

УДК 656.1

Г.Е. АБДУРАЕВА, А.М. ЗАТЫНЕЙКО

**АВТОБУС МАРШРУТТАРЫНДА ӘРТҮРЛІ СЫЙЫМДЫЛЫҚТАҒЫ
ЖЫЛЖЫМАЛЫ ҚҰРАМДАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ
ТУРАЛЫ**

Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті,
Қарағанды қ., Қазақстан

The article discusses the task of choosing to the capacity and the number of of rolling stock on a city bus route. Economic results of work of the motor transportation enterprises, and indicators of service of passengers depend on the solution of this task, such as expenses of time for expectations by passengers of landing, filling of buses by passengers, probability of refusal on a trip. The problem of a choice of capacity and number of buses arises when opening new routes, by drawing up demands for replenishment of park, and also as auxiliary at distribution of buses along routes.

Маршруттық шағын автобустар - қалалардың көлік жүйесінде ерекше орынды алады, олар басқа қалалық көліктермен салыстырғанда аз жолаушылар тасымалдайды, олардың рөлі қолдану аясының ерекшелігімен анықталады. Қазақстан қалаларының тәжірибелері және тұрғындардың сұранысын зерттеу нәтижелері қалалардағы жолаушыларының 10-20%-ы көліктердің басқа түрлерінің орнына микроавтобустарды қалайтынын көрсетті. Осы кластағы көліктер тасымалдауға кеткен орташа уақытты 10-15%-ға қысқартады және жолаушылардың белгілі санына қолайлы жағдаймен қамтамасыз етеді, себебі маршрутты микроавтобустардың жүру жылдамдығы басқа маршрутты автобустармен салыстырғанда 1,5 – 2 есе көп. Жолаушыларды сұрау нәтижелері бойынша сұралғандардың 74%-ы маршруттық микроавтобустарды жылдамдығы мен қолайлығын үшін тандайтынын көрсетті [1].

Маршруттарда микроавтобустарды қолданудың ерекшелігі – оның қызмет көрсетудің өз бетінше емес, көмекші формасы болып, бір жағынан, бұқаралық жолаушы көліктердің жүктемесін азайту үшін, екінші жағынан, көліктік қызмет көрсету сапасын көтеру үшін қолданылуы. Әр түрлі қалаларда микроавтобустарды пайдаланып қозғалысты ұйымдастырудың келесі түрлерін қолданады; көмекші маршрут, жартылай көмекші маршрут және өз бетінше маршрут.

Көптеген еңбектерде 70-80 жылдардағы зерттеулер көрсеткендей, қалалық жолаушыларды тасымалдау қоғамдық көлік жүйесінде

микроавтобустарды, жолаушы ағындары үлкен болмаған бірақ тұрақты, арақашықтығы қысқа жеке маршруттарда қолдану тиімді.

80-жылдардың ортасында тиімді болып саналған, қазіргі уақытта жүргізілген талдаулар көрсеткендей көліктің бұл түрі үлкен қолданыс тапты [2].

Енді үлкен қалалардың жергілікті өз-өзін басқару мекемелердің микроавтобустардың қалалық жолаушы қоғамдық көлік құрылымындағы үлесін және олардың қалалық маршруттардың оптималды қатынасын қайта қарау мәселесін шешу керек.

Микроавтобустарды қолдану Қазақстан және ТМД елдерінде қолданыс табуының көптігімен қамтамасыз етуінің себебі қолжетімді бағасында. Орташа бағамен мұндай автобулардың құны 3 миллионнан 6 миллион теңгеге дейін, ал үлкен автобулардың класы 10-15 миллион теңгені құрайды. Кішкентай көліктік мекемелердің жеке меншікке бір үлкен автобусты алғанша, тез сатылатын және бұдан былай пайда әкелетін ерