруттары тым көп;
- жол ақысын төлеудің интеграцияланған жүйесі жоқ-жолаушылар екі рет төлеуі керек;
- автобустарға қызмет көрсетуге арналған сәйкес келмейтін үй-жайлар;
- автобустар жол қозғалысы мен басқа автобустарға байланысты кешіктіріледі.

Алматыда қоғамдық көлік желісін оңтайландыру желіні жобалау қағидаттарына жинақталған әртүрлі мүдделі тұлғалардың талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

Алматының автобус желісін зерттеу болашақ желі үшін бірнеше мүмкіндіктер мен қиындықтармен қатар белгілі бір негізгі күшті және әлсіз жақтарын анықтады. Осы сәттер төмендегі кестеде келтірілген, толығырақ ақпарат алу үшін деректерді жинау және талдау жөніндегі есепті қараңыз. (2-міндет).

Кесте 3.1. Алматы қаласы бойынша swot-талдау

<u>Күшті жақтары</u>	<u>Әлсіз жақтары</u>
Қоғамдық көліктегі жолаушылар ағынының көлемі өте үлкен	Қолданыстағы бағыттар бойынша кестенің немесе сенімді ақпараттың болмауы
Әкімдіктің қоғамдық көлікті қолдауы	Көптеген автобус маршруттарының, тіпті шындар арасындағы, бірақ әсіресе шындар арасындағы кептелістер

<p>100-ден астам қалалық автобус желілері тартымды сапар жиілігімен</p> <p>Қолданыстағы (қысқа жол) метро</p> <p>Троллейбустар (11 маршрут) және трамвайлар (2)</p> <p>Автобус қызметін қолдайтын жол жүйесі(мысалы, қала орталығындағы желі)</p>	<p>Желінің қамту аймағы "гетерогенді"- кейбір маңызды аймақтарға нашар қызмет көрсетіледі</p> <p>Қолданыстағы қызметтер арасындағы айтарлықтай қабаттасу</p> <p>Үйлестірілген графиктердің болмауы</p> <p>Операторлардың максималды кірісті іздеудегі бәсекелестігі қолайсыз</p> <p>Шұғыл сағаттан тыс шектеулі қызметтер (аз сұраныс, жүргізушілердің шектеулі кестесі)</p> <p>Қала маңындағы автобустардың шектеулі бағыттары</p> <p>Метро станциялары үшін трансплантация концепциясы жасалмаған</p> <p>Қайта отырғызу үшін жол жүру ақысын өндіріп алу</p> <p>Жалпы жол қозғалысының жүктелуі, бұл кідірістер мен тұрақсыздыққа әкеледі</p> <p>Қала орталығындағы соңғы станциялардың жетіспеушілігі, бұл ұзақ маршруттарға әкеледі</p> <p>Қолданыстағы соңғы станциялар шамадан тыс жүктелген және сапасы төмен</p> <p>Троллейбустардың төмен жылдамдығы</p> <p>Жүру жиілігі төмен және инфрақұрылымы ескірген трамвай желілерінің тартымдылығының болмауы</p>
<p><u>Мүмкіндіктер</u></p> <p>Қоғамдық көлік түрлерін кеңейту – метро, БРТ, ЛРТ) - жоспарлар алда (УТГА жобасы)</p> <p>Жоспарланған соңғы станцияларды жақсарту және соңғы станциялардың көбеюі</p> <p>Экономикалық өсу Алматы және өсіп келе жатқан сұраныс қоғамдық көлік</p> <p>Жақсартылған билеттеу жүйесі қосымша ақысыз трансплантация</p>	<p><u>Қиындықтар</u></p> <p>Алматыны кеңейтуді жалғастыру</p> <p>Көптеген операторлар арқылы оңтайландырылған желіні өткізу</p> <p>Негізінен жер меншігінің шектелуіне байланысты соңғы станцияларды, ауысып отыратын учаскелерді және т. б. орналастыру қиын</p> <p>троллейбустарды оптималды емес пайдалану (мысалы, орташа жылдамдық)</p> <p>Машина иелері мен пайдалану санының тез өсуі</p>

Алматыдағы маршруттық желіні оңтайландырудың басқарушы қағидаттары төмендегілерге артықшылық беріледі.

Автобус маршруттары қарапайым, тікелей және ең жоғары қолайлы сапар жиілігіне ие (сұранысқа қатысты), желіні оңай түсінуге және жолаушыларға тартымды болуға мүмкіндік береді.

Желі қоғамдық көліктің жалпы картасында нақты көрсетілуі керек.

Демек, желі қазіргі уақытқа қарағанда аз маршруттарды қамтиды, сапар жиілігі жоғары.

Қоғамдық кестелердің маңыздылығы барынша азайтылатын "turn-up-and-go" жұмыс істеуі артықшылық болып табылатынына қарамастан, операторлар барлық негізгі тармақтардан кету уақытын көрсететін егжей-тегжейлі ішкі кестелерді әзірлеуі тиіс.

Қала маңындағы тұрақты өсуді ескере отырып, жеңілдетілген және кеңейтілген қала маңындағы автобус бағыттары ұсынылуы керек.

Желі жолаушылар сұранысына әсер ететін болашақ жоспарлауды ескеруі керек.

Алматы шегінде жұмыс істейтін маршруттар күндізгі уақытта мынадай ең аз аралықтарды ұсынуы тиіс:

-қаланың дәл орталығында жұмыс істейтін маршруттар - әр 10 минут сайын;

-Алматы әкімдігінің қолданыстағы шекараларында жұмыс істейтін маршруттар-әрбір 15 минут сайын;

-қалаға айналадағы аймақтардан баратын маршруттар әр 60 минут сайын.

- әрбір маршрут үшін ең жоғары жиілік 4 минутты құрайды;

-жолаушылар ағыны қосымша көліктерді талап ететін жерлерде қосымша, қабаттасатын маршруттар ұйымдастырылады.



Сурет 3.6- Алматы үшін көлік иерархиясы

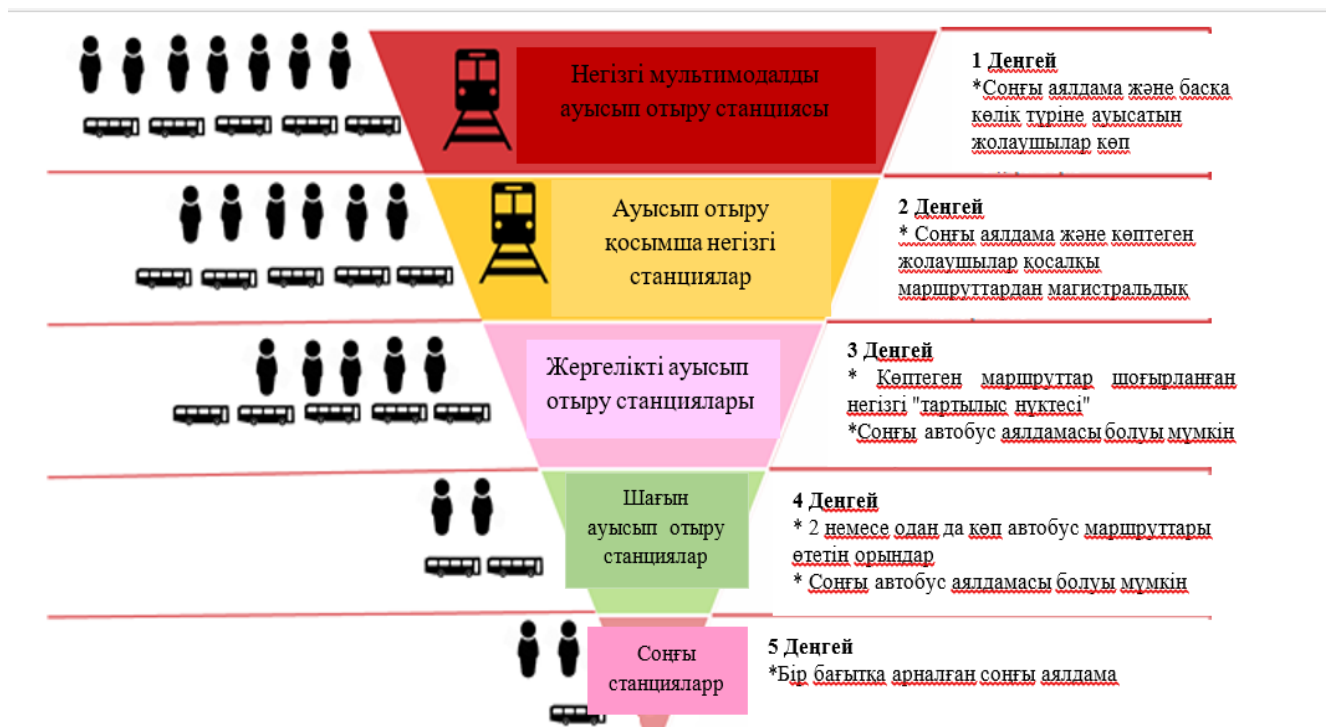
Бағыттарды салу кезінде жалпы учаскелерде жөнелту уақыты біркелкі бөлінетіндей үйлестірілген кестелері дайындалатын болады

Шағын аралықтарды ұсыну автобустардың басым жүруін қамтамасыз ету бойынша шараларға және пайдалану бұзылған кезде араласуды іске қосатын динамикалық операциялық жүйеге инвестицияларды талап етеді.

Автобус бағыттары қазіргі кездегіден гөрі сенімді болуы керек және жылдам сапарларды ұсынуы керек.

Қызмет кешке және демалыс күндері барлық тұрақты маршруттарда ұсынылады. Осы орайда желіні жобалау үшін жолаушылар ағынының ұлғаюымен иерархия қолданылады.

Қоғамдық көліктің осы иерархиясын қолданғанына қарамастан, жолаушылардың көпшілігі сапар кезінде бір ғана көлік түрімен тілеген жеріне бара алатындай болуы керек.



Сурет 3.7-Автобус аялдамалары мен ауысып отыру пункттерінің иерархиясы

Автобустардың соңғы аялдамалары барлық болжамды жолаушыларды орналастыратындай және автобустардың қозғалысына мүмкіндік беретіндей етіп есептелуі тиіс

Әрбір автобус маршрутында жүргізушілерге арналған тиісті құрылыстармен бірге осы маршруттағы жылжымалы құрамның 30% - ын қоюға жеткілікті құрылыстары бар белгіленген соңғы аялдама болады (дәретханалар мен демалыс және тамақтану орындарына кіру).

Иерархия қағидатын қолдану жолаушылардан көптеген сапарларын аяқтау үшін қоғамдық көлік желісінің әртүрлі компоненттері арасында ауысуды талап етеді. Көптеген жолаушылардың қозғалысы үшін таңдалған көлік түрлерін пайдалану (негізінен Метро, сонымен қатар БРТ және ЛРТ) көптеген шетелдік қалаларда ең жақсы тәжірибемен қатар жүреді және жолаушылар толық сапарларын аяқтау үшін трансферлік станциялардың негізгі орындарына назар аударады.

Әкімдікпен болған талқылаулар тікелей қала орталығына баратын қала маңынан автобустарды алып тастау артықшылығын растады, метродан ауысып отыру станциялары үшін жалғыз ерекшелік.

Бұл аталған орналасу орындарындағы ауысып отыру станцияларының құрылыстарын едәуір жақсартуды талап етеді. Егер олар берілмесе, онда қарастырылған желіні тиісті түрде орындау мүмкін емес, содан кейін көп қайталанатын маршруттары бар аз интеграцияланған желі қажет болады.

Техникалық тапсырмада көрсетілгендей, жолаушыларға трансферлік станцияларды қажет ететін сапарларды қосымша ақысыз орындауға мүмкіндік беретін тиісті интеграцияланған билет жүйесі енгізілгені дұрыс – қазіргі уақытта басқа автобуска немесе метроға ауыстыру қосымша ақы талап етеді, осылайша сапардың құнын екі есе арттырады.

Иерархия принципіне сәйкес қала маңын Метро станциялары, БРТ және ЛРТ аялдамалары, троллейбус аялдамалары немесе магистральдық маршруттардың тиісті аялдамалары кіретін қала орталығының шекараларында ыңғайлы орналасқан трансферлік станциялармен байланыстырған жөн. Мақсат - қала мен қала арасындағы сапарлардың көпшілігі үшін ең көп дегенде бір трансферлік станция ұсыну.

Бүкіл сапар уақытын мүмкіндігінше қысқа ету үшін автобус маршруттары тікелей маршрутпен мұқият теңдестірілуі керек, бұл мүмкін маршруттарға ең жақсы қол жетімділікті қамтамасыз ету үшін жеткілікті. Кейбір жағдайларда маршруттың қала маңындағы бөлігі қала маңындағы аймақта жергілікті сапарларға арналған болады, сонымен қатар бұқаралық көлік желісіне арна болып табылады.

Таңдалған жағдайда қала орталығының көптеген жерлерімен байланыс орнатудың артықшылығын көреміз. Олардың кейбіреулері бұқаралық көлік желісі арқылы көптеген қосылыстар арқылы қамтамасыз етілуі мүмкін, бірақ кейбір жағдайларда біз қала маңындағы маршруттарды қала орталығына дейін кеңейттік, бірақ келесі жағдайларда ғана:

- қайталану және бұқаралық көлік желісінен бөліну болмаған кезде;
- жылдамдық негізінде қамтамасыз етілуі мүмкін (яғни, тікелей және экспресс маршруттар), басқа жағдайларда сапардың жалпы уақыты тым ұзақ және тартымсыз болады.

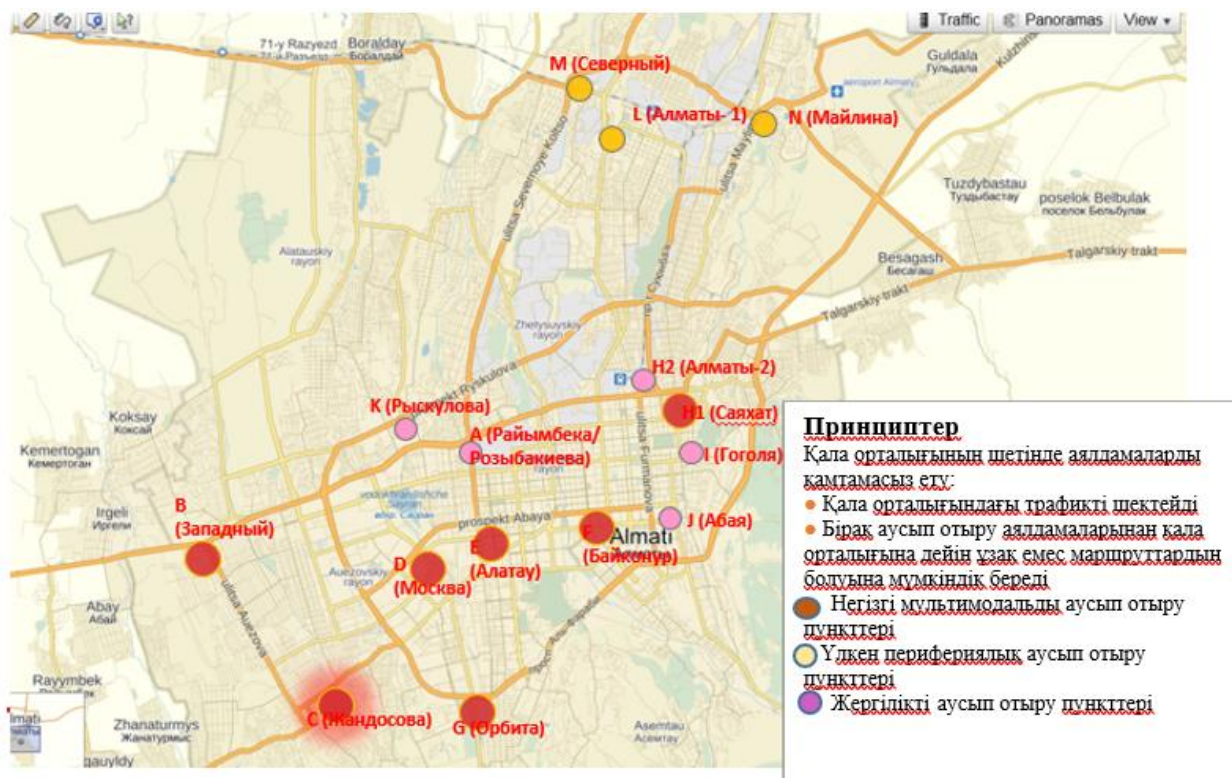
Желіні оңтайландыруға көмектесу үшін қоғамдық көлік иерархиясын жасалды, иерархияның жоғарғы жағында орналасқан көлік түрлері төменде көрсетілгендерге қарағанда артықшылыққа ие. Мысалы, егер мүмкін болса, жолаушылар метроны қолдануы керек.

Оңтайландыруды орындаудың жалпы стратегиясы бұрын Алматы қаласының тұрақты көлігі (ҚТК) жобасымен ұсынылған болатын.

Бұл тәсіл қазіргі уақытқа қарағанда жиі трансплантациялауды қажет етеді, сондықтан қоғамдық көліктің әртүрлі түрлері арасында трансплантацияны мүмкіндігінше тиімді ететін жоғары сапалы аялдамаларды, трансферлік станцияларды және соңғы станцияларды қамтамасыз ету өте маңызды.

Осы маңызды инфрақұрылымдағы инвестицияларды басқару үшін автобус станцияларының, ауысып отыратын және соңғы станциялардың иерархиясын әзірленді, олардың әрқайсысы пайдаланушылардың (жолаушылар мен операторлар) қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін арнайы құралдарды талап етеді. Бұл төменде көрсетілген.

Негізгі инфрақұрылымның шамамен орналасуы суретте көрсетілген.



Сурет 3.8 - Жаңа ұсынылған шеткі аялдамалар мен қала орталығындағы аялдамалар

Алматыдағы жағдай күрделі және біздің ұсыныстарымызда көптеген жергілікті факторларды ескеру қажет, оларды осындай есепте қысқаша түсіндіру қиын.

Қала маңындағы аудандардан қалаға баратын автобустардың бірнеше қиындықтары бар, өйткені сапардың ұзындығы өте ұзақ болуы мүмкін, сондықтан оларды жеке автокөлікпен сапарлармен салыстырғанда тартымды ету өте қиын.

Ол үшін жоғарыда аталған барлық стратегиялық қағидаттарды ескеретін неғұрлым қолайлы жоспарлар әзірлеуді қажет етеді. Бұл сценарий орталықтандыру негізіндегі талдаудан және кейбір экономикалық көрсеткіштерді, көлік жүйесін бағалау көрсеткіштерін, ұтқырлықты және қоршаған ортаға әсерді қолдана отырып, қолданыстағы желілер жүйесін дамыту арқылы салыстырудан өтуі керек.

Қалалық қоғмдық көліктер Холдингтің диспетчерлеу жүйесі бойынша әрбір 5 секунд сайын маршруттарды орындайтын 1400 автобус пен троллейбустың әрқайсысынан телеметрия деректері келеді. Барлық деректер диспетчерлеу орталығында сақталады және жеті жылдық кезеңдегі қоғамдық көлік қозғалысының егжей-тегжейлі көрінісін білдіреді.

Бірақ қаланың заманауи көлік моделін құру үшін жылжымалы құрамның қозғалысы туралы ақпарат жеткіліксіз, кем дегенде үш жыл ішінде жинақталған жолаушылар ағыны туралы ақпарат қажет. Дегенмен, қазірдің өзінде "Оңай" арқылы жиналған деректер жолаушылардың мінез-құлық үлгісінің шамамен бейнесін салуға мүмкіндік береді. Мысалы, сейсенбіде базарлар жұмыс

істей бастағанда және зейнеткерлер дүкенге барғанда жолаушылар ағынының өсуін байқауға болады. Қала әкімшілігі жобасы қоғамдық көліктерді мониторингілеу және көліктік моделдеу бойынша тренингтерді тұрақты өткізді және қала билігін қалалық көлікті жоспарлауға жауап беретін тұрақты жұмыс істейтін талдау орталығын құру қажеттілігіне сендірді.

Мысалы, бүгінгі таңда бұл Алматы қаласындағы ең үлкен парктердің бірі болып табылады және қызмет көрсетілетін маршруттар саны бойынша қаладағы ең үлкен парк (3.2-кесте).

Кесте 3.2- Муниципалды автобус паркі бағыттары

№ р/с	Маршрут номері	Бастапқы және соңғы аялдама атаулары	Ұзындығы (км)	Жүру уақыты (мин.)	Автобус түрі
1	№ 2	Горный Гигант-ЖД Вокзал Алматы1	15,8	48 19,75 км/час	YUTONG
2	№ 3	Центр. Стадион-Аэропорт	18,1	40 27,15км/час	YUTONG
3	№ 12	Гост. «Казахстан» - спорт компл. «Медео»	15,3	35 26,2 км/час	YUTONG
4	№ 29	Пос. Бутаковка- ст. Райымбек	10,5	40 15,75км/час	YUTONG
5	№ 29Р	Ул.Калдаякова- пос. Бутаковка	11,8	42 16,8км/час	YUTONG
6	№ 32	Мкр. Орбита 2,4 - Аэропорт	27,6	78 21,2 км/час	YUTONG
7	№ 34	Мкр. Орбита2,4 - ЖД Вокзал Алматы1	21,4	75 17,1 км/час	YUTONG
8	№ 37	Автовокзал Саяхат-мкр. Мамыр	17,4	65 16,1км/час	YUTONG
9	№ 66	Мкр.Аксай3-ст. Райымбек	18,7	45 25 км/час	YUTONG
10	№ 73	Горный Гигант-ЖД Вокзал Алматы1	18,6	60 18,6км/час	YUTONG
11	№ 79	Ул. Саина/Джандосова-Аэропорт	26,1	70 22,4км/час	YUTONG
12	№ 126	Ул. Каирбекова-пос. Каменка	19	65 17,5км/час	YUTONG

Орташа жылдамдығы—20,3 км/сағ.

Сонымен қатар жылжымалы құрамдар паркін жарамды күйде ұстау көбінесе автокөлік кәсіпорындарының өндірістік-техникалық базасының (ӨТБ) даму деңгейіне және жұмыс істеуіне және тиісінше ғимараттар, құрылыстар, жабдықтар, мүкәммал және техникалық қызмет көрсету құралдары , ағымдағы жөндеу (АЖ) және жылжымалы құрамды ұстауға байланысты болады.

Қоғамдық көліктің дамуымен қатар жеке пайдаланылатын автомобильдердің саны артып келеді, бұл көлікке техникалық қызмет көрсету және жөндеу қажеттіліктерін толық қанағаттандыра алмайтын өндірістік-техникалық базаның өсуінен едәуір асып түседі.



Сурет 3.9 - Алматы қаласының ЖБТ жөндеу базасында YUTONG Маркадағы автобусты техникалық қызмет көрсету пункті

Диспетчерлеу орталығының көмегімен тасымалдау сапасын арттыру амалдары:

- Біріншіден, қозғалыстың дұрыс аралығын қамтамасыз ету үшін жолдардағы ағымдағы жағдайды, кептелістерді, жол көлік оқиғаларын немесе жол жұмыстарын ескере отырып, қоғамдық көлік жүргізушілері үшін оңтайлы кесте беруге тиіс. Осылайша, қоғамдық көліктің тартымдылығын арттыруға болады, өйткені көрсетілген кестеге сәйкес оның қозғалысы қоғамдық көліктің пайдасына жеке көліктен бас тартқан кезде алғашқы ынталандырушы фактор болады.

-Екіншіден, диспетчерлендірудің көмегімен, тікелей болмаса да, жылдамдық режимін бақылау арқылы жолдардағы қауіпсіздікті арттыруға болады. Қазірдің өзінде жүргізушілерді ұсынылатын пайдалану жылдамдығын сақтау бойынша бақылаудың техникалық мүмкіндіктері бар, мысалы, Алматы қаласының автобустары үшін сағатына 20-22 км-ден аспайды, бұл өз кезегінде қозғалыс кестесінің сақталуын қамтамасыз етеді.

-Үшіншіден, қала үшін қоғамдық көлікке бөлінген жол жолағы өте пайдалы болды. Бұл қоғамдық көлік қозғалысының жылдамдығын арттыруға мүмкіндік берді, мысалы, Абай даңғылы бойынша 16-17 км/сағ-тан 19,5-21 км/сағ-қа дейін өсті. Маршруттағы толық айналым уақыты шамамен 2 сағатқа қысқарды, әр шеңберде 10-нан 25 минутқа дейін уақыт үнемделді.

Бүгінгі таңда Алматы қаласында «Холдингтің диспетчерлеу орталығының» базасында аналитикалық топ құрылды, оның міндеттеріне қаланың көлік моделін құру кіреді. Егер бұрын көлік моделі "қолмен" жиналған статистикалық деректермен ғана толтырылса, бүгінде холдинг көлік моделіне «Оңай» арқылы нақты жолаушылар ағыны туралы динамикалық деректерді, диспетчерлеу орталығы арқылы онлайн режимінде қоғамдық көліктің қозғалысын және бейнебақылау камералары арқылы жолдардағы барлық көліктің нақты қозғалыс ағынын біріктіруді жоспарлап отыр.

Осылайша, қоғамдық көліктің қалай қозғалатыны туралы ғана емес, неге осылай қозғалатыны туралы да түсінік болады – мысалы, кептелісте тұр. Бақылау камераларынан бейне ала отырып, жолдардағы жалпы ағынды көлік түрі бойынша бөлуге болады: жеңіл, жүк, 11 метрден астам жүк, қоғамдық көлік. Бұл өте маңызды, өйткені қала билігі қай көшелер толып жатқанын және неге – мысалы, Райымбек даңғылы жүк көліктерімен толып жатқанын көре алады.

3.2.1 Облыс орталықтарының қоғамдық көліктерінің ерекшеліктері

Қоғамдық көлік, мысалы Атырау облысы мен Атырау қаласының елді мекендерінің тыныс-тіршілігін қамтамасыз етудің маңызды факторларының бірі, өңірдің экономикалық өсуінің базалық инфрақұрылымы және өмір сүру деңгейін арттырудың маңызды факторы болып табылады.

Атырау қаласында түрлі бағыттар бойынша 330-ға жуық маршруттық көлік құралдары жүреді.

Нарықта 7-ге жуық жеке автобус тасымалдаушылары жұмыс істейді. Қазіргі уақытта Атырау қаласында жаппай тасымалдауға 30 автобус маршруты қызмет көрсетеді, оларда әртүрлі маркалы 330 бірліктен астам автобус, 21 орындық МАЗ-103, 19 орындық Газель-Некст және әртүрлі жылдары шығарылған ПАЗ-3205 автобусы әрекет етеді, тасымалдаудың негізгі көлемі орта есеппен автобус көлігіне - 67,7% және таксиге – 31,6% келеді. Екінші жағынан, мысалы Атырау қаласында 24 қалалық маршруттың жүру жолы бойынша 1 116 аялдама бар, олардың 450-і ешқандай жағдайда жабдықталмаған, тағы 140-ы жөндеуді қажет етеді.

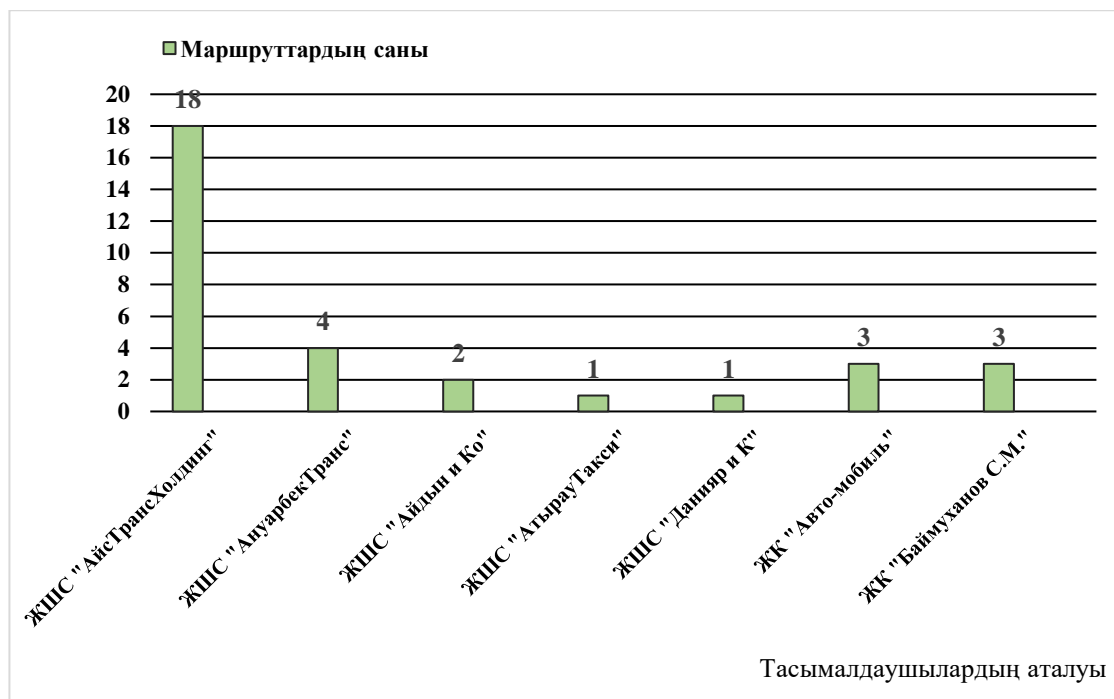
Оның тұрақты, теңгерімді және тиімді дамуы көлік қызметтеріне сұраныстың артуын қамтамасыз етуі керек.

Қоғамдық көлік-төлемге қабілетті сұраныстың болуына қарамастан қызмет көрсететін көлік жүйесінің бөлігі. Атырау қаласындағы қоғамдық көлік саласына автомобиль, әуе және теміржол көлігі кіреді.

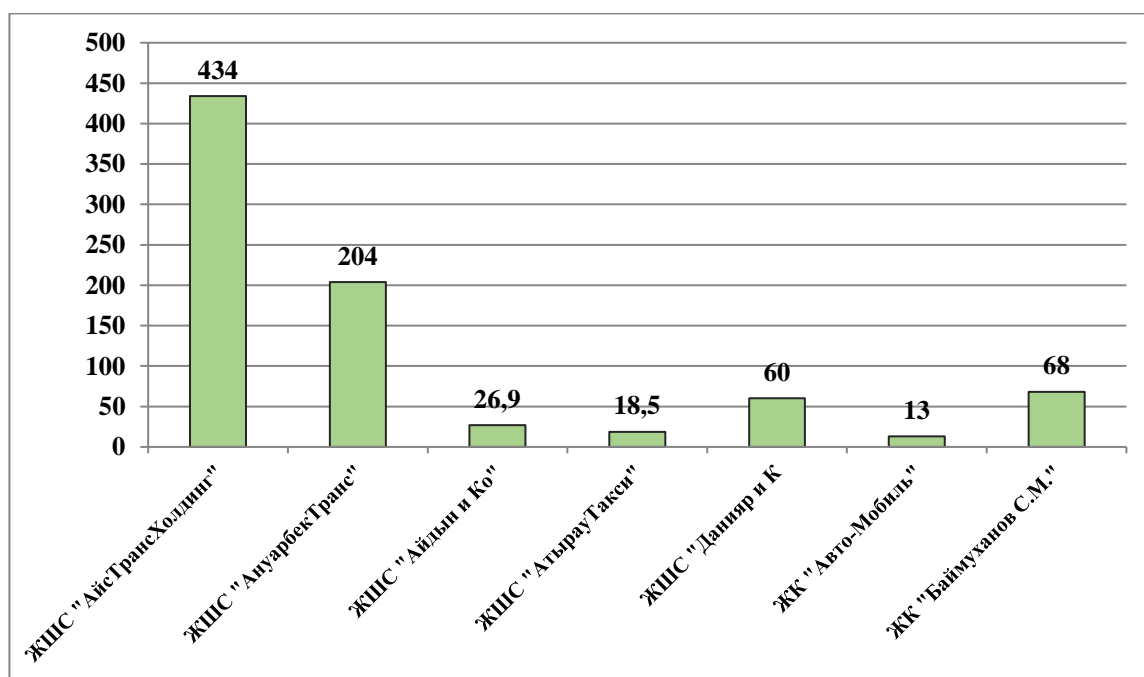
Атырау қаласының көлік жүйесінде автомобиль көлігінің рөлі зор. Оның негізгі жұмысы - халықты қалалық, қала маңындағы, қалааралық және халықаралық тасымалдауды жүзеге асыру. Автомобиль көлігінің үлесіне жыл сайын жолаушылар тасымалы көлемінің 50% - дан астамы тиесілі.

Қазіргі уақытта Атырау қаласында тұрақты қатынаста жолаушыларды автомобильмен тасымалдаудың 7 субъектісі жұмыс істейді, тасымалдаушыларға бекітілген маршруттар санымен 3.11-суретте көрсетілген.

Маршруттардың жалпы ұзақтығы – 824,4 км. Атырау қаласының тұрақты қатынасындағы жолаушыларды автомобильмен тасымалдау субъектілері бойынша маршруттардың ұзақтығын бөлу төменде келтірілген (3.12-сурет).



Сурет 3.10- Тасымалдаушылар және оларға бекітілген маршруттар саны



Сурет 3.11 - Маршруттардың ұзақтығы, км

Атырау қаласының тұрақты қатынасындағы жолаушыларды автомобильмен тасымалдау субъектілерінің техникалық жарақтандырылуы. Тасымалдаушылардың барлық жылжымалы құрамы жалға алынған болып табылады. 327 бірліктің 255 бірлігі жалға алынған, бұл – 77,9 %

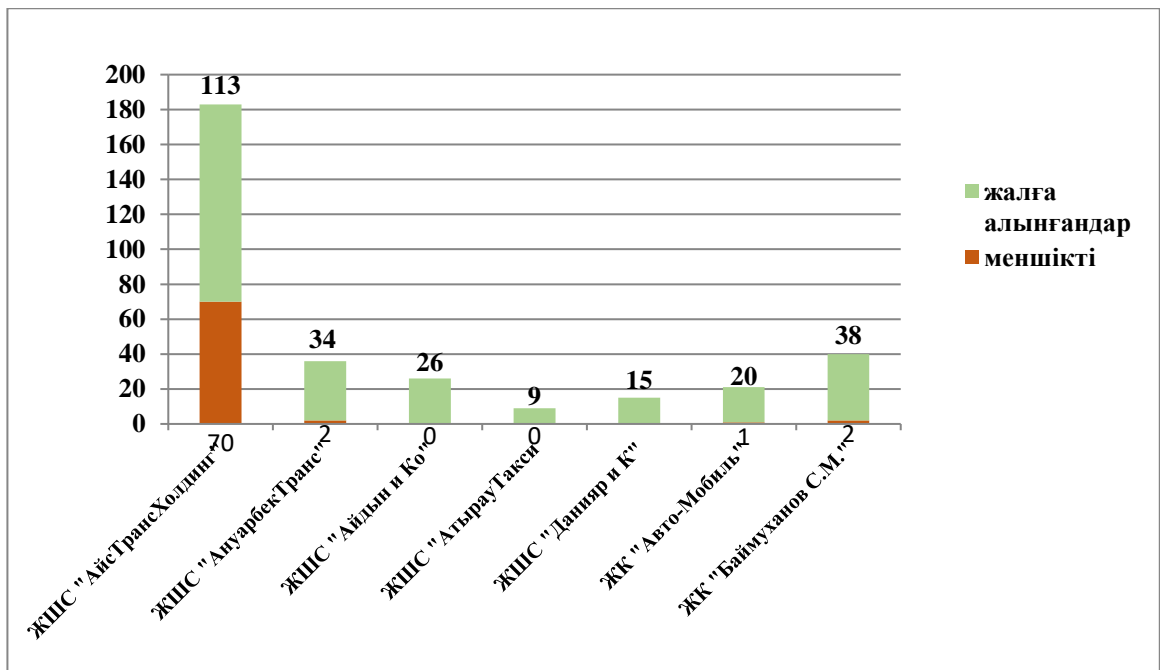
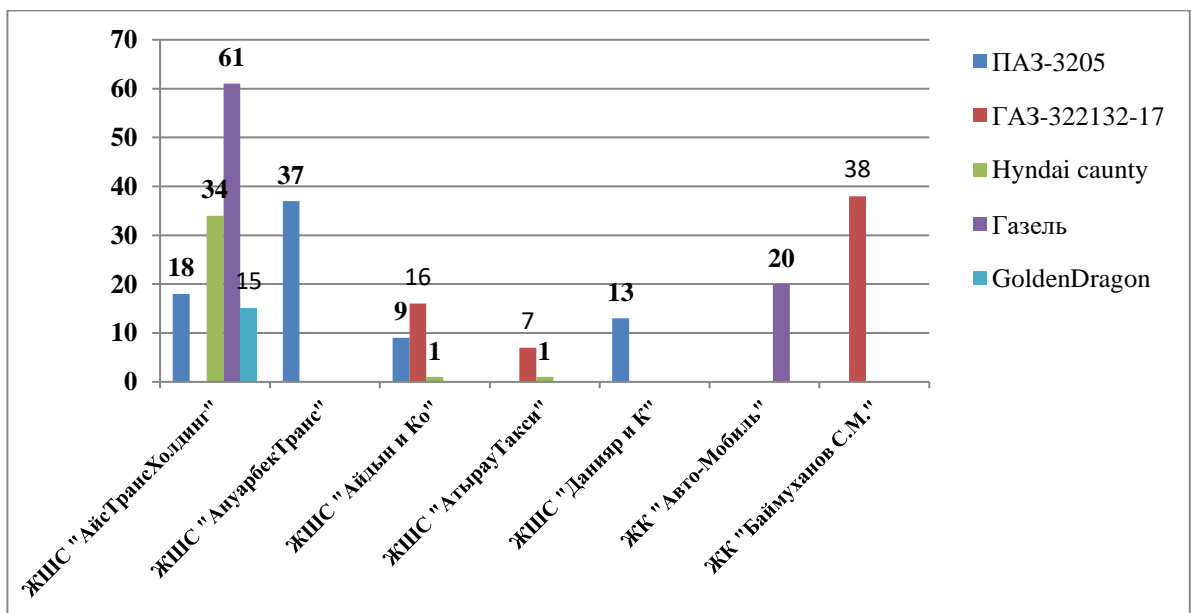


Рисунок 3.12- Жылжымалы құралдардың құрамы



Сурет 3.13- Жылжымалы құрамды сапалы талдау

Алдын ала деректер мен талдау автобус желісін қайта ұйымдастыру үшін кейбір қазіргі заманғы қағидаттарға түзету енгізу қажеттігін көрсетеді. Бұл принциптер осы зерттеу үшін құнды бастапқы деректер болуы мүмкін.

Атырау қаласының автобус желісін зерттеу негізгі анықталған күшті және әлсіз жақтарын, сондай-ақ болашақ желі үшін мүмкіндіктер мен міндеттерді анықтады. Мұның бәрі төмендегі кестеде келтірілген, толығырақ ақпарат алу үшін деректерді жинау және талдау туралы жеке есепті қараңыз.

Кесте 3.3-Күшті және әлсіз жақтарды, мүмкіндіктер мен шектеулерді анықтау (SWOT талдау)

Күшті жақтары	Әлсіз жақтары
<p>Қоғамдық көліктің жолаушылар ағыны өте үлкен</p> <p>Әкімдік тарапынан қоғамдық көлікті қолдау</p> <p>18-ден астам қалалық автобус желілері және бірнеше қала маңындағы желілер тартымды жиілікте жұмыс істейді</p> <p>Жалпы, жол жүйесіне автобустардың жұмысы қолдау көрсетеді (мысалы, қала орталығының торы)</p>	<p>Қол жетімді маршруттар туралы кестелер мен нақты ақпарат жоқ</p> <p>Көптеген автобус маршруттарында, тіпті демалыс уақытында да, әсіресе асығыс уақытта да толып кету</p> <p>Әр түрлі көлік желілерінің күшті қабаттасуы. Үйлестірілген қозғалыс кестесі жоқ. Бәсекелес операторлар / жүргізушілер қол жетімділікті қамтамасыз етудің орнына кірісті арттыруға тырысады.</p> <p>Тұрақты емес сағаттарда шектеулі ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ (төмен сұраныс, жүргізушілердің шектеулі кестесі). Бір КҚ-дан екіншісіне ауыстырып салу кезінде билеттің болмауы үшін айыппұл</p> <p>Кідірістер мен тұрақсыздықты тудыратын жол көлігінің жалпы жиналуы. Маршруттардың ұзақ ұзақтығын тудыратын қала орталығында терминалдардың болмауы. Қолданыстағы терминалдар толы және сапасы төмен</p>
Мүмкіндіктер	Міндеттері
<p>Көліктің барлық түрлерінің желілерін кеңейту-жоспарлау алға жылжуда</p> <p>Терминалдарды жаңғыртуды жоспарлау, терминалдар санын көбейту</p> <p>Атырау қаласының экономикалық өсуі - > қоғамдық көлікке сұраныстың артуы</p> <p>Билеттеу жүйесін жетілдіру - > билеттің болмағаны үшін айыппұл төлемей КҚ-ның басқа түріне ауыстырып салу</p>	<p>Атырау қаласын кеңейтуді жалғастыру</p> <p>Көптеген операторлар арқылы оңтайландырылған желіні қамтамасыз ету</p> <p>Терминалдарды, ұстап тұратын тұрақ алаңдарын және т. б. оңтайлы орналастыру қиын.</p> <p>Жеке меншік және пайдалану автомобильдерінің санының тез өсуі</p>

Қоғамдық көліктің әрбір түрімен жүзеге асырылатын жолаушылар тасымалы көлемінің қала дамуының әртүрлі кезеңдерінде арақатынасы қала аумағын игеру қарқынына, автомобильдендірудің қол жеткізілген деңгейіне, нақты жолаушылар ағынын ескере отырып, маршруттық желіні оңтайландыруға байланысты қалыптасатын болады.

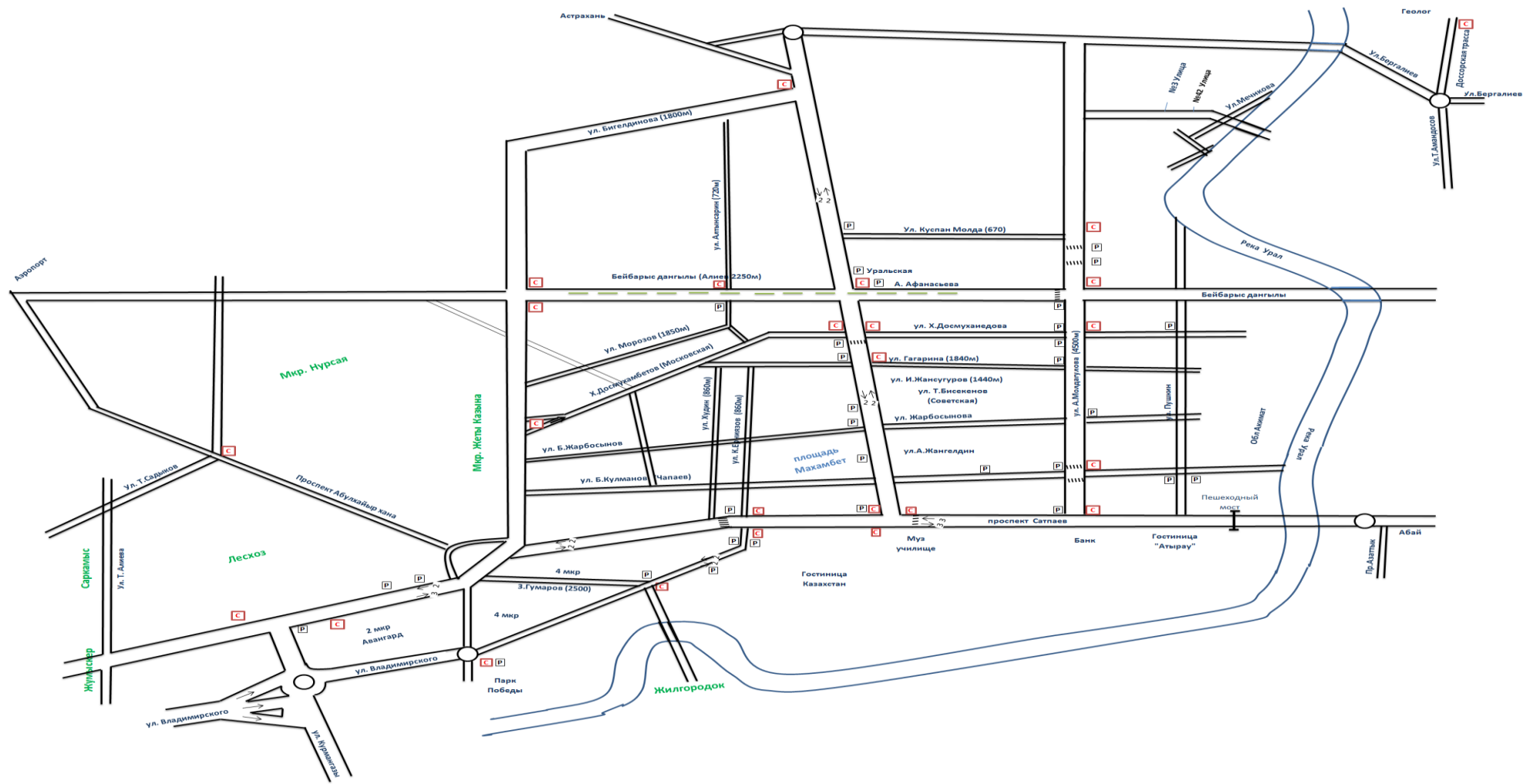
Ағымдағы жағдай: маршруттардың жалпы саны – 30, оның ішінде қалалық – 18 бірлік, қала маңындағы – 12 бірлік, маршруттың орташа ұзындығы – 18км, рейстің орташа уақыты – 45 минут.

Қоғамдық көлікпен қамтылмаған аудандар – әуежай, шағын аудандар: Тұлпар, Самал-1, Самал – 2, бірлік – 2, Жұлдыз – 3, Береке және т. б.

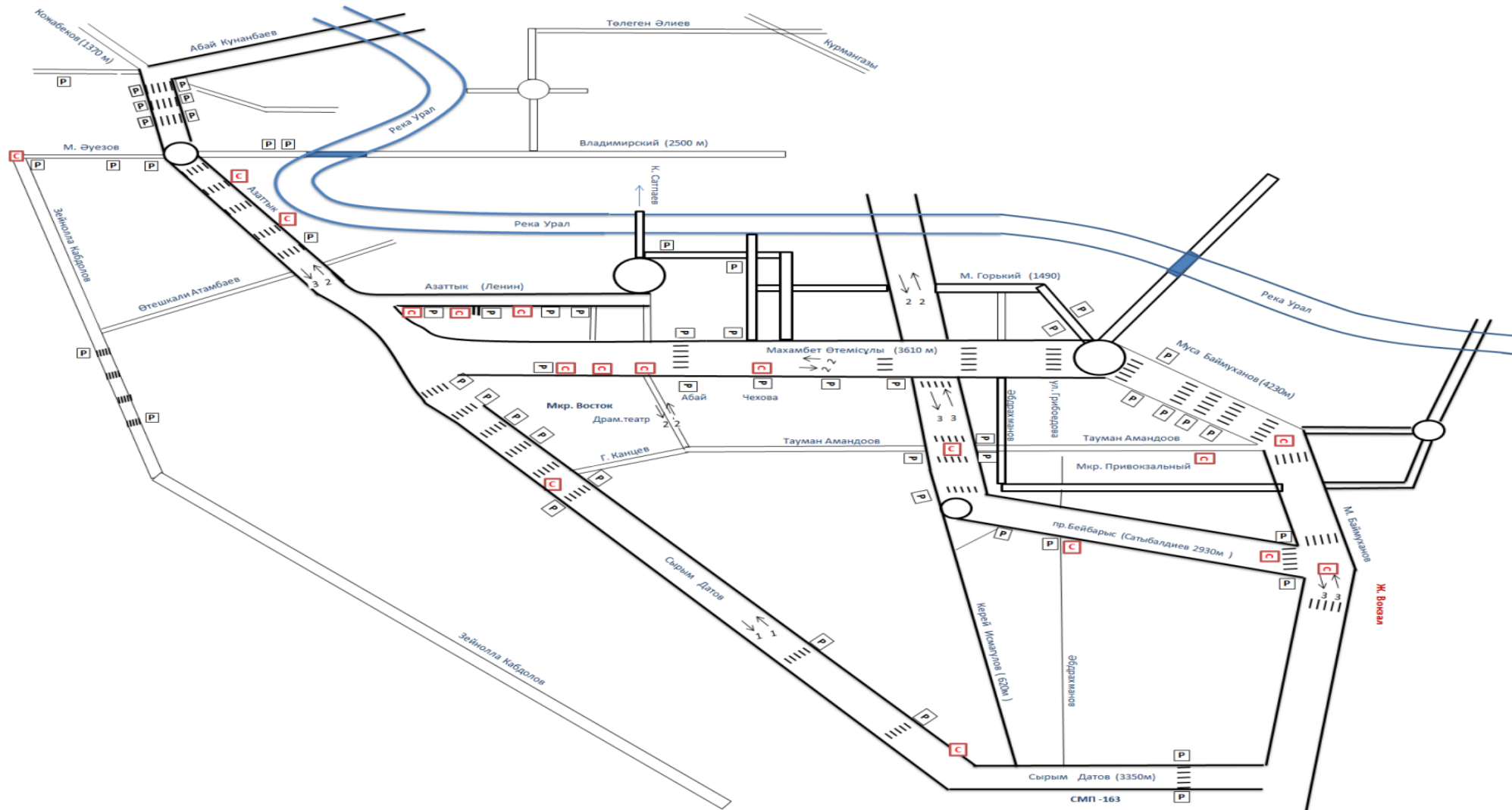
Жол жүру тарифтері-80 теңге, маршруттық такси-100 теңге, кейбір қала маңына қатынайтын бағыттар 100 теңгеден 250 теңгеге дейін.

Атырау қаласының қазіргі көлік жағдайын алдын ала талдау қорытындысы бойынша қойылған мақсатты іске асыру шеңберінде жалпы пайдаланудағы жолаушылар көлігін және Атырау қаласының көлік инфрақұрылымын дамытудың негізгі міндеттері мыналар болып табылады:

- жолаушылар көлігінің маршруттық желісін кеңейту және оңтайландыру;
- қалалық үлгідегі сыйымдылығы үлкен автобустармен маршруттық таксилерді ауыстыру;
- экологиялық таза көлікті басым дамыту;
- қоғамдық жолаушылар көлігі қозғалысының басымдығын беру жөніндегі іс-шаралар кешенін орындау;



Сурет 3.14- Орал өзенінің сол жағалауындағы Атырау қаласының орталық магистралды көшелерінің орналасу сұлбасы



Сурет 3.15- Орал өзенінің оң жағалауындағы Атырау қаласының орталық магистралды көшелерінің орналасу сұлбасы

Кесте 3.4- Атырау қ. бағыттары бойынша жиынтық ведомості

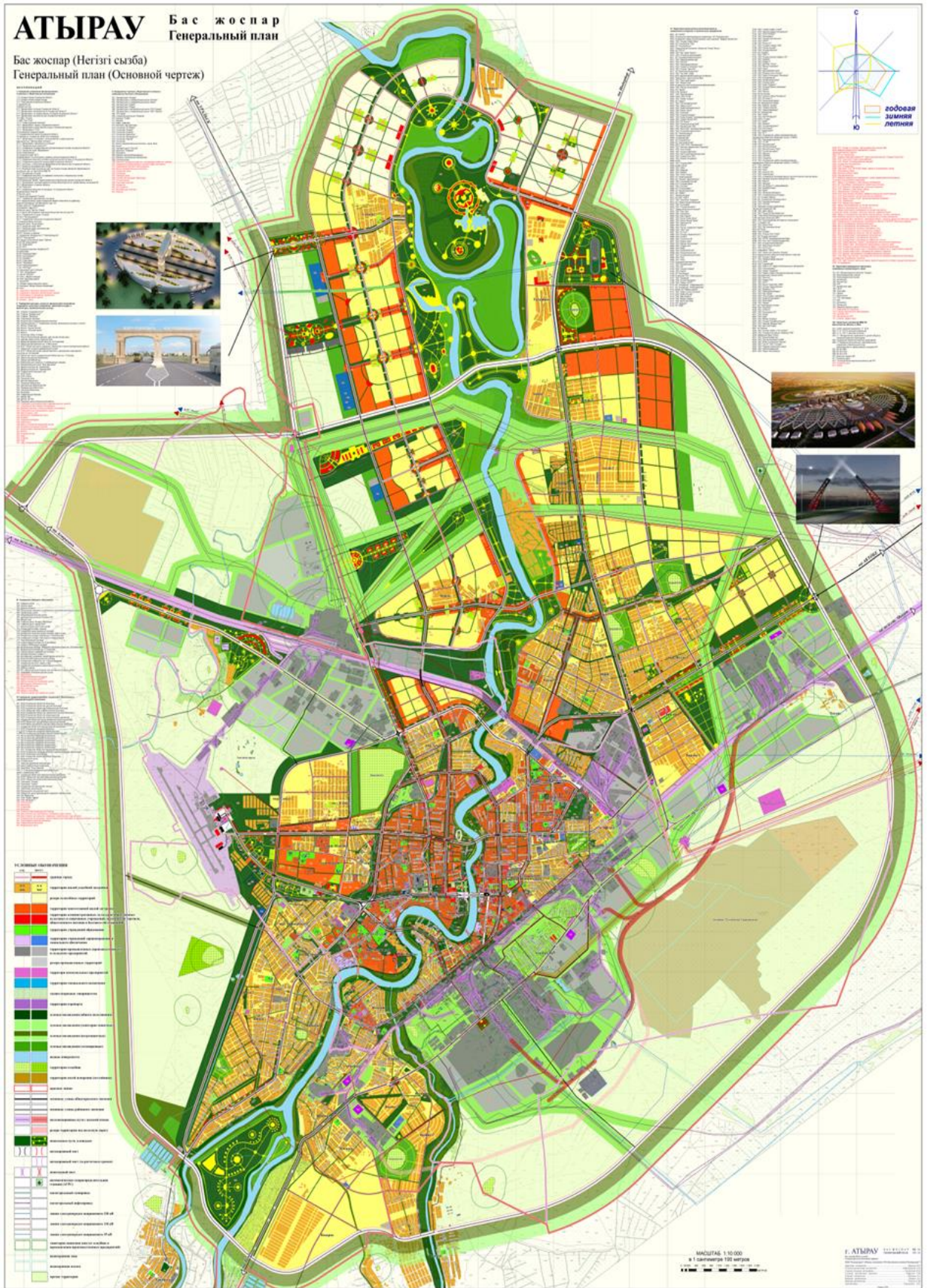
№ п/п	№ маршрута	Соңғы аялдамалар	Қашықтығы, км	Бір бағыттағы жүру уақыты	Жолаушы айналымы, адам/пос.	Аялдамалар саны	Жөндеуді қажет ететін аялдамалар саны	Жабдықталмаған аялдамалар	Жол белгілері, бағдаршамдар	Жолдағы адам өтетін арнаулы жерлер
1	1	Атырау ш.а. - Авангард-Атырау ш.а.	10,7	40 мин 16,05км/ч	19+20	23+23		6+6	9+9	14+14
2	2	т/ж Бекеті-Балықшы кенті -т/ж Бекеті	12	40 мин 18км/ч	48+43	25+24	7+11	1+2	14+14	26+26
3	4	Дина базары Нурсая ш.а.- Дина базары	15	50 мин 18км/ч	48+43	27+29	8+4	6+9	13+13	15+15
4	5	Дина базары-Курсай кенті-Дина базары	13	40 мин 19,5км/ч	30+33	25+26	7+7	9+13	9+9	18+18
5	6	СМП-136- АНПЗ-СМП-136	15	40 мин 18км/ч	39+40	24+19	13+8	6+8	12+12	20+20
6	8	Контейнерная ш.а.-Водников ш.а.- Ширина ш.а.	18	40 мин 27км/ч	48+43	29+29	11+10	12+13	7+7	13+13
7	10	Авангард ш.а.-т/ж Бекеті – Авангард ш.а.	13,1	40 мин 19,6км/ч	30+28	21+22	6+3	10+10	7+7	11+11
8	11	Дина - Жұмыскер-Дина	22	66 мин 20км/ч	20+22	32+30		18+4	9+9	14+14
9	12	Балықшы кенті Авангард ш.а. Балықшы кенті	10,6	35мин 18,2км/ч	48+50	19+19		2+2	8+8	10+10

10	14	Авангард ш.а. - т/ж.Бекеті Авангард ш.а.	9,6	28мин 20,6км/ч	22+39	15+15		-	9+9	16+16
11	15	Мұнайшы ш.а.- Сарыкамыс ш.а.- Мунайши ш.а.	17	40 мин 25,5км/ч	30+17	18+18		6+11	14+10	14+12
12	20	Балыкшы кенті - Атырау ш.а. Балыкшы кенті	11,6	40мин 17,4км/ч	28+33	28+27		5+7	8+8	12+12
13	21	СМП-163-Старый аэропорт- СМП-163	20	45 26,7км/ч	22+27	21+21		2+2	12+12	19+19
14	30	Жеңіс саябағы- Авангард - Жилгородок - Жеңіс саябағы	9,5	45 мин 12,6км/ч	28	22		2	10+10	18+18
15	30 А	Жеңіс саябағы - Жилгородок- Балыкши кенті- Жеңіс саябағы	9,8	35мин 16,8км/ч	8+14	24+18		9+5	8+7	20+16
16	50	Балыкши кенті- Дамба ауылы- Балыкши кенті	18.7	33мин 34км/ч	22+14	23+27		1+1	1+1	5+5
17	51	Дина базары- Таскала ауылы- Дина базары	23	62 мин 22,3км/ч	64+44	45+34	2+2	32+23	5+5	11+11
18	52	Авангард ш.а. - Еркинкала ауылы - Авангард ш.а.	11,9	26 мин 27,5км/ч	12+16	17+17		14+12	1+1	4+4
19	53	Дина базары- Бесикті кенті- Дина базары	18	45 мин 24км/ч	31+36	32+32		19+19	4+4	12+12

20	54	Дина базары- Новокирпичный ауылы- Дина базары	15	45 мин 20,0км/ч	39	32	2	14	7	17	
21	55	Дина базары- Алмалы ауылы- Дина базары	24,5	40 мин 36,75км/ч	35+19	14	7+11	13+13	3+3	4+4	
22	57	Дина базары- Кокарна-Саяжай- Дина базары	19	45 мин 25,3км/ч	39+32	35+35	5+5	13+10	10+10	20+20	
23	58	Дина базары Жулдыз ш.а. - Дина базары	13	35 мин 22,3км/ч	38+9	32+32	5+5	27+25	2+2	11+11	
24	59	т/ж Бекеті-Тендік кенті-т/ж.Бекеті	18	26мин 41,5км/ч	41+26	18+18	1	14+14	2+2	7+7	
			24	368,0/15,3	45мин	1447	1116	140	450	184	331/13,8

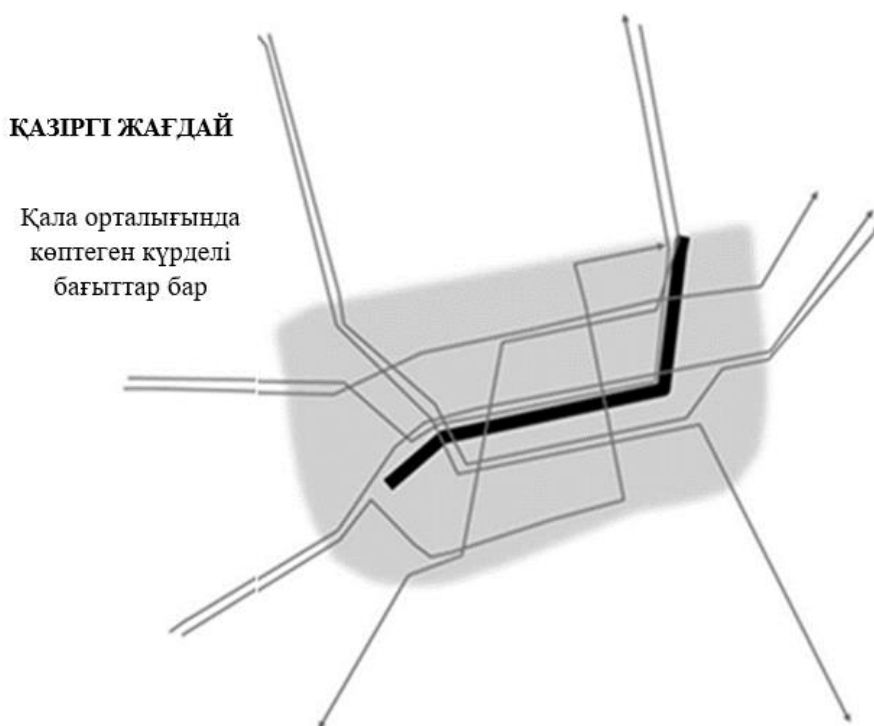
Қала ішіндегі маршруттар.....13, орташа жылдамдығы.....18,0 км/час

Іргелес ауылдарға маршруттар...11, орташа жылдамдығы.....27,8 км/час

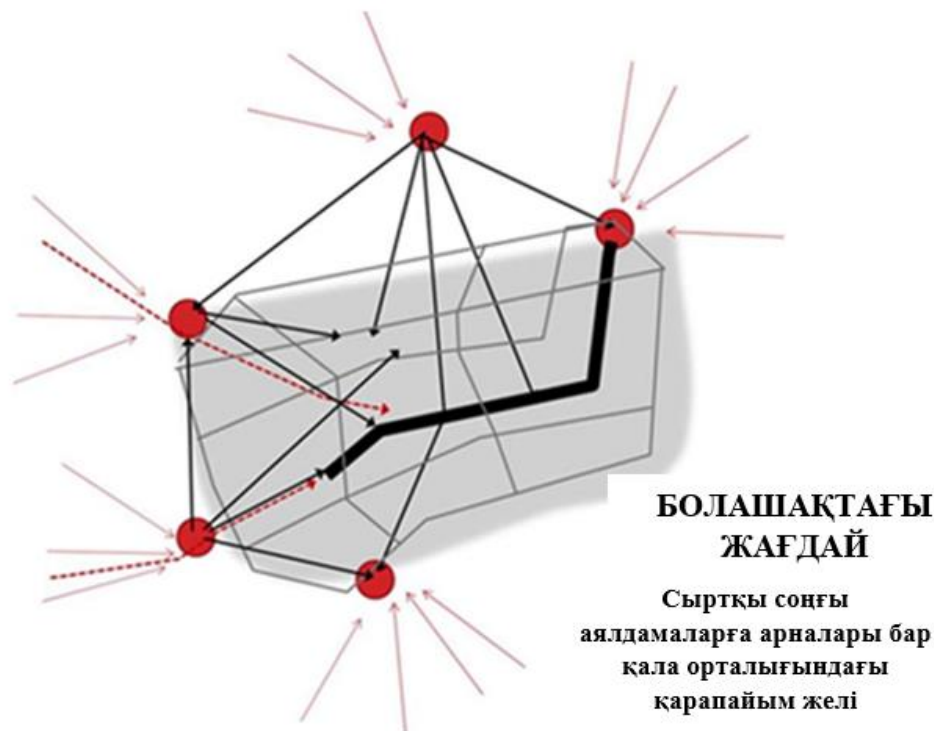


Сурет 3.17- Атырау қаласының бас жоспары

- жолаушылар көлігінде ақпараттық қамтамасыз ету жүйесін дамыту;
 - халыққа көліктік қызмет көрсету қауіпсіздігін арттыру;
 - жалпы пайдаланудағы жолаушылар көлігінің қолайлылығын, жайлылығын және тартымдылығын арттыру;
 - жалпы пайдаланудағы жолаушылар көлігі қозғалысының пайдалану жылдамдығы мен жүйелілік деңгейін арттыру;
 - шалғай аудандардың көліктік қолжетімділігін арттыру;
 - ортақ пайдаланылатын көліктің қоршаған ортаға теріс әсерін азайту;
 - жол ақысын төлеу жүйесін жетілдіру;
 - көлік саласындағы жұмыстың беделін арттыру;
 - дене мүмкіндіктері шектеулі азаматтарды тасымалдау үшін жағдай жасау.
- Жұмыстың негізгі мақсаты - автобус желісінің жұмысын ұйымдастыруды жақсарту үшін жоспар дайындау, осыған сәйкес жұмыстың жеке міндеттері:
- деректерді талдау және бақылау арқылы ағымдағы жағдайды түсіну;
 - ұсынылған талаптар негізінде жинақталған бірегей халықаралық тәжірибені пайдалана отырып, қайта ұйымдастыру қағидаттарын дайындау.;
 - желісін ұйымдастыру жоспарларын ұсыну;
 - сұраныстың көліктік моделін (СКМ) құру арқылы жоспарларды тестілеу және бағалау.



Сурет 3.18 - Қала қоғамдық көліктер желісін жоспарлау сызбасы



Сурет 3.19 - Қала маңындағы елді-мекендер болғанда қоғамдық көліктер желісін жоспарлау принципінің сұлбалық бейнесі

Қоғамдық көлік желісін қайта ұйымдастыру мынадай тәртіппен жүргізілуі тиіс:

- Атырау қаласының тұрғындары үшін қолайлы жағдай жасау, содан кейін қауіпсіздікті қамтамасыз ету және жол жүру уақытын қысқарту;

- маршруттық желілерді оңтайландыруға қосымша, қосымша жылдамдық маршруттарын құру;

- қол жетімділіктің жоғары деңгейін қамтамасыз ету үшін қосымша желілерді құру желісімен негізгі маршруттар қайта құру үшін негіз болуы керек.

Қалалық жолаушылар көлігі жүйесін жетілдіру Атырау қаласының бас жоспары шеңберінде жүзеге асырылатын болады, оған сәйкес жүрдек және қарапайым автобусты, маршруттық таксиді қоса алғанда, жеке және әртүрлі қоғамдық жолаушылар көлігі түрлерін теңгерімді дамыту көзделеді.

3.3 Қалалық қоғамдық автокөліктер қызметтерін дамыту жобасы

Атырау қаласының қоғамдық көлігін дамытудың 2019-2022 жылдарға арналған концепциясы қауіпсіздікті, шығындардың, тарифтердің негізделген деңгейін және халықтың барлық санаттары үшін қоғамдық көлік қызметтерінің қолжетімділігін қамтамасыз ете отырып, Атырау қаласының тұрғындарына көліктік қызмет көрсету сапасын жақсартуға, Атырау қаласында көлік қызметтері нарығын одан әрі дамытуға бағытталған.

Еліміздегі көптеген қалалық қоғамдық көлік жүйесіндегі барлық автобус парктері жеке болып табылады. Осыған байланысты, қоғамдық көліктің жұмысын жүйелеу және нарықта бәсекелестік орта құру үшін қала әкімдігі

муниципалды автобус паркін (МАП) құру қажет, сыйымдылығы әртүрлі, сығылған табиғи газбен жұмыс істейтін төмен еденді, заманауи қалалық автобустармен жабдықталған.

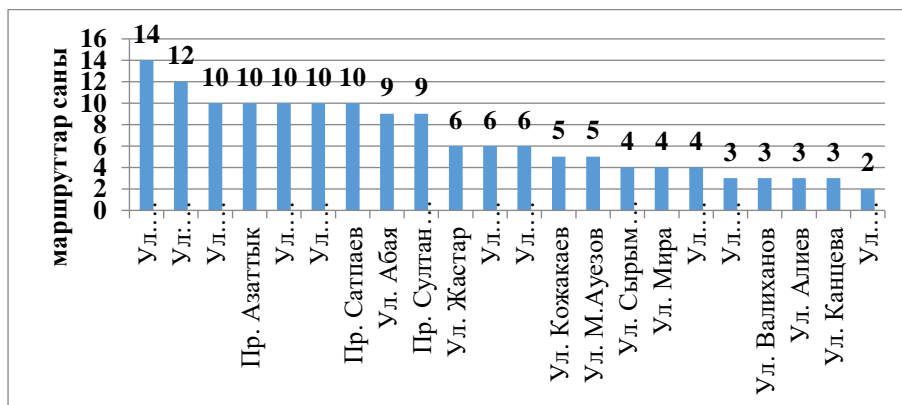
Қалалық ұтқырлықты жоспарлауға заманауи тәсілді іске асыру қала билігі мен қоғамдастықтардың алдында тұрған негізгі міндеттердің бірі болып табылады. Бұл мәселені орнықты даму қағидаты негізінде шешу негізінен көлік инфрақұрылымын дамытуға бағдарланған қалаларда көлік қозғалысын дамытуды жоспарлауға дәстүрлі тәсілден халықтың әртүрлі топтарының қажеттіліктеріне бағдарланған тұрақты қалалық ұтқырлықты жоспарлауға көшуді көздейді.

Осы мақсатқа қол жеткізу халықтың тасымалдауға деген қажеттіліктерін толық көлемде қанағаттандыруды, халықтың көлік коммуникацияларының магистральдық желісімен тұрақты байланысын және әлеуметтік маңызы бар қоғамдық көлік қызметтерінің бағалық қолжетімділігін қамтамасыз етуді білдіреді.

Концепцияның міндеттері:

1. Жалпы пайдаланудағы жолаушылар көлігінің жылжымалы құрамы паркінің құрылымын жетілдіру;
2. Жалпы пайдаланудағы жолаушылар көлігінің көлік желісін жетілдіру;
3. Өндірістік-техникалық базаны дамыту;
4. Жалпы пайдаланымдағы жолаушылар көлігінің жол жүрісін ұйымдастыруды жетілдіру;
5. Жалпы пайдаланудағы жолаушылар көлігінің маршруттық желісінің инфрақұрылымын жетілдіру.

Автобустар Атырау қаласының қоғамдық көлігінің негізін құрайды. Қоғамдық көліктерге күнделікті жасалатын сапарлардың 100% - ы автобустарға тиесілі. Қоғамдық көлік желісі 30 автобус желісінен тұрады. Соңғы жылдары стихиялық қалыптасқан маршруттық желі Атырау қаласының аудандарын өзара байланыстырады, бұл ретте барлық маршруттар қаланың орталық көшелерімен өтеді және трассаның ұзақтығының 60% бір-бірін қайталайды, Атырау қаласының кейбір көшелерінде 12-ден астам маршрут өтеді.



Сурет 3.20- Атырау қаласының көшелері бойынша қоғамдық көлік бағыттарын бөлу диаграммасы

Ағымдағы жағдай:

Маршруттар саны – 30, қолданыстағы -24:

калалық - 18 бірлік, қолданыстағы -15

қала маңындағы - 12 бірлік-қолданыстағы -9

Маршруттардың жалпы ұзындығы -368,0 км

Маршруттың орташа ұзындығы-15,3 км.

Орташа жүру уақыты - 43 минут.

Аялдамалардың жалпы саны-1116

Қалпына келтіруді немесе жөндеуді талап ететін -140

Жабдықталмаған-450

Автобус маршруттарында: бағдаршамдар - 184

жаяу жүргіншілер өткелінен -331

немесе орта есеппен бір бағытқа -13,8

Қоғамдық көлікпен қамтылмаған аудандар-әуежай, Тұлпар,

Самал-1, Самал -2, бірлік-2, Жұлдыз-3, Береке және т. б.

5 км – ден астам қайталанатын маршруттар саны-18 бірлік.

Жол жүру тарифі - 80 теңге, маршруттық такси - 100 теңге, кейбір қала маңына қатынайтын бағыттар – 100 теңге.

Кесте 3.5- Маршрут №53 «Дина базары-Бесікті ауылы»

15.08.2017 бастап уақыт 1040, аралық 15 мин. жол 18 км. барлығы 5-6 рейс.

Жүргізуші: Турекеев Сағынғали, кондуктор қымбат Қалиева Гүлбаршын, отыратын орын саны-28.

№	Автобус маркасы, мемлекеттік нөмір	Аялдаманың атауы	уақыты	Жолаушылар саны		Аялдаманың күйі	Жол белгілері
				кірген	шыққан		
1	996 BWA	Дина базары	10 ⁴⁰	13		жоқ	жаяу жүргінші
2	ПАЗ	Дина базары		1		+	жаяу жүргінші бағдаршам
3		Т.ж.бекеті		4		+	
4		Мурагер		1			жаяу жүргінші бағдаршам
5		Бекет маңы		9			жаяу жүргінші бағдаршам
6		АУНГ			1	+	жаяу жүргінші
7		колледж			1	+	жаяу жүргінші
8		геолог				+	жаяу жүргінші

9		Бірлік				+	бағдарша м
1 0		Құрылыс базары		2	1	+	
1 1		Мирас			2	жоқ	
1 2		Знак		1	1	+	
1 3		Жұлдыз 2				+	жсаяу жүргінші
1 4		Сиыр фермасы			2	жоқ	
1 5		Көктем			2	жоқ	
1 6		Қызыл уй			3	жоқ	
1 7		Бройлер фермасы	11 ⁰⁹		1		
1 8		Ақсай кенті			3	+	
1 9		Айлақ	11 ¹⁵		4	жоқ	
2 0		Ақжар 2			1	+	
2 1		Газ			1	жоқ	
2 2		Мектеп				жоқ	жсаяу жүргінші
2 3		Базар			2	жоқ	
2 4		Қазандық			1	жоқ	
2 5		Шанкай	11 ¹⁸		2		
2 6		Трансформато р			1		
2 7		Балабақша				жоқ	
2 8		Каракат				жоқ	
2 9		Талгайран					
2 9		Вал					
3 0		Асия					
3 1		Бесікті			1	+	жсаяу жүргінші
3 2	Соңғы аялдама Атамұра		11 ²⁵		1		
		Барлығы		31	31		

Тар жол 6 км айналма, Талғайран айналма автобусқа бұрылу қиын. Диспетчерлік пункт жоқ, тамақтануға және дәретханаға баруға орын жоқ.

Кесте 3.6 - №30 бағыты Жилгородок ш.а.- Авангард ш.а. жолаушылар ағынын есепке алу және маршруттағы аялдамалар жағдайы

№ п/п	Автобус маркасы, мемлекеттік нөмірі	Аялдама атауы	Уақыты	Жолаушылар саны		Аялдаманың күйі	Жол белгілері, бағдаршам, жаяу жүргіншілер өткелдері
				Кірген	Шыққан		
1	Hyundai County гос. номер E909EOM06	Жеңіс Саябағы	17 ⁵³	3	0	жабдықталған	2-жаяу жүргіншілер өткелдері
2		Авангард	17 ⁵⁵	7	0	жабдықталған	Жаяу жүргіншілер өткелі
3		Каспий	17 ⁵⁶	0	0	жабдықталған	Жаяу жүргіншілер өткелі
Каспий маңы аймағынан Мерей аялдамасына қарай жаяу жүргіншілер өткелі автобус қозғалысын тежейді. Каспий аялдамасындағы такси жүргізушілері жолаушыларды отырғызуға, түсіруге және автобустардың қозғалысына кедергі келтіреді.							
4		Мерей	17 ⁵⁸	0	0	жабдықталған	Бағдаршам
5		Академия	18 ⁰⁰	0	0	жабдықталған	Жаяу жүргіншілер өткелі
6		Тұрмыс үйі	18 ⁰²	1	3	жабдықталған	Бағдаршам
"Тұрмыс үйі" аялдамасындағы такси жүргізушілері таңертең және кешке жолаушыларды отырғызуға және түсіруге, автобустардың қозғалысына кедергі келтіреді.							
7		Агенттік	18 ⁰⁶	3	1	оборудован	Бағдаршам
8		Абай	18 ⁰⁷	0	5	оборудован	Бағдаршам
Абай аялдамасындағы такси жүргізушілері таңертең және кешке және қарбалас уақытта жолаушыларды отырғызуға және түсіруге, автобустардың қозғалысына кедергі келтіреді. Абай аялдамасындағы такси жүргізушілері таңертең және кешке және қарбалас уақытта жолаушыларды отырғызуға және түсіруге, автобустардың қозғалысына кедергі келтіреді.							
9		Юность	18 ¹¹	0	1	жабдықталған	Жаяу жүргіншілер өткелі
Азаттық көшесі бойынша аялдамаға дейінгі жаяу жүргіншілер өткелі кейде автобустың қозғалысына кедергі келтіреді							
10		Шипажай	18 ¹³	1	3	жабдықталған	Бағдаршам, жаяу жүргіншілер өткелі
Қазіргі уақытта автобус салонында 2 жолаушы бар, бұл жиі кездеседі.							

11		Кеңсе құрылысы	18 ¹⁶	3	0	жабдықталған	Бағдаршам
Азаттық-Атамбаев қиылысындағы бағдаршамға дейін қарбалас уақытта кептеліс пайда болады, автобустар қозғалысы кідіреді. Азаттық-Әуезов сақинасында бұрыла отырып, Азаттық көшесі бойынша осы қиылыста бағдаршамсыз қозғалыс кезінде осы сақина бойынша қозғалысты қиындатпайды.							
12		Шалқыма	18 ¹⁷	2	0	жабдықталған	Бағдаршам
Азаттық көшесінің Молдағалиев пен Қарымсақов көшелерінің қиылысындағы екі бағдаршам автобус қозғалысын кешіктірді							
13		Мектеп	18 ¹⁹	2	0	жабдықталған	Жаяу жүргіншілер өткелі Жаяу жүргіншілер өткелі Жаяу жүргіншілер өткелі
14		Т.ж/қалашық	18 ²¹	3	1	жабдықталған	Жаяу жүргіншілер өткелі
15		Ата		1	0	жабдықталмаған	Жаяу жүргіншілер өткелі
Осы бағдаршамның шыңы кезінде Владимирская көшесіндегі тұрмыстық үй және көпірге тікелей қозғалыс кезінде кептелістер пайда болады							
16		Ы.а.Лидер	18 ²⁵	0	0	жоқ	Жаяу жүргіншілер өткелі
17		Академия	18 ²⁷	1	0	жабдықталған	Жаяу жүргіншілер өткелі
18		Мерей	18 ³⁰	0	0	жабдықталған	Жаяу жүргіншілер өткелі
19		Каспий	18 ³²	0	2	жабдықталған	Жаяу жүргіншілер өткелі Бағдаршам
Бұл бағдаршамда қарбалас уақытта қозғалыс қиындайды. Көктем базарының тұрағынан шығатын автокөліктер автобус қозғалысына кедергі келтіруде.							
20		Авангард	18 ³⁷	1	1		Жаяу жүргіншілер өткелі Жаяу жүргіншілер өткелі
21		Жеңіс саябағына бет бұру	18 ³⁹			жоқ	Бағдаршам

22		Соңғы аялдама Жеңіс саябағы	18 ⁴⁰	0	7	Жабдықталған Асхана, дәретхана жоқ	
Бұл автобустың келесі бағыты өзгерді және т/городок жаңа көпіріндегі автобус қозғалысы өзгерді, уақыт 10-15 минутқа қысқарады.							

Жоғарыдағы кестелерде көрсетілгендей зерттеу нәтижесінде Атырау қаласының көше-жол желісінің және көшелерін жайластырудың негізгі кемшіліктері анықталды, олар мынадай:

- көшелердің геометриялық параметрлерінің өскен көлік ағындарына сәйкес келмеуі;

- геометриялық параметрлердің көшелердің мақсатына және санатына сәйкес келмеуі;

- көше-жол желісі дамуының автомобильдендіру деңгейіне сәйкес келмеуі;

- жүру бөлігі бойындағы тротуарлар желісінің жеткіліксіздігі;

- жүк көлігінің қозғалысын шектейтін басымдық жол белгілерін орналастыру жүйесінің болмауы;

- тұрғын үй құрылысында жүк көлігінің қозғалысын ұйымдастыру;

- магистральды көшелердің дублерлерінің болмауы;

- қарқындылығы нормативтік мәндерден асатын қиылыстардағы жаяу жүргіншілер мен көлік ағындарын бір деңгейде ұйымдастыру.

- автотұрақтар мен ұйымдастырылған тұрақ орындарының саны жеткіліксіз, соның салдарынан автомобильдер нормативтерден тарылып кеткен жүріс бөлігінде тұрақталады.

Апат салдарынан қозғалыс ұзақ уақыт бойы жағдайды талдағанға дейін қабаттасқан кезде қиын жағдай туындайды.

Бұдан басқа, мынадай іс-шараларды орындау қажет:

1. Олардың өткізу қабілетін арттыру мақсатында қиылыстарды қайта жоспарлау:

- Берғалиев көшесі және Амандосов көшесі бойынша әскери комиссариат ауданында;

- Балықшы ауданы, Абай Құнанбаев көшесі және Қожатаев көшесі бойынша.

2. Сәтбаев көшесін тек қоғамдық-жолаушылар көлігінің қозғалысына арналған арнайы жолақ бөлумен қайта жаңарту.

3. "Дина" базары ауданында тек қоғамдық-жолаушылар көлігі қозғалысы үшін мамандандырылған көшелер салу.

4. Қала бойынша жаяу жүргіншілер өткелдерінің орналасуын қайта қарастырыңыз.

Кесте 3.7- Қала ішіндегі бір тәуліктегі жолаушылар орташа саны

№ рет саны	Маршруттар номерлері	Көліктегі жолаушылар ағынының тәуліктік орташа саны	Маршруттағы тәулігіне көлік саны	Тәулігіне барлық жолаушылар ағыны
1	1	342	7	2 394
2	2	592	8	4 736
3	4	358	19	6 802
4	5	234	14	3 276
5	6	380	9	3 420
6	8	298	16	4 768
7	10	389	14	5 446
8	11	312	9	2 808
9	12	862	12	10 344
10	14	1 132	23	26 036
11	15	242	5	1 210
12	20	281	9	2 529
13	21	233	7	1 631
14	30	759	10	7 590
15	30А	101	10	1 010
Барлығы:		6 515	172	84 000

Сонымен қатар қала маңындағы ауылдық округтар тұрғындарында қоғамдық көлік желісіне қосу керек болды. Сондықтан 3.17 –ші суреттегі қала маңындағы елді-мекендер болғанда қоғамдық көліктер желісін жоспарлау принципінің сұлбалық бейнесі негізге алынды.

Атырау қаласында іргелес 10 ауылдық округ бар. Мысалы, Атырау ауылдық округіне үш елді мекен кіреді. Қала тұрғындарының саны 9434 адамды құрайды. Округте 34 аялдама бар. Күніне №50 маршрут 250 адамды тасымалдайды, №57 маршрут 300 адамды қамтиды, жеке көлікпен 600 адам, жеке таксимен 500 адам жүреді. Күніне 1650 адам қоныс аударады.

Кесте 3.8 -Атырау ауылдық округі

	Атырау	Құрманғазы	Жаңаталап	Барлығы
Тұрғандар саны	2840	2988	3606	9434
зейнеткерлер	142	167	261	570
жұмысшылар	1546	1386	1440	4372
студенттер	572	596	608	1776
оқушылар	410	420	425	1255
0-5 жастағы балалар	424	414	482	1320
жұмыссыздар	9	5	10	24
іугедектер	36	43	38	117

Кесте 3.9 -Қайыршақты ауылдық аймағы бойынша

№	Елді-мекен атаулары	Тұрғындар саны	Оқушылар	Студенттер	Зейнеткерлер
1	Томарлы	5420	970	102	935
2	Талқайран	1147	158	22	144
3	Бесікті	1149	265	28	145
4	Жұлдыз	2536	967	59	112
5	Жұлдыз-3	750	125	18	57
6	Көктем ш.а.	275	213	24	93
	Барлығы	11277	2698	253	1486

Қала маңындағы тасымалдауды ұйымдастыру кезінде тек еңбек және мәдени-тұрмыстық сапарларды ғана емес, сонымен қатар демалыс және мереке күндері жолаушылардың бақша мен бақша учаскелеріне, орман саябақтарына, су қоймаларына және т.б. сапарларын ескеру қажет.

Ауысып отыру пункттерін таңдау кезінде үш және одан да көп қала маңындағы маршруттарды қысқартуға болатын пункттерге артықшылық беру керек, ал қалалық автобус қатынастарының желісінде ауысып отыру пунктіне және одан қала шекарасына дейін орын ауыстыру кезінде халықтың ең аз уақыт жұмсауын қамтамасыз ететін көлік байланысы болады.

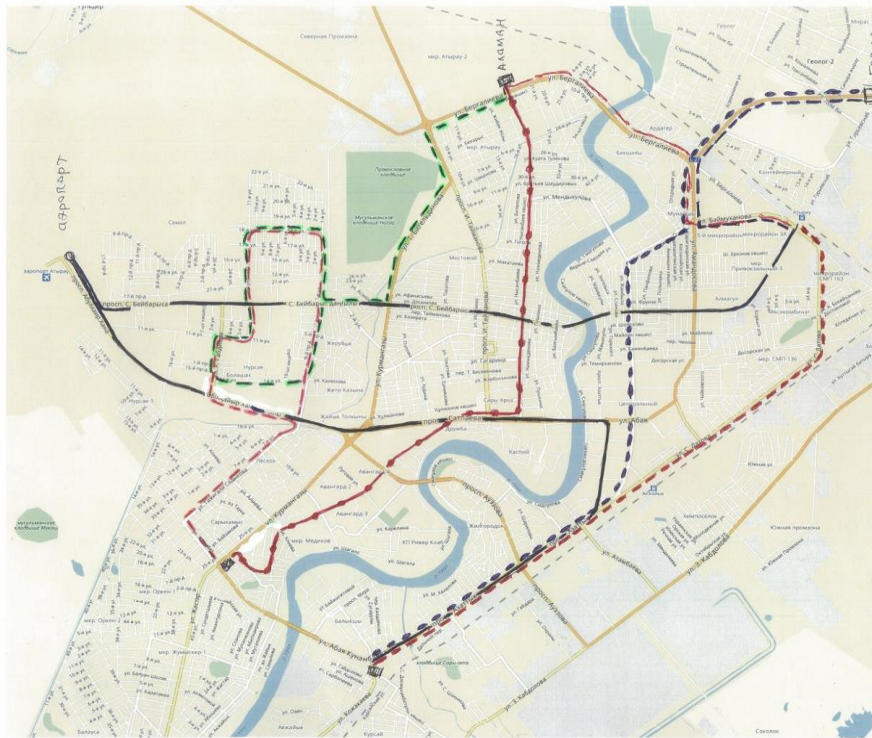
Егер автобус орталықтарын тікелей тікелей маршруттармен байланыстыратын болса, онда сапар кезінде барлық трансплантациялар толығымен алынып тасталады.

Қалалық және қала маңындағы көлік арасында ауысып отыру пунктінің орналасу орнын таңдау маңызды мәнге ие. Ауысып отыру пункттерінің орналасатын жерін таңдау кезінде негізгі критерийлер жол жүруге және қала маңындағы жерден қалалық көлікке және керісінше ауысып отыруға жұмсалатын уақыттың жиынтық шығындарын азайту болып табылады. Бұл ретте жолаушылардың көпшілігінің қаладағы ауысып отыру пункттерінің орналасқан жеріне қанағаттану көрсеткіші де маңызды болып табылады.

Болашақта ауысып отыру пункттерінің орналасқан жеріне байланысты Атырау қаласының қала маңындағы көлік-логистикалық орталықтарын ұйымдастыру жөніндегі арнайы бағдарламаны іске асыру қажет.

Көлік-логистикалық орталық салудан күтілетін нәтиже.

КЛО-ның Атырау қаласы мен жалпы қаланың ауылдық округтері үшін жоғары экономикалық және әлеуметтік маңызы оның орындылығы мен экономикалық тиімділігіне күмән келтіруге негіз бермейді. Қолайлы сыртқы жағдайлар ықтимал тәуекелдерді азайтады және КЛО құруға қаражат салудың жақсы алғышарттарын қамтамасыз етеді.



Сурет 3.21- Атырау қаласының қоғамдық көлігіне ауысып отыру станциясын ұйымдастырудың ұсынылып отырған сұлбасы

Көлік-логистикалық орталықты құру 2020-2030 жылдарға қарай күтілетін қосымша нәтижелер алуға мүмкіндік береді:

- КЛО құрылысының сыртқы әсері;
 - тұтыну тауарлары нарығының өсуі;
 - жоғары көліктік шығындар республикадағы тауарлардың тұтыну рыногының дамымауының негізгі факторлары болып табылады;
 - қала нарығына тауар жеткізумен байланысты коммерциялық қызметті жүргізу үшін айналым капиталының мөлшерін азайту;
 - сауда ұйымдарының меншікті айналым қаражатының шектеулі болуына байланысты;
 - тасымалдау шығындарының қысқаруы салдарынан азық-түлікке дотациялар көлемін қысқарту;
 - жеткізілетін азық-түлік құрылымының өзгеруі;
 - Атырау қаласының ауылдық округтерінің тұрғындарын нарықтық, сауда қатынастарына тарту;
 - азаматтар мен тауарлардың орын ауыстыруы есебінен Атырау қаласы аумағының қала мен облыстың басқа қала маңындағы ауылдық округтерімен үлкен интеграциясы;
 - құрылыс орындарына материалдар мен жабдықтарды жеткізуді жеңілдету арқылы аумақтарды игеру процесін жеңілдету және оның шикізат әлеуетін пайдалану.
- Халықты жұмыспен қамту деңгейін арттыру:
- жоғары білікті жұмыс орындарын құру;
 - білікті, жас мамандарға сұранысты арттыру.

Әлеуметтік инфрақұрылымды дамыту:

-КЛЮ құру сауда фирмаларына тауар ағындарына қол жеткізуге мүмкіндік береді;

-нарықтық құрылымдар мен қатынастардың қалыптасуына әкеледі;

Көлік инфрақұрылымын құру және жақсарту:

-процесін жеделдетеді қозғалысы тауар қорларын;

-Атырау қаласының нарығына тауарлардың жақсы қолжетімділігін қамтамасыз етеді.

Бюджеттік тиімділік:

-жалақыға табыс салығын қоса отырып, бюджетке салық түсімдері және әртүрлі деңгейдегі бюджеттер үшін төлемдер сомасының өсуі;

-қалалық бюджеттен субсидияларды азайту: навигацияға арналған көлік шығыстарын өтеуге, материалдық ресурстарды сақтау бойынша шығыстарға;

-КЛЮ-ға да, онымен ұштасқан экономика секторларына да бағытталатын қалаға инвестициялардың өсуі;

-Атырау қаласына облыстың іскер топтарын тарту;

-көлік-логистикалық қызметті дамыту және басқа елді мекендердің қолжетімділігін арттыру есебінен ауылдық округтер тұрғындарының табысы мен жұмыспен қамтылуын, әл-ауқаты мен өмір сүру сапасын арттыру;

-сауда, көлік, қойма және логистикалық қызметтер секторын дамыту есебінен қалалық бюджетке түсетін түсімдерді ұлғайту;

-жүк және жолаушылар тасымалдарын сүйемелдейтін қаржы ағындарына қызмет көрсетуге байланысты қаржы және банк қызметтері секторын дамыту;

-тікелей экономикалық пайда әкелетін "білім экономикасын", инновацияларды және ғылыми зерттеулерді дамытуды ынталандыру;

-көлік ағындарының қозғалысын неғұрлым тиімді ұйымдастыру салдарынан көліктің қоршаған ортаға зиянды әсерін азайту.

Көлік және қойма инфрақұрылымын дамыту, жүктерді жеткізу және өңдеу тиімділігін арттыру соңғы пайдаланушылардың шығындарын қысқартуға және халық үшін дайын өнімдер мен қызметтердің құнын төмендетуге мүмкіндік береді, сол арқылы қала және жалпы өңір тұрғындарының өмір сүру деңгейі мен сатып алу қабілетін арттырады.

Кәсіби кадрлар мәселелері.

Статистика көрсеткендей, жүргізушілердің кінәсінен ЖКО – ның 50-70% – ы және оларға деген алғышарттардың 40-60% - ы орын алады, автобустардың техникалық, материалдық бөлігінің істен шығуы себебінен ЖКО - ның 30% - ы және оларға деген алғышарттардың 35-40% - ы орын алады. Осының салдарынан жыл сайын Қазақстанда 1 мыңнан астам адам қаза табады және 110 мыңнан астам адам үлкен материалдық шығындар келтірумен жарақат және мүгедектік алады.

Сондықтан Атырау қаласы қоғамдық көліктері жүргізушілерімен оларға қосымша қызмет көрсететін мамандардың кәсіби дайындығы қазіргі уақытта маңызды міндеттердің бірі кадр мәселесін шешу болып табылады. Стратегиялық бағыт кадрларды жоғары буын басқарушыларынан бастап жөндеушілерге дейін тұрақты жүйелі даярлау негізінде кадр саясатын құру болып табылады, бұл

негізгі мамандықтар - автобус жүргізушілерін даярлауға басты назар аударады. Бұл мыналарды қамтиды:

"Атырау-Смарт" КММ жанында Атырау қаласы бойынша қоғамдық көлік қызметкерлерінің бірыңғай дерекқорын құра отырып, жүргізушілерді, кондукторлар мен бақылаушыларды даярлау және қайта даярлау жөніндегі оқу-курстық комбинаттарды ұйымдастыру.

Атқарылған және нақты ұсынылған жобаның ғылыми-практикалық жаңашылдығы.

Атырау қаласының маңындағы көпфункционалды көліктік-логистикалық орталықтың (КЛО) құрылысын таңдау оның стратегиялық, көліктік-географиялық орналасуына байланысты.

Көлік-логистика орталығының құрамында: Атырау қаласының қоғамдық көлігін ауыстырып салу пункті, қоймалары бар көпфункционалды сауда-ойынсауық кешені, орталықтандырылған диспетчерлік пункті бар 100 жеңіл және 50 ауыр жүк автомобильдеріне арналған күзетілетін тұрақ орындары, жеңіл және жүк автомобильдеріне арналған гараж-жөндеу кешені және жуу, медициналық пункт және кезекші механик жұмыс істейтін болады.

Жолаушылар тасымалы жүйесін реформалау.

Жолаушылар тасымалына тек резерві бар жеке көлігі, материалдық базасы (жөндеу, рейс алдындағы және рейстен кейінгі техникалық және медициналық бақылау үшін), талап етілетін деңгейдегі кадрлық құрамы, жалақысы және орташа саладан төмен емес әлеуметтік пакеті, жалпы салық жүйесінде жұмыс істейтін, Атырауда тіркелген, салада жұмыс тәжірибесі бар және т. б. мөлдір қаржысы бар шаруашылық жүргізуші субъектілер ғана жіберіледі.

Кесте 3.10 - Маршрут статистикасы

Көрсеткіштер	01.09.2021ж жағдайы	Концепция бойынша ұсыныс	
Автобус маршруттарының саны	24	36	Маршруттардың ұзындығынан - қарапайым желі
Автобус маршруттарының орташа ұзақтығы-бір бағытта (км)	15,3	10,41	Қысқа маршруттар- тиімділік пен сенімділік деңгейі

Атырау қаласы бойынша күтілетін нәтиже:

ұсынылған 4 ауысып отыру пункті бизнес үшін инвестициялық тартымдылықты қалыптастырады. Жаңадан салынып жатқан шағын аудандар үшін жаңа бағыттар халықтың әл-ауқатын жақсартады. Қаланың орталық көшелерін түсіру және Сәтпаев көшесі бойынша автобустардың арнайы қозғалыс жолағын енгізу және сыйымдылығы шағын ескі автобустарды сыйымдылығы үлкен қазіргі заманғы автобустармен ауыстыру жолаушылар ағынын ұлғайтады және қаланың экологиялық жағдайын жақсартады. Маршруттардың қайталануын болдырмау апаттылықты азайтады және жояды, автобустардың қозғалыс жылдамдығы артады.

Кесте 3.11 – Ұсынылған жобаның экономикалық тиімділігі

	Тәуліктік орташа жолаушылар, мың.адам	Айлық орташа жолаушылар, мың.адам	Орташа жол жүру ақысы, тг/адам	Орташа бір айдағы жол жүру сомасы, мың.тенге
22.10.2021ж	135 – 22,1%	135x26	65	228 150,0
нақты		3 510		
Жоба бойынша жоспар	300 – 49,2%	300x26	65	507 000,0
	+165 - 27,1%	+4 290		+278 850,0

Қаржылық шығындар: жылжымалы құрамды заманауи жайлы, едені төмен автобустарға толық жаңарта отырып, жобаның негізгі ұсыныстарын іске асыру және заманауи материалдық-техникалық және жөндеу базасын құру үшін 8 млрд.теңгеден астам қаражат қажет, автобустардың маршруттық желілерінің инфрақұрылымын жетілдіруді ескере отырып, бұл сома шамамен 12 млрд. теңгені құрауы мүмкін.

Инвестициялық тартымдылық: монопрофильді көлік-логистика орталығының ауысып отыру пункттері базасында ұйымдастыру жөніндегі бағдарламаны іске асыру қаланың және қала маңындағы ауылдық округтердің инвестициялық климатын айтарлықтай жақсартады:

-бағдарлама Атырау қаласының көлік-сауда кешенін басқару жүйесін құруды, оның жұмыс істеуінің экономикалық тиімділігін және нарықта бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етеді;

- қала маңындағы көлік-логистикалық орталықты қалыптастыру және соның салдарынан Атырау қаласының қолда бар әлеуетін белсенді пайдалану мүмкіндігі, бұл қаланың сыртқы экономикалық, әлеуметтік және мәдени байланыстар үшін ашықтығын арттыруға мүмкіндік береді. Ауылдық округтердің қалалық және өңірлік көлік жүйесіне дәйекті кірігуі орын алады;

- өңірлік сауда-экономикалық байланыстар жүйесінде қаланың көліктік, ақпараттық, әлеуметтік-экономикалық инфрақұрылымын үйлестіру және дамыту проблемасы шешіледі;

- қала экономикасы шеңберінде тауарлар мен қызметтер бағасындағы көлік құрамдасы төмендейді;

- ауылдық округтер тұрғындары мен бизнес үшін көлік қызметтерінің қолжетімділігі артады;

- қала өнеркәсібі мен іргелес аумақтарға көліктік қызмет көрсету сапасы жақсарады.

Атқарылған жұмыстар нәтижесінде маршруттарды күрделілігі бойынша жіктеу жүргізілді, бұл жылжымалы құрамды пайдалану жағдайларын сандық

бағалауға, оларға техникалық қызмет көрсету және ағымдағы жөндеу стандарттарын түзетуге, сондай-ақ пайдалану шығындарын бағалауға мүмкіндік береді.

Жалпы пайдаланудағы қалалық жолаушылар көлігінің меншікті өнімділігінің көрсеткішін пайдалана отырып, қала тұрғынының қозғалыс жылдамдығы арқылы байланысты уақыт пен кеңістікте бір мезгілде оның жұмыс істеуінің үлестік көрсеткіштері арқылы кешенді бағалау ғылыми негіздемесі әзірленді.

Зерттеу материалдары бойынша автобустар жұмысының негізгі техникалық-пайдалану көрсеткіштерін де белгілеуге болады, тасымалдау және жолаушылар айналымы көлемі, жолаушылар сапарының орташа қашықтығы, автобустардың толтырылуы және олардың маршруттардағы саны, рейс уақыты және жұмыс ауысымдарының саны, қозғалыс жылдамдығы, интервалдары мен жиілігі, наряд кезіндегі жүрісі.

Бұл деректер маршруттар жүйесін жетілдіруге, сондай-ақ автобустардың қозғалысы мен жұмысын ұйымдастыруға негіз болады.

3.4 Тарау бойынша тұжырымдама

Диссертацияның үшінші тарауында Алматы қоғамдық автокөліктерінің жүйесінің және облыс орталықтарындағы қоғамдық көліктерінің ерекшеліктері қарастырылып қоғамдық автокөліктер қызметтерін жетілдіру концепциясы мен қалалық қоғамдық автокөліктер қызметтерін дамыту жобасы берілген. Бұл [143], [144], [145] жұмыстарында қарастырылған.

4. ҚАЗАҚСТАН ҚАЛАЛАЛЫҚ ҚОҒАМДЫҚ КӨЛІКТІ ДАМУ КОНЦЕПЦИЯСЫНЫҢ АЛГОРИТМІ

4.1 Қалалық қоғамдық көлік тасымалын жоспарлау және іске асырудың заманауи тәсілдері

Халықаралық практикаға жүргізілген талдау тұрақты қалалық ұтқырлықты жоспарлау және іске асыру процесіне байланысты негізгі кезеңдерді, міндеттер мен іс-шараларды, сондай-ақ оларды Қазақстан жағдайларына қатысты жүзеге асыру тәсілдерін айқындауға мүмкіндік береді.

Төмендегі келтірілген ұлттық заңнамаларға сәйкес тиісті органның жергілікті атқарушы органы осы процестің бастамашысы болуға тиіс. Тұрақты қалалық ұтқырлықты жоспарлау міндетті заңнамалық талап болып табылмайтын жағдайларда бірінші кезекте жергілікті атқарушы орган деңгейінде тиісті саяси ерік-жігердің болуы қажет.

Қазақстанда қолданыстағы мемлекеттік жоспарлау жүйесі Қазақстан Республикасы Президентінің 2009 жылғы 18 маусымдағы № 827 Жарлығымен бекітілген. Ол елдің ұзақ мерзімді (5 жылдан астам), орта мерзімді (бір жылдан 5 жылға дейін) және қысқа мерзімді (1 жылға дейін) кезеңдерге арналған дамуын айқындайтын құжаттарды оның құрамдас элементтерінің бірі ретінде айқындайды. Бұл ретте мемлекеттік жоспарлау жүйесінің құжаттарына мыналар жатады:

- Қазақстанның 2050 жылға дейінгі Даму стратегиясы;
- Қазақстан Республикасының 10 жылға арналған стратегиялық даму жоспары, елді аумақтық-кеңістікте дамытудың болжамды сұлбасы;
- Қазақстан Республикасының Ұлттық қауіпсіздік стратегиясы;
- 5 жылға арналған әлеуметтік-экономикалық даму болжамы;
- Мемлекеттік бағдарламалар (5 жылға дейін қоса алғанда);
- үкіметтік бағдарламалар (5 жылға дейін қоса алғанда);
- мемлекеттік органдардың 5 жылға арналған стратегиялық жоспарлары;
- аймақтарды дамытудың 5 жылға арналған бағдарламалары;
- Ұлттық басқарушы холдингтердің, ұлттық холдингтердің және жарғылық капиталына мемлекет қатысатын ұлттық компаниялардың (бұдан әрі – ұлттық компаниялар) 10 жылға арналған даму стратегиялары.

Қазақстан Республикасының Президенті 2012 жылғы жыл сайынғы Жолдауында жария еткен "Қазақстан 2050" Стратегиясы мемлекеттік жоспарлау жүйесінің барлық құжаттарын әзірлеу үшін жалпы ұзақ мерзімді негіз болып табылады.

"Қазақстан 2050" Стратегиясын іске асыру мақсатында елдің 10 жылға арналған стратегиялық даму жоспарлары бекітіледі, онда елдің тиісті кезеңге арналған әлеуметтік-экономикалық және қоғамдық-саяси дамуының мақсаттары, міндеттері, басым бағыттары, олардың көрсеткіштері көрсетіле отырып күтілетін нәтижелер, кезеңдік нысаналы бағдарлар нақтыланады. Елді дамытудың 2020 жылға дейінгі қолданыстағы стратегиялық жоспары Қазақстан

Республикасы Президентінің 2010 жылғы 1 ақпандағы № 922 Жарлығымен бекітілген.

Осындай саяси ерік-жігер болған жағдайда ғана тұрақты қалалық ұтқырлық жоспарын әзірлеу және іске асырудың одан әрі процесі сәтті болуы мүмкін және сіз оған кірісе аласыз. Жалпы, тұрақты қалалық ұтқырлық жоспарын жоспарлау және іске асыру процесін жаңарту немесе қайта қарау кезінде циклді түрде қайталанатын 4 негізгі кезеңге бөлуге болады (4.1-кесте).

Кесте 4.1 - Тұрақты қалалық ұтқырлықты жоспарлау кезінде іске асырылатын міндеттер

Жоспарлау кезеңдері	Негізгі міндеттері
Дайындық кезеңі	-Іске асыру үшін қолданыстағы негіздерге шолу жүргізу тұрақты қалалық ұтқырлық -Тұрақты қала жоспарын дайындау процесін жоспарлау-ұтқырлығы -Қамтылатын уақытша және тақырыптық шеңберлерді айқындау тұрақты қалалық ұтқырлықты жоспарлау -Қалалық білім беру саласындағы базалық жағдайға талдау жүргізу ұтқырлық
Анықтау кезеңі ұзақ мерзімді мақсаттар және жоспарды әзірлеу	-Ұзақ мерзімді дамудың концепциялық көрінісін дайындау қаланың тұрақты ұтқырлығы -Ұзақ мерзімді мақсаттарды, нысаналы көрсеткіштерді анықтау (қалалық мобильділік өзгерістеріне байланысты- -Тұрақты қаланы дамытудың ықтимал сценарийлерін әзірлеу-ұтқырлығы -Ауызға қол жеткізуге бағытталған іс-шараларды әзірлеу-жаңа мақсаттар, нысаналы көрсеткіштер (индикаторлар)
Дайындық кезеңі жоспарды іске асыруға	-Іске асыру үшін жауапкершілікті бөлу жоспарланған іс-шаралар -Жоспарланған іс-шараларды іске асыру жоспарын әзірлеу, қаржыландыру көздері мен мерзімдері -Мониторинг және бағалау механизмін анықтау жоспарланған іс-шаралар -Жоспарды жеке құжат немесе оның ин ретінде қабылдау-мемлекеттік жоспар жүйесінің өзге құжаттарына интеграциялау
Жоспарды іске асыру кезеңі	-Тұрақты қала жоспары туралы Қоғамдық ақпараттандыру-ұтқырлығы -Жоспарды іске асыру нәтижелерінің мониторингі -Жоспарды іске асыру нәтижелері бойынша есептілік -Жоспарды іске асыру нәтижелерін бағалау

Олар кез-келген жоспарлау процесі үшін өте кең таралған, бірақ төменде көрсетілгендей, олардың әрқайсысында міндеттер шешіледі және тұрақты қалалық ұтқырлықты жоспарлау процесінде жиі кездесетін шаралар жүзеге асырылады.

Тұтастай алғанда, мемлекеттік жоспарлау жүйесінің құжаттарын әзірлеудің, бекітудің, іске асырудың, мониторингтеудің, бағалаудың және іске асырылуын бақылаудың белгіленген жалпы тәртібі тұрақты қалалық ұтқырлықты жоспарлау мен іске асырудың барлық ерекше қажеттіліктерін өтемейді. Бұл қалалық мобильділік мәселелерінің ерекшелігіне де, жоспарлауға деген осы тәсіл көптеген елдер үшін жеткілікті инновациялық болып табылатындығына байланысты.

Тиісінше, мемлекеттік жоспарлау жүйесі туралы қазақстандық заңнаманың жалпы талаптарын формальды түрде орындау тұрақты қалалық ұтқырлықты жоспарлаумен байланысты көптеген өзекті мәселелерді шешуге мүмкіндік бермейді. Әлемнің бірқатар елдерінде муниципалитеттердің қалалық ұтқырлық жоспарларын жасауы ұлттық заңнаманың міндетті талабы болып табылады және оларды әзірлеу мен қабылдаудың арнайы рәсімі реттеледі, мысалы, Бразилияда, Үндістанда, Францияда.

Әлемнің көптеген елдерінде тұрақты қалалық ұтқырлықты жоспарлау қалалардың ерікті бастамалары ретінде жүзеге асырылады, бұл процесті икемді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Еуропалық одақ жағдайында осы мақсатта арнайы тақырыптық нұсқаулық қабылданды – алдыңғы бөлім аясында қысқаша қарастырылған тұрақты қалалық ұтқырлық жоспарын әзірлеу және іске асыру жөніндегі нұсқаулық. Осылайша, халықаралық тәжірибе ұлттық заңнаманың әртүрлі тәсілдер негізінде тұрақты қалалық ұтқырлықты жоспарлауды қолдай алатындығын көрсетеді.

Қазақстандық заңнама жергілікті атқарушы органдардың қалалық жұмылдыру жоспарларын әзірлеуі бойынша міндетті талаптарды белгілемейді. Сонымен қатар, "Жол қозғалысы туралы" ҚРЗ 2014 жылғы 17 сәуірдегі № 194-V Заңына "Тұрақты көлік" деген 30-бап енгізілді. Осы баптың 5-тармағы "облыстардың, республикалық маңызы бар қалалардың және астананың жергілікті атқарушы органдары орнықты көліктің дамуын ескере отырып, көліктік жоспарлауды қамтамасыз етеді" деп белгілейді.

Демек, қазақстандық заңнама облыстар, Астана және Алматы қалалары деңгейінде – төмен тұрған жергілікті атқарушы органдар деңгейінде мұндай мүмкіндікті тікелей көздемей, көліктік жоспарлаудың жаңа тәсілдеріне неғұрлым икемді көшу үшін негізді айқындайды. Бұл заң тұрақты көлікті дамыту мақсатында жоспарлау үшін арнайы құралды белгілемейді.

Бұл жағдайда тұрақты көлікті дамыту жөніндегі жоспарланған іс-шаралар мемлекеттік жоспарлаудың жалпы жүйесіне интеграциялануы тиіс деп түсініледі. Алайда, тиісті қажеттіліктерді бағалауға, ұзақ мерзімді мақсаттарды анықтауға, тұрақты көлікті дамытуға бағытталған іс-шараларды әзірлеуге байланысты әдіснамалық аспектілер ашық күйінде қалып отыр.

Бұл олқылықты жоюдың мүмкін нұсқасы Инвестициялар және даму министрлігінің тиісті әдістемелік нұсқаулығын әзірлеу және бекіту болуы

мүмкін. Бұл үшін көлік және коммуникация саласындағы уәкілетті органның тұрақты көлікті ұйымдастыру және оның жұмыс істеуі саласындағы нормативтік құқықтық актілерді әзірлеу және бекіту құзыретін көздейтін "Жол жүрісі туралы" Заңның 30-бабы 4-тармағының ережесі негіз бола алады.

4.2 Концепцияның мақсаттары, міндеттері мен принциптері

Ағымдағы жағдайды талдау, оның өзгеруін болжау, басқару элементтері және оны оңтайландыру жоспарлары мен шараларын әзірлеу мақсатында көше-жол желісі бойынша көлік ағындарын зерттеу қажет.

Көлік ағындарын зерттеу, әсіресе әлемнің көптеген елдерінде соңғы онжылдықта, көлік жоспарлау және қалалар мен бүкіл аймақтардың кешенді көлік сұлбаларын оңтайландыру саласындағы шешімдер қабылдау құралы ретінде өзекті болды.

Қалалық қоғамдық көлік желілері жүйесі интеграцияланған, тұрақты және қауіпсіз болуы тиіс. Ол қаланың бүкіл халқы үшін қызметтердің жоғары сапасын қамтамасыз ететін және қоршаған ортаға зиянды әсерді азайта отырып, оның экономикалық өсуіне ықпал ететін болады.

Мақсаты мен міндеттері

- жолаушылар тасымалының жалпы көлемінде кемінде 50% - ы қала шегінде көліктің тұрақты түрлерін (қоғамдық көлік, жаяу және велосипедпен) пайдаланғаны қажет.

- қоғамдық көлік бүкіл халық үшін, әсіресе қарт адамдар, жастар, мүгедектер және халықтың қорғалмаған санаттары үшін қаржылық және физикалық қолжетімді болуы тиіс.

- ұялы байланыс жүйесі жылдам және қол жетімді қызметтерді ұсынатын кемінде 6 дәлізді қамтуы керек. Дәліздерді трассалау жер пайдалану жоспарына сәйкес орындалуы тиіс.

- автомобильдердің кемінде 50% - ы ең қысқа жол бойынша қозғалыстың жоғары жылдамдығын қамтамасыз ететін магистральдық жолдар бойынша өтуі тиіс. Мұндай автомагистральдар бойынша қозғалыс үздіксіз болуы тиіс. Оларға көлік қоюға тыйым салынуы керек.

- ЖКО саны деңгейін салыстырғанда кемінде 35% - ға, ал жаяу жүргіншілердің қатысуымен болатын өлім жағдайларының саны 60% - ға дейін төмендеуі тиіс.

- көлік инфрақұрылымындағы инвестициялар туралы барлық шешімдер шығындардың тиімділігін талдау негізінде қабылдануы керек.

- қала құрылысының әрбір жаңа маңызды жобасы тұтастай алғанда көлік жүйесіне әсер ету тұрғысынан тексеруден өтуі тиіс. Қала құрылысының болашақ барлық жобаларында пайдалану үшін транзитке бағдарланған жобалау бағдарламасын қабылдау қажет.

- қалалық қоғамдық көлікке арналған бюджеттік шығыстар көліктің тұрақты түрлеріне шығыстардың үлесі 70% - дан асатын тиімді және рентабельді сипатта болуы тиіс.

- қалада реттелетін және автоматтандырылған тұрақ жүйесі құрылуы тиіс. Автомобильдердің жол бойындағы тұрақтарына арналған орындар шектелуі тиіс.

Концепция стратегиясы интеграцияланған және өзара байланысты мынандай қағидаттарға негізделуі тиіс:

- қоғамдық көлікті интеграциялау (жылдам қоғамдық көлікті қоса алғанда);
- қоғамдық көлік қызметтерінің сапасын жақсарту;
- моторлы емес көлік түрлерін (негізінен велосипед және жаяу жүргінші) жедел дамыту;

- жеке, қоғамдық көлік пен басқада тасымалдау құралдарымен интеграциясы (көлік тораптары мен ауысып міну станцияларын дамытуды қоса алғанда);

- көлік және қала құрылысын дамыту жобаларын интеграциялау;
- қалалық, қала маңындағы көлікті және алыс қашықтықтағы көлікті (қала маңындағы көлік құралын қоса алғанда) интеграциялау;
- қозғалысты басқару (тұрақ жүйесін кешенді басқаруды қоса алғанда);
- институционалдық және реттеушілік шектеулерді пайдалану (отынның жану өнімдерінің шығарындылары төмендетілген көлік құралдарын енгізуді қоса алғанда);

- жол қауіпсіздігін жақсарту (жол қозғалысының қарқындылығын төмендетуді қоса алғанда).

Өкінішке орай бүгінгі таңдағы жағдай жоғарыда аталған концепция принциптеріне мүлдем сәйкес келмейді. Мысалы үстіміздегі 2021 жылы 4-13 қазан аралығында "Автобус" жедел алдын алу шарасы өтті. 10 күн ішінде елімізде қоғамдық көлік жүргізушілері жасаған 22 326 жол қозғалысы ережелерін бұзушылық анықталды. Оның ішінде көлікті мас күйінде басқарудың 26 фактісі, қарсы бетке 45 шығу және маневр жасау ережелерін бұзудың 4,5 мың фактісі анықталды.

Бұл туралы онлайн брифинг барысында ҚР ПМ баспасөз хатшысы Нұрділдә Ораз хабарлады.

Полицейлер Көліктік бақылау, мемлекеттік кірістер органдарының қызметкерлерімен бірге жолаушылар тасымалымен айналысатын автокөлік кәсіпорындары мен кәсіпкерлерді тексерді. Автобустардың техникалық жағдайына және жүргізушілердің жол қозғалысы ережелерін сақтауына ерекше назар аударылды.

"Жылдамдық режимін асырғаны үшін 402 жүргізуші тартылды. Сондай-ақ заңсыз қайта жабдықтаудың 900 фактісі, рейс алдындағы тексеруден өтпеудің 341 фактісі, техникалық байқаудан өтпеудің 1 845 фактісі, рөлде телефонды 4,5 мыңнан астам (4 562) пайдалану тіркелді.", - делінген хабарламада.

Жолаушыларды заңсыз тасымалдаудың 308 фактісі анықталды. Автобус парктерінің 194 лауазымды тұлғасы әкімшілік жауапкершілікке тартылды. 106 рұқсат етілмеген тұрақ жабылды.

Жүргізілген тек қана 10 күндік тексеруде анықталған фактілермен арнаулы орындалған зерттеу жұмыстары негізінде мынандай жүйелі басты кемшіліктерді атап өтуге керек.

1. Қалалық жер үсті қоғамдық көлік жүргізушілерімен мамандарының кәсіби талаптарға сәйкес келмеуі.

2. Жылжымалы құрадарға техникалық ережелеріне сәйкес уақытында техникалық күтім және қажетті жөндеу жұмыстарының орындалмауы және сервистің қызмет көрсететін орындардың болмауы.

3. Жүргізушілермен мамандардың әлеуметтік жағдайымен еңбек ақы мәселелерінің шешілмегендігі, яғни көлік кәсіпорынының қаржылық тұрақтылығының жоқтығы.

4.3 Концепцияны дайындау мақсатында негізгі жүргізілетін ұйымдастыру және зерттеу жұмыстары

Қоғамдық көлік желісі бірнеше автобус желісінен тұрады. Қалалық көліктің дамуына кедергі келтіретін бірқатар жағдайларға байланысты жолаушылар тасымалы көлемі ұлғаймайды:

- жылжымалы құрамның тозуы;
- пайдаланушыларға түсініксіз күрделі автобус бағыттары;
- резервтік сызықтар;
- көлік операторларының жол жағдайының нашарлауына және қозғалыс кестесіндегі ақауларға әкелетін жолаушылардың көп саны үшін бәсекелестігі;
- билеттерді сатудың интеграцияланған жүйесінің болмауы;
- қозғалыс кестесін сақтамау салдарынан қоғамдық көліктің тартымсыздығы.

Сондықтан зерттеудің негізгі мақсаты-автобус желісінің жұмысын ұйымдастыруды жақсарту үшін жоспар дайындау. Зерттеудің жеке міндеттері:

- деректерді талдау және бақылау арқылы ағымдағы жағдайды түсіну;
- ұсынылған талаптар негізінде жинақталған бірегей халықаралық тәжірибені пайдалана отырып, қайта ұйымдастыру қағидаттарын дайындау.;
- желісін ұйымдастыру жоспарларын ұсыну;
- сұраныстың көліктік моделін құру арқылы жоспарларды тестілеу және бағалау.

Бастапқы кезеңде келесі кездесулер жоспарлау керек:

- қала әкімімен бірге;
- "Қалалық тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі" мемлекеттік мекемесінің өкілдерімен бірге;
- қаланың ауылдық округ әкімдерімен бірге;

Кесте 4.2-Қалалық қоғамдық көлігін дамытуға арналған концепциясын әзірлеу алгоритмі

№ р/с	Жауапты орындаушы және орындалу мерзімі	Жұмыстың сипаттамасы
1	2	3
1	Ғылыми жетекші ----- «»-----	<p>. 1. Жобаларды басқару</p> <p>1.1. Жобаның мақсаттары мен міндеттерін анықтау</p> <p>1.2. Жобаны орындау үшін қолжетімді ресурстарды (оның ішінде Қолжетімді бастапқы деректерді) алдын ала зерделеу</p> <p>1.3. Жобаға тартылған мүдделі тараптарды айқындау</p> <p>1.4. Ресурстық шектеулерді ескере отырып, жобаны іске асырудың әдіснамасы мен жоспар-кестесін әзірлеу</p> <p>1.5. Жауапкершілікті бөлу матрицасын қалыптастыру</p> <p>1.6. Жобаның орындалуын бақылау және қажетті басқару әрекеттерін енгізу</p> <p>1.7. Жобаның нәтижелерін мүдделі тараптармен келісу</p> <p>1.8. Орындалған жұмысты клиентке тапсыру</p>
2	Аға ғылыми қызметкерлер ----- «»-----	<p>2. Ақпарат жинау және қолданбалы зерттеулер жүргізу</p> <p>2.1. Қолданыстағы көлік инфрақұрылымы және көлік Сервистері туралы деректер жинау</p> <p>2.2. Көлік және жолаушылар ағындарының негізгі генераторлары туралы деректерді жинау</p> <p>2.3. Аумақтық және көліктік даму жоспарлары туралы деректер жинау</p> <p>2.4. Көлік және адамдар қозғалысының қарқындылығын өлшеу</p> <p>2.5. Көлік жүйесін пайдаланушылардың негізгі сипаттамаларын және олардың артықшылықтарын анықтауға арналған әлеуметтік зерттеулер</p> <p>2.6. Жобаны орындау үшін қажетті басқа да деректерді жинау</p>
3	Аға ғылыми қызметкерлер ----- «»-----	<p>3. Көліктік жоспарлау кезінде шешім қабылдауды талдау және қолдау құралдарын құру</p> <p>3.1. Көліктік жоспарлау үшін деректер базасын қалыптастыру</p> <p>3.1.1. кеңістіктік талдауға арналған мәліметтер базасы</p> <p>3.2. Талдау және болжау үшін макромоделдер әзірлеу</p> <p>3.2.1. құжаттау және ақпаратты графикалық ұсыну үшін кестеде деректерді ұйымдастыруға арналған бағдарламадағы жеңілдетілген модельдер</p> <p>3.2.2. кешенді модельдер</p> <p>3.2.3. Имитациялық модельдерді әзірлеу</p>
4	Аға ғылыми қызметкер ----- «»-----	<p>4. Құрылған құралдарды қолдана отырып, кешенді көліктік талдау және болжау</p> <p>4.1. Ағымдағы көлік жағдайын талдау</p> <p>4.2. Талдау және болжау үшін құрылған құралдарды қолдана отырып, жағдайдың дамуын болжау</p>

5	Аға ғылыми қызметкер ----- «»-----	4.3. Көлік және жаяу жүргіншілер ағындарын микромодельдеу 4.4. Күшті және әлсіз жақтарды, мүмкіндіктер мен шектеулерді анықтау (SWOT талдау) 5. Жоспарлау шешімдерінің ұсыныстарын / нұсқаларын әзірлеу және олардың тиімділігін бағалау 5.1. Жоспарлау шешімдерінің нұсқаларын (көлік жоспарларын, қозғалысты ұйымдастыру сұлбаларын, тұжырымдамалық жобалау шешімдерін) әзірлеу 5.2. Әр опцияның тиімділігін бағалау 5.3. Қалаған нұсқаны егжей-тегжейлі зерттеу
6	Аға ғылыми қызметкерлер ----- «»-----	6. Есептік және презентациялық материалдарды дайындау 6.1. Мәтіндік және аналитикалық материалдар 6.2. Картографиялық материалдар 6.3. Презентациялық материалдар (бағдарламада презентацияны құру және өткізу үшін қайта тағайындалған) 6.4. Микромодельдеу нәтижелерінің бейнероликтері 6.5. Өзге материалдар
7	Аға ғылыми қызметкерлер ----- «»-----	7. Атырау қаласы бойынша қоғамдық көліктің қазіргі жағдайын зерделеу және бағалау: - Атырау қаласында автобус маршруттарының қалыптасуы мен жұмыс істеуінің қазіргі жай-күйіне талдау жасау; - автобус тасымалдарының жұмыс істеу тиімділігінің көрсеткіштерін зерттеу.
8	Ғылыми қызметкер ----- «»-----	8. Жалпыға ортақ пайдаланылатын қалалық жолаушылар көлігінің жұмыс істеу тиімділігін арттыру есебінен халыққа көліктік қызмет көрсетуді жақсарту үшін жағдайлар жасау: - қаладағы автобус тасымалдарының жұмыс істеу тиімділігін бағалау және тиімділікке әсер ететін негізгі факторларды талдау; - қалалық жолаушылар көлігінің ұтымды маршруттық жүйесін қалыптастыру принциптерін зерттеу және әзірлеу
9	Аға ғылыми қызметкер ----- «»-----	9. Парк құрылымын жетілдіру және жалпы пайдаланымдағы жолаушылар көлігінің жылжымалы құрамының өндірістік-техникалық базасын дамыту: - жағдай мен проблемаларды талдау; - баламаларды қою, ұйымдастырушылық шешімнің оңтайлы нұсқасын таңдау; - кәсіпорынды басқару құрылымын жетілдіру бойынша ұсыныстар әзірлеу; - автокөлік кәсіпорындарын басқарудың логистикалық концепциясын ұсыну; - автобус кәсіпорындарын басқару құрылымын әзірлеу; - экологиялық таза көліктің басымдығы: - жолаушылар ағынына байланысты әртүрлі сыйымды автобустарды пайдалану; - сапалы, техникалық ақаусыз, таза білікті жүргізушілермен;

10	Аға ғылыми қызметкер ----- «»-----	<p>- одан әрі пайдалану және техникалық қызмет көрсету үшін жұмыс орындарында қызметкерлерді оқытуды ұйымдастыру бойынша ұсыныстар;</p> <p>- нақты кәсіпорынның мысалында көлік түрін оңтайлы таңдауды қарастырыңыз.</p> <p>10. Жалпы пайдаланымдағы жолаушылар көлігінің жол қозғалысын және маршруттық желісінің инфрақұрылымын ұйымдастыруды жетілдіру, жаңа шағын аудандарда көлік жүйесін дамыту және Атырау қаласының жаңа маршруттық желілерін құру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - айналма маршрут құру; - қалалық аудандар мен шағын аудандарға маршруттардың сәулелік желісі; - үш жолақты жолдарда жолақтарды бөлу қажеттілігі мен мүмкіндігін зерттеу; - тұрақты ЖКО-ға әкелетін маршрутта бәсекелестікті болдырмау үшін бір маршрутқа бір ғана тасымалдаушыны бекіту;
11	Аға ғылыми қызметкер ----- «»-----	<ul style="list-style-type: none"> - барлық түрлері үшін нақты уақыт режимінде кестенің қол жетімділігі . <p>11. Қоғамдық көліктің қаржы-экономикалық моделін әзірлеу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - қалалық жолаушылар көлігі бағыттарының бағалау құнын анықтау. - маршруттарды ұйымдастыруға байланысты қосымша шығындарды анықтаңыз - әзірлеу және қала әкімдігіне бекітуге ұсыну: - қалалық жолаушылар көлігінің бағыттарын пайдаланғаны үшін жалдау ақысын анықтау әдістемесі. - қалалық қоғамдық көліктердің маршруттарын пайдалану құқығын беру тәртібі туралы ереже. - нормативтік тәсіл негізінде жолаушылар тасымалына есептік тарифті қалыптастыру
12	Аға ғылыми қызметкерлер ----- «»-----	<p>12. Көлік қызметінің қауіпсіздігін арттыру және қаладағы экологиялық жағдайды жақсарту үшін жобаны одан әрі дамыту бойынша ұсынымдар.</p> <p>12.1. Атырау қаласында қалалық жолаушылар көлігін ұйымдастыру және басқару жүйесін реформалау бойынша әдістемелік ұсынымдар</p> <p>12.2. Атырау қалалық әкімшілігінің және қаланың қоғамдық көлігін дамыту саласындағы шаруашылық қызмет субъектілерінің ұзақ мерзімді және дәйекті саясатын қалыптастыру және жүргізу;</p> <p>12.3. Атырау қаласының тұрғындарына көлік қызметтерін сапалы ұсыну;</p> <ul style="list-style-type: none"> - көлік шығындарын азайту; - қоғамдық көлікте қауіпсіздікті арттыру; - көліктің қоршаған ортаға зиянды әсерін азайту; - қала тұрғындарының мүддесі үшін Атырау қаласының муниципалдық құқықтық актілерін әзірлеу және іске асыру

-тұрақты қатынаста жолаушыларды автомобильмен тасымалдауды жүзеге асыратын көлік компанияларының өкілдерімен жұмыс жасау.

Кездесу қорытындысы бойынша келесі бағдарлар анықталады:

-Қоғамдық көлік желісін қайта ұйымдастыру мынадай тәртіппен жүргізілуі тиіс:

-қаланың тұрғындары үшін қолайлы жағдай жасау, содан кейін қауіпсіздікті қамтамасыз ету және жол жүру уақытын қысқарту;

-маршруттық желілерді оңтайландыруға қосымша, қосымша жылдамдық маршруттарын құру;

-қол жетімділіктің жоғары деңгейін қамтамасыз ету үшін қосымша желілерді құру желісімен негізгі маршруттар қайта құру үшін негіз болуы керек.

Билеттерді электрондық сату жүйесі зерттелетін болады, бірақ енгізу шарттары мен тарифтері белгісіз. Жеткізуші тарифтерді анықтау мен құрылым жұмыс көлеміне кірмейтіндігін баса айтады.

4.3.1 Қоғамдық көлік саласын дамыту концепциясына тікелей әсер етер басты факторлар

Адами фактор. Отандық ірі және облыс орталықтарында беделді жұмыс тауып, мамандық алуға, сонымен бірге қоғамдық көлік саласын таңдау арқылы әлеуметтік тұрақтылық пен жеңілдіктің кепілдігін орнату. Осылайша, D санатындағы құқықтарды алуға және автобус жүргізушісі болуға оқытудан өтуді ұйымдастыру керек. Ол үшін қалалық әкімдік жергілікті бюджет есебінен оқу кезінде стипендияға кепілдік беріп және ыңғайлы жұмыс кестесін ұсынуы қажет.

Корпоративтік курстарда оқыту арқылы кәсіби және жеке оқытуға көп көңіл бөлінуі тиіс.

Жас мамандардың (35 жасқа дейін) кәсіби өсуі мен әлеуметтік қорғалуын қамтамасыз ету мақсатында "Алматыэлектротранс" оларды оқытуға және кәсіби даярлау деңгейін арттыруға толық жәрдемдесуі қажет.

Негізі корпоративтік оқыту жүйесі мынадай шарттарды көздейді:

Мамандықтарға тегін оқыту: автобус жүргізушісі, электробус жүргізушісі. Оқу кезеңіне стипендия төлеу. Кәсіпорын есебінен қызметкерлердің балаларын ЖОО-да оқыту (мақсатты оқыту).

Кәсіптік даярлау, қайта даярлау және біліктілікті арттыру, орта және жоғары оқу орындарында қызметкерлердің оқуына ақы төлеудің өтемақысын ұйымдастыру. Сонымен қатар отандық қалалық қоғамдық көлік саласында қызмет етушілерге келесідей ынталандыру жүйесін орнату керек.

1. Тиімділігі немес пайдалылығы:

- бәсекеге қабілетті еңбекақы;
- жыл сайынғы индекстеу;
- "13-ші" жалақы;

- жұмыстың бірінші жылынан кейін және одан әрі еңбек өтілі үшін жалақыны арттыру;

- көптеген кәсіптердегі жұмысшылар үшін қосымша демалыс күндері;
- метрода тегін жүру;
- кәсіпорынның басқа бонустары.

2. Тұрақтылық:

- Қазақстан Республикасы заңнамасын сақтау кепілдігі;

- ай сайын уақытылы жалақы төлеу;

- ұжымдық шарт бойынша қосымша жеңілдіктер: жас ата-аналарға төлемдер, көлік өтемақысы, жас мамандарды қолдау және басқа да артықшылықтар.

3. Болашағы:

- арнаулы курстарда тегін оқу және біліктілікті арттыру;
- кәсіпорын есебінен жоғары білім алу мүмкіндігі;
- көпжоспарлы білім беру бағдарламалары, дәрістер, тренингтер;
- жыл сайынғы кәсіби шеберлік конкурстары;
- кадр резервіне іріктеу, дамыту және мансаптық жоғарылату.

4. Қамқорлық:

- жеңілдікті демалыс және корпоративтік демалыс;
- қызығушылық қауымдастықтары: спорт, музыка, театр және басқалар;
- метрополитеннің сауықтыру кешенінде демалуға жеңілдіктер;
- балаларға арналған сауықтыру лагері және дамыту клубы;
- мерекелерге сыйлықтар, экскурсиялар, театрға және концерттерге

билеттер.

Автобус жүргізушілері (арнайы оқумен және тікелей) үшін қойылатын талаптары мен шарттары.

Талаптар:

- негізгі жалпы білімнен төмен емес білім;
- медициналық комиссиядан міндетті түрде өту;
- алдын ала оқыту;
- 21 жастан жоғары болуы.

Шарттары:

- ай сайын уақытында төленетін еңбек ақы;
- корпоративтік дайындық курстарындағы жалпы оқу мерзімі:

1. "D" санаты және қоғамдық көлік саласында іс-тәжірибесі болған кезде - алдын ала оқытусыз қабылдау;

2. "D" санатындағы жүргізуші куәлігін алу үшін-4,5 ай;

3. жүргізушілерді "B" / "C" санатынан "D" санатына қайта даярлау үшін-2,5 ай;

- оқу кезеңінде стипендия төлеу;
- ауысымдық жұмыс кестесі;
- қалада және қала маңындағы қоғамдық көлікпен тегін жүру.

Жылжымлы құрамның техникалық сенімділігі. Жалпы көліктің қарқынды дамуы белгілі бір проблемаларды тудырды, оларды шешу

ғылыми көзқарасты және айтарлықтай материалдық шығындарды қажет етеді. Негізгі бағыттар: көшелердің өткізу қабілетін арттыру, автомобиль жолдарын салу және абаттандыру, тұрақтар мен гараждарды ұйымдастыру, жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ету және қоршаған ортаны қорғау, автомобильдерге техникалық қызмет көрсету станцияларын, қоймаларды, автожанармай құю станцияларын және басқа да кәсіпорындарды салу.

Қалалар дамуда, халық саны да, автомобильдер саны да ұлғаюда, бөлшектердің тозуы автосервистік кәсіпорындарға жүгіну қажеттілігіне алып келеді, бұл әртүрлі ТҚС құруға сұраныстың өсуімен, сондай-ақ көрсетілетін қызметтердің кеңейтілген тізбесімен қатар жүреді.

Қазір қалаларда автосервис ретінде іске асырылатын көптеген түрлі нүктелер бар, бірақ көп жағдайда олар ТҚС жобалау және жобалау үшін қажетті параметрлерге сәйкес келмейді.

Тиісті қызметтерді арнайы білімі жоқ тұлғалар ұсынады және сапасыз қосалқы бөлшектер пайдаланылады.

Қызметті орындау кезінде жоғары сапаға сәйкес келетін барлық нәрсе болуы керек.

Озық техникалық қызмет көрсету станциясын құру техникалық-экономикалық негіздеме негізінде ірі күрделі салымдарды тартуды талап етеді.

Жаңа техникалық қызмет көрсету станциясының құрылысы ғылыми-техникалық прогрестің заманауи талаптарына сәйкес келуі керек. Сол себепті автокөлік кәсіпорындарына мамандандырылған ортақ заманауи техникалық сервис орталығын ұйымдастырған тиімді болады. Немесе қайта жаңғыртылатын кәсіпорындар техникалық жағынан озық және ғылыми негізделген жұмыс күшіне, шикізатқа, материалдар мен энергия ресурстарына сәйкес автомобильдерге техникалық қызмет көрсету мен қызмет көрсету сапасын қамтамасыз ету үшін ғылым мен техниканың жетістіктерін жобаларда қолдануды қамтамасыз етуі керек, өйткені жылжымалы құрамдар түрлері жылма-жыл өзгеруде және саны артып келеді.

Мысалы. "Алматыэлектротранс" муниципалдық автопаркі өткен жылдың қаңтар айында қытайлық 12 метрлік Zhongtong автобустарымен проблемалық бағыттарын жаңартудан бастады. Қаңтарда № 121, 120 және 120А бағыттары толығымен жаңартылды. № 37 маршрутқа 18 метрлік Golden Dragon "гармошкалары" қойылды.

2019 жылдың жазында автопарк 12 млрд 125 млн теңге сомасына Қазақстанда құрастырылған "Golden Dragon" 150 газ автобусын лизингке сатып алуды жоспарлап отырғаны белгілі болды. Алайда, сатып алынған автобустар жыл соңына дейін қала жолдарына шықпады.

Қалалық мобильділік басқармасы жолаушылар шағымының басым бөлігі "Алматыэлектротранс" маршруттарының жұмысына түсетінін хабарлады" № 113, 123, 202, 70, 137, 56, 80, 59, 52. 2021 жылдың басында ескі автобустарды 150 жаңа автобусқа ауыстыру жоспарлануда. Осының арқасында олардың күнделікті жоспарлы шығуы 144-тен 173 бірлікке дейін

ұлғаяды, бұл күту уақытын қысқартады. 12 метрлік үш есікті Golden Dragon автобустары 90 орынға арналған, бейнебақылау жүйесімен, аялдамалардың Автоматты ақпараттандырғышымен, жүргізуші мен диспетчер арасындағы дауыстық байланыс құрылғысымен жабдықталған.

"Ba tu TRANS" компаниясы өткен жылы орташа сыйымдылығы Isuzu SAZ LE 60 маркалы 69 автобус сатып алды. Оларды уақытша 2020 жылы іске қосылған №208 қала маңына Қоянқұс-ЖДВ 2, №220, Жетіген ауылы - Райымбек метро станциясы, №133 бағдарға Өжет шағынауданы - Қонаев/Мақатаев қиылысына қатынайтын жаңа бағыттарға қойды.

Биыл компания екі бағытқа 46 Isuzu LE 60 автобусын сатып алуды жоспарлап отыр. Бұған дейін №33 және №213 маршруттар болуы мүмкін.

"BaTu тревел" ЖШС (1, 15, 48, 22 маршруттар және басқалар) 2020 жылы 32 отыратын орынға Yutong ZK 6118 12 метрлік 40 автобус есебінен 48 және 22 маршруттарды жаңартты. Бұл ретте компанияның барлық сегіз бағытын жаңарту аяқталды және биыл олар жаңа автобустар сатып алуды жоспарламайды.

"Мадина" компаниясында (25, 72, 128 бағдарлар) автопаркті жаңарту 2019 жылы 54 автобусты сатып алумен аяқталды. Өткен 2020 жылы тек екі жаңа автобус сатып алынды - газ Yutong ZK 6128 HG, олар Қостанайдағы зауытта жиналады. Олар кондиционер, Wi-Fi ROUTER, алты камерамен жабдықталған. Автобустарда 32 отыратын орын бар, ал жалпы сыйымдылығы жүз адамға дейін. Қазір бұл автобустар №128 маршрутта сынақтан өтуде және сәтті сынақтар болған жағдайда компания автопаркті жаңартуды жоспарлап отыр, бірақ тек 2022 жылы.

"Думан транс" компаниясы өзінің жылжымалы құрамын жыл сайын 135 бірлікке 30-40% - ға жаңартады. Өткен жылы №204, 222, 226, 111 және 21 қала маңындағы маршруттарда жұмыс істеу үшін Isuzu SAZ LE 60 төмен еденді автобустары сатып алынды. Компания сонымен қатар Yutong ZK 6118 автобустарымен №11 маршрутты жаңартты.

2021 жылы компания газбен жұмыс істейтін 35-40-қа жуық автобус сатып алуды жоспарлап отыр. Компания директоры Yutong ZK 6128 HG Қазақстанда құрастырылған автобустарды сатып алуды қарастырып жатқанын хабарлады. Бұл автобустар жеткізілетін маршруттар жолаушылар ағынын қалпына келтіргеннен кейін анықталады.

Киікбай ЖШС Али - ЖДВ-1 кентімен қатынайтын 217 бағдарға 18 автобус сатып алды.

2020 жылы Досчан ЖШС Жапек батыр ауылынан саяхатқа дейінгі № 231 қала маңына қатынайтын маршрутты іске қосты, " Bus TRADE " ЖШС Алматыдан Есік қаласына дейінгі №225 жаңа маршрутты іске қосты.

"Алматы ТрансАвто" ЖШС Қарғалы шағын ауданында №39 жаңа маршрутты іске қосты. "Адылет Авто" ЖШС Сұлусай шағын ауданының тұрғындары үшін №114 жаңа әлеуметтік маршрутты іске қосты. Алматы облысы Талғар ауданындағы Айғаным ауылына дейінгі №222 маршрутты "Думан ТрансСОМ"ЖШС іске қосты. "Думан транс" ЖШС Жанатұрмыс

ауылы - Наурызбай ауданындағы найзағай аялдамасы желісі бойынша №226 маршрутты, ал "Олжас LTD" ЖШС №215 маршрутты Ынтымақ ауылына дейін іске қосты.

Қыркүйек айында еркін кентіне және 214 Жаңаталап және Жаңадауыр кенттеріне "Алматы-1" вокзалына дейін №228 бағдар іске қосылды.

Өкінішке орай жылма-жыл жергілікті бюджет есебінен сатып алынып, іске қосып жатқан автобустардың пайдалану мерзімдері нормативке сәйкес келмейді. Оның басты себебі қалалық жер үсті қоғамдық көліктеріне заманауи техникалық қызмет көрсетер арнаулы мамандандырылған «Сервистік» орталықтардың болмауы. Соның салдарынан 4-5 жыл жүрген автобустар істен шығып, мысалы Алматы қаласы бойынша Жетіген елді-мекені жанында жинаулы тұр.Тура осындай жағдай басқа қалаларда да орын алуда.

4.4 Концепцияның тиімділігін және қаржылық тұрақтылығын анықтау

Алматыда қалалық қоғамдық көліктерде жол жүру құны жаңа жылда өсуі мүмкін, деп хабарлады қала әкімінің орынбасары Серік Құсайынов.

Алматы билігі қолданыстағы тарифті 80 теңге деп санайды. Әкім орынбасарының айтуынша, нақты баға субсидия есебінен өтелетін өзіндік құннан екі есе артық.

"Тарифті қаншалықты өзгерте алатынымызды да көруге тура келуі мүмкін. Кәсіпорындардың экономикасында да өте өткір мәселе тұр. Олар және тасымалдаушылар кеше көтеруге дайын, өйткені бұл негізгі табыс. Бірақ біз халықтың төлем қабілеттілігіне, әлеуметтік мәселеге қараймыз. Біз дәл қазір айта алмаймыз, бірақ көтеру туралы мәселе, әрине, пісіп жетілді. Өзірге айта алмаймын", - деді Серік Құсайынов.

Ол тарифті көтеру мәселесі бойынша міндетті түрде қоғамдық тыңдаулар өткізетінін айтты.

"Тарифті көтеру қажет. Келесі жылы көктемде бұл мәселеге көшеміз", - деді әкім орынбасары.

Келесі жылы тасымалдаушыларға қойылатын талаптар өзгереді, деп атап өтті ол. Олар оларға сәйкес келуі керек, бүгінгі таңда қоғамдық көлікпен байланысты нақты проблемалар бар. Қала басшысы орынбасарының айтуынша, күн сайын тұрғындардан шағымдар түседі.

"Қала субсидиялар үшін үлкен қаражат төлейді. Мұндай көлемде субсидиялар алғаннан кейін, біз керісінше әсер етуіміз керек, бірақ, өкінішке орай, бізде жоқ. Біздің нарықта жұмыс істейтін компанияларды азайту арқылы заманауи жаңа автобустардың көмегімен халыққа қызмет көрсету сапасын міндетті түрде жолға қою міндеті тұр. Біз оларға ашық айтамыз: егер сапа болмаса және жылжымалы құрамды ауыстыру бойынша жұмыс болмаса, әрине, біз осындай компаниямен бөлісуге және жаңаларын шақыруға мәжбүр боламыз", – деп қосты спикер.

2021 және 2022 жылдары "Алматыэлектротранс" ЖШС коммуналдық автобус паркі 300 газ автобусын сатып алуды жоспарлап отыр.

"Сонымен қатар, жеке инвестор 2022 жылы 2025 жылға дейін 500 жылжымалы бірлікке дейін ұлғайта отырып, қалалық маршруттарға қызмет көрсетуге 200-ге дейін газ автобустарын сатып ала отырып, жаңа автобус паркін салу мәселесін қарастыруда. Бұл жұмыстар жүйелі түрде жүргізіліп жатыр", - деп толықтырды әкімдік.

2021-2022 жылдары Алматыда қоғамдық көлік бағыттарын субсидиялауға 40 млрд теңге бөлінеді. Алматы қаласының әкімі Бақытжан Сағынтаев тұрғындармен есептік кездесуде әкімдік Алматының қоғамдық көлігінің әлеуметтік маңызы бар бағыттарын қосымша субсидиялайтынын хабарлады.

Мұндай субсидиялаудағы біздің басты мақсатымыз - жол жүру тарифтерінің өсуіне жол бермеу. Сондықтан 2021-2022 жылдарға біз ұсынған есептеуде 200 теңге орташа тарифпен 154 әлеуметтік бағытқа субсидия 40 млрд теңгеден асады", - деді қала әкімі. 2019 жылы субсидиялар 23,1 млрд теңгені құрады.

2020 жылға 24,2 млрд теңге бөлінді. Оның ішінде-жолаушылардың жеңілдетілген санаттарына тікелей өтемақы 4 млрд теңгені құрады (2019 жылы - 5,3 млрд теңге). Айта кету керек, Алматыда қоғамдық көлікті жаңарту бойынша белсенді жұмыстар жүргізілуде. 2019 жылы 450 жаңа автобус сатып алынды, оның 190-ы жеке автопарктерге тиесілі. Қалалық автобус паркі 92% жаңартылды. 2020 жылға 401 автобус сатып алу жоспарланған. Айта кету керек, биылдан бастап қала газбен және электр автобустарымен автобустар сатып алуды жөн көреді. 2019 жылы алғашқы 10 электроавтобус іске қосылды, ағымдағы жылы тағы 17 электроавтобус іске қосылады деп жоспарлануда.

Халық санының өсуіне және қала аумағының кеңеюіне байланысты маршруттық желіні оңтайландыру бойынша жұмыстар белсенді жүргізілуде. Қаланың маршруттық желісі 5 мың шақырымнан асады. Өткен жылы тұрғындардың өтініші бойынша 14 жаңа маршрут ашылды, оның 8 - і қала маңына қатынайды. Олар қаланың орталық бөлігін шет пен аймақпен байланыстырады.

4.5 Қалалық қоғамдық көлікті дамытуда концепция алгоритмін қолдану жолдары

Енді Каспий маңы елдерінің көлік жүгерісіне ғылыми тұрғыдан қарау туралы шешім қабылданды.

Атырау қаласының қоғамдық көлігін дамытудың 2017-2022 жылдарға арналған концепциясы бойынша жоспарлар жасалды.

Мұнай астанасында қоғамдық көліктің жұмысын өзгертуге аз емес сома-20 миллиард теңге көмектеседі. Оның ішінде шамамен 8 миллиард теңге аударылуы тиіс, жаңа автобустар сатып алуға, тасымалдаушылардың жөндеу-

қалпына келтіру базасын жақсартуға, соңғы аялдамаларда жүргізушілер, кондукторлар мен желілік диспетчерлер үшін тұрмыстық жағдайлар жасауға және т.б. арналған. "Смарт Атырау" коммуналдық мемлекеттік мекемесінің базасында қалалық маршруттар қозғалысының бірыңғай диспетчерлік орталығын құру және бір жерден қалалық және қала маңындағы автобустардың қозғалысын реттеу ұсынылады.

Ғалымдар 24 қалалық маршруттың, оның ішінде 5 экспресс-маршруттың және 12 қала маңындағы маршруттың сұлбасын ұсынды. Тура жүретін экспресс-маршруттарды ауа баптағыштары бар ірі, жайлы төмен еденді автобустармен жабдықтау жоспарлануда.

Жоспарда – электронды билеттеуді енгізу. Өйткені, жолаушылардан түсетін қаржы қаражатын бақылаусыз тасымалдаушылар жоспарланған миллиардтарды көре алмайды. Концепцияны әзірлеушілер талдау жүргізгеннен кейін жолаушылар тасымалдаудан орташа жыл сайын 3 млрд теңгеден үстем қаржы түседі, бұл жүру құнын 50 теңгеден ғана есептегендегі сомасы. Сондықтан 80 теңгелік қолданыстағы тариф тасымалдаушыларды толығымен қанағаттандыруы тиіс. Тек қаржы ағынын бақылай отырып, тәртіп орнату керек.

Атырау әкімдігі тасымалдаушыларға автобустар сатып алуға қаражат бөлуге ниетті емес, олар жол ақысын төлеудің электрондық жүйесіне көшкенге дейін. Автопарктер бір шартпен енгізуге дайын екендіктерін растады. Көлік қызметкерлері мемлекеттік-жеке меншік серіктестікті енгізуді ұсынады, яғни әкімдік автоматтандыруға үлестік қатысуға тиіс, содан кейін билеттерді сатудан алынған аударымдардың бір бөлігі есебінен өз шығындарын қайтара алады.

Тасымалдаушыларға субсидиялар мен өтемақыларды жолақысын төлеудің электрондық жүйесі енгізілгеннен кейін ғана бөлу жоспарлануда.

Концепцияны әзірлеуші осыған байланысты бірқатар түбегейлі шараларды ұсынады. Атап айтқанда, бағыттардың қайталануын болдырмау, қала тұрғындарының сауалнамаларының нәтижелерін ескере отырып, салынып жатқан шағын аудандар үшін жаңа желілерді түзету және құру. Вокзал ауданында тек қоғамдық көлік қозғалысына арналған мамандандырылған жолақтар бөлінсін, олардың өткізу қабілетін арттыру үшін жол қиылыстарын қайта жоспарлау жүргізілсін.

Қала маңындағы ауылдардың көптеген тұрғындары (әсіресе демалыс күндері) облыс орталығына сауда жасау үшін баратындықтан, қалаға 4 трансферлік пункт салу арқылы қала маңындағы автобустардың кіруіне жол бермеу ұсынылады. Ең дұрысы, бұл орындар демалыс орындары, жүргізушілерге арналған душ, тамақтану орындары, сауда нүктелері және басқа да ыңғайлы орындар – балалар аттракциондарына дейін кең тұрақ болуы керек.

Даму концепциясына сәйкес, қалаға 345 автобус қажет: олардың 125-і үлкен, 166-сы орта және 55-і шағын, оларға қызмет көрсету үшін барлық стандарттарға сәйкес келетін техникалық сервис орталығы қажет.

4.6 Тарау бойынша тұжырымдама

Диссертацияның төртінші тарауында Қазақстан қалалалық қоғамдық көлікті дамыту концепциясына ұсынылған алгоритмі беріліп, ұсынылған концепцияның тиімділігі анықталып қоғамдық көлік жүйесінің қаржылық тұрақтылығы есептелген. Бұл [147] жұмысында қарастырылған.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қазіргі уақытта Қазақстанның облыс орталықтары мен қалаларында қоғамдық көлікпен жүрудің жоғары және тұрақты өсуі, жолдардағы кептелістер мен жол жүру уақытына, сонымен қатар ауаның ластану сияқты теріс экономикалық және экологиялық мәселелері бір бірімен тәуелді өсуде.

Мәселенің өзектілігі, практикалық маңыздылығы және қоғамдық көлігінің дамуын басқару мәселелерін жеткіліксіз зерттеу тақырыбын таңдауды алдын-ала анықтады.

Сондықтан қоғамдық көліктің сапасын жақсарту және автобустарды пайдаланудың тартымды баламасын ұсыну мақсатында жүргізілген зерттеу жұмыстары негізінде төмендегідей қорытындылар жасалды.

1. Қазақстан қалаларындағы көлік ағымының тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін ұйымдық - экономикалық, әлеуметтік - саяси, нормативтік - құқықтық, коммерциялық, техникалық-технологиялық мағынада жолға қойылған қозғалыс тәсілдерінің ғылыми негізделген әдістемелері болуы қажет. Бұл жақсы жобаланған маршруттық желіні, жеткілікті сыйымдылықты, сапарға аз уақытты, интеграцияланған төсенішті және жоғары сапалы жолаушыларды ақпараттандыруды білдіреді.

2. Ағымдағы зерттеуде және қоғамдық көліктің дамуын, республиканың әлеуметтік-экономикалық дамуының негізгі көрсеткіштерін талдауды негізге ала отырып, 2023 жылға қарай қоғамдық көлік тасымалдарынан түсетін табыс 2018 жылғы деңгейден 39,2% - ға асып, 140,5 млрд.теңгеге және орташа жылдық өсу қарқыны 6,9% - ға жетуі мүмкін деп болжауға болады.

3. Қалалық қоғамдық көліктердің пайдалану жылдамдығын арттыру үшін қала көшелерінің өткізу қабілетін арттыру және қозғалыстың нақты ұйымдастырылуын қамтамасыз ету және жылжымалы құрамды бір іздендіру, оны бір текті ету қажет. Бұл тасымалдарды қаланың жеке магистральдары бойынша және жылжымалы құрамның қоршаған ортаға (шу, діріл, ауаның газдануы) әсер ету дәрежесі бойынша бөлуге, осы тасымалдарды қаланың функционалдық аймақтарға бөлінуін ескере отырып жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

4. Осыған орай, қоғамдық көлік жұмысының тиімділігін анықтаудың негізгі теориялық және әдістемелік амалдары қарастырылды, оларды қолдану көлік кәсіпорындарына жұмыстағы белгілі бір кемшіліктерді анықтауға және саланың тиімді даму перспективаларын анықтауға жағдай жасайды.

5. Оңтайлы сапаны анықтауға және оның негізінде әзірленген тәсіл – қалалық автобус паркінің сандық құрылымы тұтынушылардың қалауын ескеріп, көлік қызметтері және тасымалдау нарығының бәсекелестік сипатын анықтайды. Пайдалануға ұсынылған әдіс іс жүзінде автобус паркі мамандарына, инженерлеріне қалалық модельдік диапазонды бағалауға болады.

6. Сонымен қатар бұл әдіс жолаушыларды тасымалдауға нақты модельдегі автобустардың әрқайсысына және қалалық қоғамдық көлік

желісі үшін, тасымалдаушыларға автобустардың оңтайлы модельдерінің ұтымды санын анықтауға және автобус паркінің құрылымына ең үлкен әсер ететін фактор, көлік қызметтерін тұтынушылар құрамының өзгеруіне байланысты болады.

7. Қалалық қоғамдық көлік жүйесінің даму концепциясын дайындау үшін нақты зерттелген және іске асырылған ғылыми-практикалық негізделген ұсыныстар тәсілдерімен алгоритмі дайындалды.

8. Бүгінгі таңдағы қоғамдық көлік кәсіпорындарының қызметкерлерінің кәсіби-мамандармен, техникалық күту және жөндеу жұмыстарын, автобустарды сақтайтын материалды-техникалық базаларымен, мекеменің қаржыландырудың тиімділігін арттырудың қажеттілігі анықталып, нақты ұсыныстар жасалды.

9. Көліктік қызмет көрсету сапасын жақсарту мақсатында, зерттеу нәтижесі бойынша әрбір қалада, ірі мегаполистер ішіндегі қоғамдық көліктердің түрлеріне сәйкес тиімді тариф есептеу тәртібін енгізу қажеттілігі анықталды.

Жоғарыда айтылған негізінде қалалық қоғамдық көлік жүйесінің даму концепциясын дайындау үшін нақты зерттелген және іске асырылған ғылыми-практикалық негізделген ұсыныстар тәсілдерімен дайындау алгоритмі тұрақты қоғамдық көлік жүйесінің дамуы үшін тиімді деп айтуға болады.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Ахметов Д.С. Механизм управления городским пассажирским автомобильным транспортом // Материалы Международной конференции КазЭУ им. Т. Рыскулова, III Рыскуловские чтения. – Алматы. – Ч. 2. - 2008. – С.509-516.
2. Шпенст В.И. Актуальные проблемы снижения транспортной составляющей в ценах на отечественные товары. - Алматы: НИИ ТК, 2002. – С.3-15.
3. Васильев В. Наземный общественный пассажирский транспорт – на новый уровень // Автомобильный транспорт. – 2004. - №4.- С.11-16.
4. Ахметова Г. Развитие транспортных услуг - важное направление социально-экономического прогресса // Транзитная экономика. - 2006.-№ 2. - С.84-88
5. Алдабергенов Б.М., Рахманов А.З. Совершенствование перевозок пассажиров автотранспортом в городах Казахстана. - Алматы: НИИ ТК, 2002. – С.9-49.
6. Омарова Б.А. Конкуренция на транспортном рынке пассажирских перевозок г. Алматы // Вестник КазАТК. – 2002. - № 5. – С.23-28.
7. Бекмагамбетов М. Проблемы создания современной системы городских и пассажирских перевозок в Казахстане // Транзитная экономика. - 2006.-№ 5-6. - С.5-13.
8. Джакишева Л.К. Совершенствование организации автомобильных пассажирских перевозок в системе транспортного комплекса Казахстана (на материалах Жамбылской области): автореферат дис. канд. экон. наук: 08.00.05 - Алматы, 2008. - 30с.
9. Эсеналиева В.Е. К концепции развития автомобильных пассажирских перевозок в Кыргызской Республике // Казахстан-спектр. - 2002. - № 1. – С.47-51.
10. Баяхметова Л.Т. Формирование и развитие корпоративных бизнес-структур на автотранспортных предприятиях Республики Казахстан: автореферат дис. канд. экон. наук:08.00.05 - Алматы, 2007. - 25с.
11. Сыртанов С.К. Экономическая политика государства и развитие транспортного комплекса Казахстана. Научный центр Казахстана. - Алматы, 2002. - 126с.
12. Васильев В. Наземный общественный пассажирский транспорт – на новый уровень // Автомобильный транспорт. – 2004. - №4.- С.11-16.
13. Фиалко Е.В. Анализ микрологистической системы автотранспортного предприятия // Промышленный транспорт Казахстана. – 2006. - №2. – С.25-35.
14. Гудков. В.А. Автомобильные пассажирские перевозки: Учебное пособие. - Волгоград, 1986. – 255с.
15. Корчагин, В. А. Управление затратами на повышение качества автотранспортной продукции // Материалы Международной научно-практической конференции ELPIT-2005. – Тольятти: ГТУ. - 2005. - С. 35-38.

16. Экономика автомобильного транспорта: Учебное пособие. - 3-е изд. - М.: Академия, 2008. - 320с.
17. Джакишева Л. Проблемы автопредприятий, осуществляющих пассажирские перевозки и пути их решения // Саясат. - 2007. - №12. - С. 63-67.
18. Состояние атмосферного воздуха города Алматы в 2005 году / РГП «Казгидромет». - Алматы, 2018. – С.12-28
19. Жанбирова Ж.Г. Разработка концепции по развитию общественного транспорта города Атырау на 2017-2022г. Отчет.Алматы. КазАДИ.-2018-150с.
20. О дополнительных мерах по обеспечению безопасности дорожного движения //Казахстанская правда. – 2006. – 29 декабря.
21. Шеденов И.У. Общие принципы государственного регулирования пассажирского транспорта в условиях рынка // Вестник «Туран», Алматы. – 2003. - № 3. – С.34-39.
22. Абалонин С.М. Конкурентоспособность транспортных услуг: Учебное пособие. - М.: Академкнига, 2004. - 172с.
23. Загорский, И. О. Эффективность организации регулярных перевозок пассажирским автомобильным транспортом / И. О. Загорский, П. П. Володькин. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеанского гос. ун-та, 2012. – 154 с.
24. Версан, В. Стандарты ИСО 9000: закономерности развития / В. Версан // Стандарты и качество. – 2008. –№1. – С. 56 – 59.
25. Информация из электронного источника <https://articlekz.com/>
26. Федоров, В. А. Научный подход к проблеме развития систем городского пассажирского транспорта/ В. А. Федоров // Молодой ученый. – 2014. – №8. – С. 624 – 628.
27. Гудков, В. А. Транспортная доступность современного крупного города/ В. А. Гудков, А. В. Дулина, В. В. Токарев// Грузовое и пассажирскоеавтохозяйство. – 2009. – №4. – С. 29 – 33
28. Информация из электронного источника https://studwood.ru/739344/ekonomika/ekonomicheskaya_effektivnost
29. Дерек көзі: Kazinform
30. Дерек көзі: Telegram каналында Zakon.kz AstanaTV.
31. Ахметова Г. Развитие транспортных услуг - важное направление социально-экономического прогресса // Транзитная экономика. - 2006.-№2. - С.84-88
32. Шпенст В.И. Актуальные проблемы снижения транспортной составляющей в ценах на отечественные товары. - Алматы: НИИ ТК, 2002. – С.3-15.
33. Дерек көзі: Telegram каналында "zakon.kz".
34. Методические указания к практическим и самостоятельным занятиям по дисциплине «Планирование и прогнозирование» (2 часть)/

В.Н. Гарькуша, Л.И. Ткачева; Юж.-Рос. гос. политехн. ун-т. – Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова, 2017. –71 с.

35. Епифанов, В. В. Разработка мероприятий по повышению качества перевозок на городском пассажирском автомобильном транспорте/ В. В. Епифанов, И. И. Исаевич, А. С. Тюрин// Политранспортные системы: материалы VIII Международ. НТК. – Новосибирск : Изд-во СГУПС, 2015. – С. 515 – 517.

37. Афанасьев Л.Л., Воркут А.И., Дьяков А.Б., Миротин Л.Б., Островский Н.Б. Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Эксплуатация автомобильного транспорта" /Под ред. Н.Б. Островского. - М.: Транспорт, 1986. - 220с.

38. Васильев А.П., Сиденко В.М. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения: Учебник для вузов / Под ред. А.П. Васильева. - М.: Транспорт, 1990. - 304с.

39. Геронимус Б.Л., Царфин Л.В. Экономико-математические методы в планировании на автомобильном транспорте: Учебник для учащихся автотрансп. техникумов. - М.: Транспорт, 1988. - 192с.

40. Могилевкин И. Мировой транспорт: Новые горизонты и новые проблемы // Мировая экономика и международные отношения. - 2000. - № 9. – С.22-26

41. Жуйриков К.К. Финансовый анализ предприятия: Учебник. - Алматы, 2003. - 255с.

42. Экономика автомобильного транспорта: Учебное пособие. - М.: Академия, 2008. - 320с.

43. Калимуллин И., Марков В. Взаимодействие различных видов транспорта // АльПари. - 2000. - № 3-4. – С.26-28.

44. Васильев В. Наземный общественный пассажирский транспорт – на новый уровень // Автомобильный транспорт. – 2004. - №4.- С.11-16.

45. Васильев В. Цифровой спутник перевозчика // Автомобильный транспорт. - 2004. - №4. – С.55-59.

46. Автобусный поезд (по материалам зарубежной печати)// Автомобильный транспорт. – 2004. - №4. – С.22-26.

47. Концептуальные модели // Автомобильный транспорт. - 2004. - №4. – С.23-28.

48. Ефимова Е.Г. Транспорт в мировом хозяйстве - М.: Анкил, 2007. - 352с.

49. Беспалов Р. Транспортная логистика: новейшие технологии построения эффективной системы доставки - М.; СПб.: Вершина, 2007. - 384с.

50. Федоров С.В. "Дорожно-транспортный комплекс: состояние и перспективы развития." «Проблемы пассажирских перевозок в крупных городах». Статья. Сборник докладов и сообщений III-й межрегиональной научно-практической конференции «Дорожно-транспортный комплекса:

состояние и перспективы развития», 22 апреля 2009 г. Чебоксары, Волжский филиал МАДИ (ГТУ), 2009.

51. Самойлов Д.С., Немчинов М.В., Холин А.С., Попов А.А., Федоров В.Е., Федоров С.В. «Влияние остановок маршрутного транспорта на пропускную способность улично-дорожной сети города». Статья. Журнал (утвержденный ВАК) «Транспортное строительство», №3, Москва, 2008.

52. Немчинов М.В., Холин А.С., Федоров В.Е., Баженов С.В. «Пути решения современных транспортных проблем крупных городов». Статья. Журнал (утвержденный ВАК) «Транспортное строительство», №1, Москва, 2009.

53. Федоров С.В. «Развитие методов определения пассажиропотоков в городах». Статья. Журнал (утвержденный ВАК) «Наука и техника в дорожной отрасли», №4, Москва, 2010.

54. Салимбаева Р.А. Экологические проблемы южной столицы, экологическое просвещение и образование. // Материалы международной научно-методической конференции, посвященной году России в Казахстане и 70-летию КазНУ им. аль-Фараби. - Алматы. - 2004. - С.346-348.

55. Федоров С.В. "Дорожно-транспортный комплекс: состояние и перспективы развития." «Проблемы пассажирских перевозок в крупных городах». Статья. Сборник докладов и сообщений III-й межрегиональной научно-практической конференции « Дорожно-транспортный комплекса: состояние и перспективы развития», 22 апреля 2009 г. Чебоксары, Волжский филиал МАДИ (ГТУ), 2009.

56. Самойлов Д.С., Немчинов М.В., Холин А.С., Попов А.А., Федоров В.Е., Федоров С.В. «Влияние остановок маршрутного транспорта на пропускную способность улично-дорожной сети города». Статья. Журнал (утвержденный ВАК) «Транспортное строительство», №3, Москва, 2008.

57. Немчинов М.В., Холин А.С., Федоров В.Е., Баженов С.В. «Пути решения современных транспортных проблем крупных городов». Статья. Журнал (утвержденный ВАК) «Транспортное строительство», №1, Москва, 2009.

58. Экономика автомобильного транспорта: Учебное пособие. - М.: Академия, 2008. - 320с.

59. Васильев В. Наземный общественный пассажирский транспорт – на новый уровень // Автомобильный транспорт. – 2004. - №4.- С.11-16.

60. Алдабергенов Б.М., Рахманов А.З. Совершенствование перевозок пассажиров автотранспортом в городах Казахстана. - Алматы: НИИ ТК, 2002. – С.9-49.

61. Омарова Б.А. Конкуренция на транспортном рынке пассажирских перевозок г. Алматы // Вестник КазАТК. – 2002. - № 5. – С.23-28.

62. Бекмухамедов А.Ш., Парфёнова Т.А. О проблемах координации пассажирских перевозок автомобильным транспортом в межобластном

сообщении. – Алматы: НИИ ТК, 2001. – С.7-69. Концептуальные модели // Автомобильный транспорт. - 2004. - №4. – С.23-28.

63. Земнухова Л.П., Бровкина Т.В. Проблемы контроля рынка городских пассажирских перевозок автомобильным транспортом. – Алматы: НИИ ТК, 2001. – С.26-78.

64. Корчагин В. А. Методические основы управления затратами на качество пассажирских автомобильных перевозок // Вестник МАДИ. – Москва: МАДИ (ГТУ). - 2007. - №1. - С.72-76.

65. Корчагин, В. А. Оценка процесса перевозок по уровню экологической безопасности // Актуальные проблемы управления качеством производства и эксплуатации автотранспортных средств: материалы XI Международной научно-практической конференции. – Владимир: ВлГУ. - 2006. - С. 43-48.

66. Бекмагамбетов М. Проблемы создания современной системы городских и пассажирских перевозок в Казахстане // Транзитная экономика. - 2006.-№ 5-6. - С.5-13.

67. Федоров С.В. «Совершенствование методики определения транспортной трудовой корреспонденции на примере г. Ульяновска». Статья. Сборник докладов и сообщений II-й межрегиональной научно-практической конференции «Дорожно-транспортный комплекс: состояние и перспективы развития», 20 марта 2008 г. Чебоксары, Волжский филиал МАДИ (ГТУ), 2008.

68. Федоров С.В. «Развитие методов определения пассажиропотоков в городах». Статья. Журнал (утвержденный ВАК) «Наука и техника в дорожной отрасли», №4, Москва, 2010.

69. Джакишева Л.К. Совершенствование организации автомобильных пассажирских перевозок в системе транспортного комплекса Казахстана (на материалах Жамбылской области): автореферат дис. канд. экон. наук: 08.00.05 - Алматы, 2008. - 30с.

70. Рассоха, В.И. Алгоритм определения основных показателей процесса перевозок городским пассажирским транспортом / Ю.Л. Власов, В.И. Рассоха, М.М. Исхаков // Вестник ОГУ. – 2005. – № 12. – С. 24-28.

71. Рассоха, В.И. Ситуационное управление городским пассажирским транспортом / В.И. Рассоха, Е.В. Бондаренко // Вестник МАДИ (ГТУ). – 2010. – № 2. – С. 86-91.

72. Ахметов Д.С. Механизм управления городским пассажирским автомобильным транспортом // Материалы Международной конференции КазЭУ им. Т. Рыскулова, III Рыскуловские чтения. – Алматы. – Ч. 2. - 2008. – С.509-516.

73. Шеденов И.У. Общие принципы государственного регулирования пассажирского транспорта в условиях рынка // Вестник «Туран», Алматы. – 2003. - № 3. – С.34-39.

74. Экономика автомобильного транспорта: Учебное пособие. - 3-е изд. - М.: Академия, 2008. - 320с.

75. «Анализ зарубежного опыта использования инновационного оборудования на транспорте (АСКП) и его адаптация для совершенствования систем в общественном городском транспорте РФ», Москва: МАДИ (ГТУ), сборник научных трудов «Финансово-экономические проблемы автомобильного транспорта» (выпуск двенадцатый), 2007.

76. «Формирование критериев для выбора автоматизированных систем контроля проезда на городском общественном транспорте с использованием профессиональной экспертной оценки», Москва: Вопросы экономических наук №3 (25) 2007

77. Федоров С.В. «Решение проблем пассажирских перевозок в городе Чебоксары». Статья. Сборник научных трудов I Межрегиональной научно-практической конференции «Дорожно-транспортный комплекс: состояние и перспективы развития», 21-22 июня 2007 г. Чебоксары, Волжский филиал МАДИ (ГТУ), 2007.

78. Кожевников Ю.М, Кузнецова Е.Ю., Журавская М.А. Актуальные вопросы становления региональной транспортно-логистической системы на территории Свердловской области // Транспорт Урала. – 2005. – № 4 (7). – С.11–15.

79. Геронимус Б.Л., Царфин Л.В. Экономико-математические методы в планировании на автомобильном транспорте: Учебник для учащихся автотрансп. техникумов. - М.: Транспорт, 1988. - 192с.

80. Шпенст В.И. Актуальные проблемы снижения транспортной составляющей в ценах на отечественные товары. - Алматы: НИИ ТК, 2002. – С.3-15.

81. Журавская М.А. Вопросы формирования мезологистической системы на примере оптимизации структуры сети // Транспорт Урала. – 2007. – № 1 (12). – С. 2– 6.

82. Могилевкин И. Мировой транспорт: Новые горизонты и новые проблемы // Мировая экономика и международные отношения. - 2000. - № 9. – С.22-26.

83. Жуйриков К.К. Финансовый анализ предприятия: Учебник. - Алматы, 2003. - 255с.

84. Калимуллин И., Марков В. Взаимодействие различных видов транспорта // АльПари. - 2000. - № 3-4. – С.26-28.

85. Рассоха, В.И. Совершенствование системы городского пассажирского транспорта на основе спроса пассажиров на транспортные средства / В.И. Рассоха, Ю.Л. Власов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2006. – № 3. – С. 135-140.

86. Рассоха, В.И. Моделирование спроса на различные типы пассажирских транспортных средств / Ю.Л. Власов, В.И. Рассоха // Вестник ОГУ. – 2006. – № 6.– С. 205.

87. Рассоха, В.И. Комплексное исследование остановочных пунктов городского пассажирского транспорта г. Оренбурга / М.М. Исхаков, В.И. Рассоха // Вестник ОГУ. – 2007. – № 9. – С. 207-214.
88. Рассоха, В.И. «Человеческий фактор» в организации работы маршрутных транспортных средств на остановочных пунктах / М.М. Исхаков, В.И. Рассоха // Вестник ОГУ. – 2008. – № 1. – С. 144-149.
89. Васильев В. Наземный общественный пассажирский транспорт – на новый уровень // Автомобильный транспорт. – 2004. - №4.- С.11-16.
90. Автобусный поезд (по материалам зарубежной печати)// Автомобильный транспорт. – 2004. - №4. – С.22-26.
91. Концептуальные модели // Автомобильный транспорт. - 2004. - №4. – С.23-28.
92. Ахметова Г. Развитие транспортных услуг - важное направление социально-экономического прогресса // Транзитная экономика. - 2006.-№ 2. - С.84-88.
93. Ефимова Е.Г. Транспорт в мировом хозяйстве - М.: Анкил, 2007. - 352с.
94. Беспалов Р. Транспортная логистика: новейшие технологии построения эффективной системы доставки - М.; СПб.: Вершина, 2007. - 384с.
95. NAUMOV, V. Optimizing the number of vehicles for a public bus line on the grounds of computer simulations. In: 5th IEEE International Conference on Models and Technologies for Intelligent Transportation Systems 2017, Naples (Italy). ISBN 978-1-5090-6484-7, p. 176-181. Available from: <https://doi.org/10.1109/MTITS.2017.8005661>
96. ROGGE, M., VAN DER HURK, E., LARSEN, A., SAUER, D.U. Electric bus fleet size and mix problem with optimization of charging infrastructure. Applied Energy 2018, 211, p. 282-295. ISSN 0306-2619. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2017.11.051>
97. PELLETIER, S., JABALI, O., MENDOZA, J. E., LAPORTE, G. The electric bus fleet transition problem. Transportation Research Part C: Emerging Technologies 2019, 109, p. 174-193. ISSN 0968-090X. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.trc.2019.10.012>
98. ISLAM, A., LOWNES, N. When to go electric? A parallel bus fleet replacement study. Transportation Research Part D: Transport and Environment 2019, 72, p. 299-311. ISSN 1361-9209. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.trd.2019.05.007>
99. HARRIS, A., SOBAN, D., SMYTH, B. M., BEST, R. A probabilistic fleet analysis for energy consumption, life cycle cost and greenhouse gas emissions modelling of bus technologies. Applied Energy 2020, 261, 114422. ISSN 0306-2619. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.114422>
100. WAGALE, M., SINGH, A.P., SARKAR, A.K., ARKATKAR, S. Real-time optimal bus scheduling for a city using a DTR model. Procedia – Social

and Behavioral Sciences 2013, 104, p. 845-854. ISSN 1877-0428. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.11.179>

101. KUMAR, B.A., PRASATH, G.H., VANAJAKSHI, L. Dynamic bus scheduling based on real-time demand and travel time. *International Journal of Civil Engineering* 2019, 17, p. 1481-1489. ISSN 2383-3874. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40999-019-00445-y>

102. BOYER, V., IBARRA-ROJAS, O.J., RÍOS-SOLÍS, Y.A. Vehicle and crew scheduling for flexible bus transportation systems. *Transportation Research Part B: Methodological* 2018, 112, p. 216-229. ISSN 0191-2615. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.trb.2018.04.008>

103. KANG, L., CHEN, S., MENG, Q. Bus and driver scheduling with mealtime windows for a single public bus route. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 2019, 101, p. 145-160. ISSN 0968-090X. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.trc.2019.02.005>

104. CHEN, W., LIU, X., CHEN, D., PAN, X. Setting headways on a bus route under uncertain conditions. *Sustainability* 2019, 11(10), 2823. ISSN 2071-1050. Available from: <https://doi.org/10.3390/su11102823>

105. IBEAS, A., ALONSO, B., DELL'OLIO, L., MOURA, J.L. Bus size and headways optimization model considering elastic demand. *Journal of Transportation Engineering* 2014, 140(4), 04013021. ISSN 2473-2893. Available from: [https://doi.org/10.1061/\(asce\)te.1943-5436.0000641](https://doi.org/10.1061/(asce)te.1943-5436.0000641)

106. GKIOTSALITIS, K. A model for the periodic optimization of bus dispatching times. *Applied Mathematical Modelling* 2020, 82, p. 785-801. ISSN 0307-904X. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.apm.2020.02.003>

107. ALIZADEH FOROUTAN, R., REZAEIAN, J., MAHDAVI, I. Green vehicle routing and scheduling problem with heterogeneous fleet including reverse logistics in the form of collecting returned goods. *Applied Soft Computing* 2020, 94, 106462. ISSN 1568-4946. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2020.106462>

108. GKIOTSALITIS, K., WU, Z., CATS, O. A cost-minimization model for bus fleet allocation featuring the tactical generation of short-turning and interlining options. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 2019, 98, p. 14-36. ISSN 0968-090X. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.trc.2018.11.007>

109. NAUMOV V. Synchronisation of timetables for public bus lines using genetic algorithms and computer simulations. *Lecture Notes in Networks and Systems* 2018, 36, p. 44-53. ISSN 2367-3389. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-319-74454-4_4

110. TARAN, I., LITVIN, V. Determination of rational parameters for urban bus route with combined operating mode. *Transport Problems* 2018, 13(4), p. 157-171. ISSN 2300-861X. Available from: <https://doi.org/10.20858/tp.2018.13.4.14>

111. SÁNCHEZ-MARTÍNEZ, G., KOUTSOPOULOS, H., WILSON, N. Optimal allocation of vehicles to bus routes using automatically collected data

and simulation modelling. *Research in Transportation Economics* 2016, 59, p. 268–276. ISSN 0739-8859. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2016.06.003>

112. TELLEZ, O., VERCRAENE, S., LEHUÉDÉ, F., PÉTON, O., MONTEIRO, T. The fleet size and mix dial-a-ride problem with reconfigurable vehicle capacity. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 2018, 91, p. 99-123. ISSN 0968-090X. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.trc.2018.03.020>

113. TURAN, H., ELSAWAH, S., RYAN, M. A long-term fleet renewal problem under uncertainty: A simulation-based optimization approach. *Expert Systems with Applications* 2020, 145, 113158. ISSN 0957-4174. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.113158>

114. KOÇ, Ç., BEKTAŞ, T., JABALI, O., LAPORTE, G. The fleet size and mix location routing problem with time windows: Formulations and a heuristic algorithm. *European Journal of Operational Research* 2016, 248(1), p. 33-51. ISSN 0377-2217. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.06.082>

115. SAEED OSMAN, M. Uncertainty modeling for bus selection and allocation in a private transportation system. *Transportation Planning and Technology* 2019, 42(7), p. 714-728. ISSN 1029-0354. Available from: <https://doi.org/10.1080/03081060.2019.1650435>

116. LIANG, S., MA, M., HE, S. Multiobjective optimal formulations for bus fleet size of public transit under headway-based holding control. *Journal of Advanced Transportation* 2019, 2019, 2452348. ISSN 2042-3195. Available from: <https://doi.org/10.1155/2019/2452348>

117. OWEN, G. *Game Theory*, 4th ed., Emerald Group Publishing, 2013. ISBN 978-1781905074

118. NAUMOV, V., ZHAMANBAYEV, B., AGABEKOVA, D., ZHANBIROV, ZH., TARAN, I. Fuzzy-logic approach to estimate the passengers' preference when choosing a bus line within the public transport system. *Communications* 2021, 23(3), in press. ISSN 2585-78

119. Жанбирова Ж.Г., Қарсыбаев Е.Е., Абжапбарова А.Ж. Автокөлік логистикасы (жолаушылар тасымалдары): Жоғары оқу орындарының студенттеріне және көлік кешенінің қызметкерлеріне арналған оқулық. Алматы: КазАТК, 2019. -318 б.

120. Музыря Н.И. В пассажирский транспорт должен прийти рынок // *Экономика и транспорт сегодня*, №2,2006 С 94-95

121. Бауэрсокс Доналд Дж., Клосс Дейвид Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок. 2-е изд. / [Пер. с англ. Н. Н. Барышниковой, Б. С. Пинскера]. — М.: ЗАО «Олимп—Бизнес», 2008. — 640 с.

122. В.В. Зырянов, В.П. Миронюк, А.В. Шабанов. Методы формирования региональных транспортно-логистических систем: Учебное пособие. – Ростов-н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2004. – 174 с. с ил.

123. Логистика: общественный пассажирский транспорт: Учебник для студентов экономических вузов / Под общ. ред. Л.Б. Миротина. – М.: Издательство «Экзамен», 2003. – 224 с.
124. Шабанов А. В. Региональные логистические системы общественного транспорта: методология формирования и механизм управления. – Ростовн/Д., изд-во СКНЦВШ, 2001. – 205 с.
125. Никитина А.Н., Роговенко Т.Н. Применение принципов логистического подхода в экономико-математической модели оптимального тарифа городских пассажирских перевозок.
126. Михнеева А.Л. Формы государственного финансирования пассажирских автотранспортных предприятий и оценка их эффективности // Вестник ИНЖЭКОНа.2006 - Вып. 3 (12). - СПб.: СПбГИЭУ,
127. Музыря НИ Анализ состояния и тенденций развития городского транспорта общего пользования в РФ //Российский экономический интернет-журнал www e-rei ru Поступила 11. 09. 2006- 0,5 п л
128. Глухов А. К. Основные направления перспективного развития пассажирского транспорта Москвы. Проблемы экономики и права. Часть II. Коломна, 2004 - 0,3 печ. л.
129. Игнатова Т.А. Источники финансирования городского пассажирского транспорта, используемые в зарубежных странах. Тезисы докладов 7-го Всероссийского студенческого семинара Проблемы управления - 99/ГУУ, - М,- 1999.- с.96-97.
130. Свиридов С.А. Оптимизация системы государственного регулирования городского пассажирского транспорта. / Естественные и технические науки. 2004. № 4. - 0,4 печ.л.
131. Якушина Н.В. Финансирование городского пассажирского транспорта за рубежом// Материалы международной научно-практической конференции Актуальные проблемы управления -1998 - М.: Государственный Университет Управления, 1998 г. - 0,12 п.л.
132. Метёкин П.В., Глухов А.К. Наземный пассажирский транспорт Москвы как объект социально-экономического исследования. Вестник ГУУ. Управление на транспорте,2006. вып. 5 - 1 печ. л.
133. Мальчикова А.Г. Организация логистических потоков в системе городских пассажирских перевозок. Автореферат.-Санкт-Петербург-2000
134. Итоговый отчет. Том 2 Исходящий номер.3+2017-08-15 K.Aty.AA.SA_Network design principles_report.docx2017-08-15 K.ATR.AA.SA/ENO/ATR/8-17 .Итоговый Отчет – Том 3 Исходящий номер. 5.3+2017-08-15 K.Aty.AA.SA_Final_Report_Vol3_appendices
135. Кабдулов С. «Вынужденная остановка» Казахстанская правда от 22т 24 Мая 2018 г.
136. АНАЛИТИКА КАРАВАН: «Поездки в автобусах Атырау называли унижением и мучением»-от 29.09.2018

137. Л.К.Бекмагамбетова, Ж.Г.Жанбирова, Г.Е.Жуматаева Көше қиылыстарында көлік ағынының кептелісінің пайда болуын модельдеу // Вестник КазАТК №1, спецвыпуск, Алматы, 2019 г. 215-227 б.

138. Л.К.Бекмагамбетова, Г.Е. Жуматаева Заманауи автокөлік кәсіпорындарын ұйымдастыру ерекшеліктері //Международный научно-практический журнал «VII Глобальная наука и инновации 2019: Центральная Азия». Нур-Султан, Казахстан. 82-87 б.

139. Л.К.Бекмагамбетова, Г.Қайратқызы, Ж.Байбураева, Ж.Жанбирова Проблемы подготовки компетентных технических специалистов // Известия НАН РК, Volume 3, Number 331, Серия общественных и гуманитарных наук., Алматы, Казахстан, 2020 г. С.258-264.

140.Л.К.Бекмагамбетова, Ж.Г.Жанбирова, М.С.Изтелеуова Исследования системы городского транспортного потока в г. Алматы // Вестник КазАТК №2 (113), Алматы, 2020 г., с. 167-174.

141. Л.К.Бекмагамбетова Повышение качества перевозки пассажиров в пригородном сообщении // Материалы XLIV Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии на транспорте: образование, наука, практика». Том 1. КазАТК, Алматы, Казахстан, 2020 г. С.278-281.

142.Л.К.Бекмагамбетова, А.Матибрахимов Повышение качества обслуживания пассажиров на городском пассажирском транспорте // Материалы XLIV Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии на транспорте: образование, наука, практика ». Том 1. КазАТК, Алматы, Казахстан, 2020 г. С. 282-286.

143. Л.К.Бекмагамбетова, С.Е.Бекжанова, Д.З.Бекжанов Қоғамдық көліктерінің желісін ұйымдастырудың ғылыми негіздемесі // XV International scientific and practical conference «Trends in the Development of Science and practice», Madrid, Spain, December 27-29, 2021, 335-342 б.

144. Vitalii Naumov, Laura Bekmagambetova, Igor Taran , Zukhra Bitileuova, Zhumazhan Zhanbirov Mixed Fuzzy-Logic and Game -Theoretical Approach to Justify Vehicle Models for Servicing the Public Bus Line // БД Scopus, журнал “Communications-Scientific Letters of the University of Zilina», 24 (1), 2022. A26-A34.

145. Л.К.Бекмагамбетова, Г.Жанбирова, Б.Бакытулы Жолаушыларды тасымалдаудағы көліктік-логистикалық жүйелер // Журнал «Вестник КазАТК» №2 (121), Алматы, 2022 г. 105-113 б.

146. Л.К.Бекмагамбетова, И.Саукенова, Р.Мусалиева Заманауи қалалық жолаушылар көлігі жүйесін ұйымдастыру ерекшеліктері // Журнал «Вестник КазАТК» №2 (121), Алматы, 2022 г., 141-148 б.

11 Л.К.Бекмагамбетова, М.Н.Айкумбеков Алматы қоғамдық автокөліктерінің жүйесінің ерекшеліктері // XVIII International scientific and practical conference «Advancing in Research, Practice and Education», Florence, Italy, May 10-13, 2022, 599-603 б.

147. Л.К.Бекмагамбетова, Ж.Г.Жанбиров Қоғамдық автокөлік қызметтерін жетілдіру концепциясы // XVIII International scientific and practical conference «Advancing in Research, Practice and Education», Florence, Italy, May 10-13, 2022, 603-613 б.

**Ғылыми-зерттеу нәтижелерін енгізу
АКТІСІ**

«31» ТАМАЗ 2022 ЖЫЛ

1. Ғылыми-зерттеу немесе ғылыми-техникалық жұмыстардың атауы:
«Қазақстан қалаларында қоғамдық көлікті дамыту концепциясының ғылыми практикалық негіздері»

2. Қысқаша андатпасы:

Қазақстан қалаларының өсуі мен дамуы көше-жол желісі тұрғын үй мен өндірістік ғимараттарды көбейтеді, ал ескі қала құрылысы нысандары пайда болып, жоғалып кетеді. Мұның бәрі өзгерді және қолданыстағы көлік желілері мен маршруттау жүйелерін жаңартуға және жетілдіруге әкелді. Бұған тек жобалық жұмыстарды орындау кезінде қол жеткізуге болады.

3. Енгізуден болатын экономикалық, әлеуметтік, экологиялық тиімділік саласы:

Жүргізілген зерттеу және талдау жұмыстарына сүйене отырып, жолаушылар автомобиль көлігі жұмысының тиімділігін анықтаудың негізгі теориялық және әдістемелік амалдары қарастырылып, оларды қолдану көлік кәсіпорындарына жұмыстағы белгілі бір кемшіліктерді анықтауға және саланың тиімді даму перспективаларын анықтауға жағдай жасайды.

4. Жұмысты жүргізген және енгізген уақыты немесе мезгілі:

Аталған ғылыми-зерттеу жұмыстары 2019-2022 жылдары арасында орындалған.

5. Енгізу нысаны және практикалық жаңалықтары, (тіркемеде).

1. Жолаушылар көліктерінің қызметтерінің сапасын бағалау әдістері дайындалды:

- көлік кешенінің күрделі салымдарының экономикалық тиімділігін анықтау әдісі;
- жолаушылар көлігінің пайдалылығын анықтау әдісі;
- жолаушылар ағынының сағаттық қуатын есептеу әдісі;
- жолаушылар автомобиль тасымалдарының көлемін болжау әдісі;
- жолаушылар ағынын зерттеу әдісі.

2. Қоғамдық көліктердің ұтымды санын анықтауға арналған математикалық модельдер.

3. Қалалық жолаушылар көліктерінің желісін ұйымдастырудың ғылыми негіздемесі.

6. Мәлімделген ғылыми-зерттеу нәтижелерін жүргізу кезінде құрылған зияткерлік меншік объектісіне алынған қорғау құжаттар (мемлекеттік тіркеу туралы куәліктер) көшірмелері тіркелген:

- Авторлы куәлік № 19016 берілген уақыты 25.06.2021 ж.
- Авторлы куәлік № 19247 берілген уақыты 08.07.2021 ж.
- Авторлы куәлік № 21607 берілген уақыты 10.11.2021 ж.

Қолтаңбалар:

1. Ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін енгізген кәсіпорын өкілі:
«АлматыЭлектрТранс» ЖШС
бас директоры Мұрзақәрімов Берікхан Қабиұлы
тегі, аты, әкесінің аты (бар болса) (қолы)



2. Ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындаушы ұйымының өкілі:

«Логистика және көлік Академиясы» АҚ,

Ғылым және ынтымақтастық жөніндегі проректор

PhD, доцент Балбаев Ғани Құдайбергеноұлы

тегі, аты, әкесінің аты (бар болса) (қолы)



М.С. Исламов



“Заверяю” Начальник ОУП
ТОО “Актоп-телеком”
И. Исламов *И.И.*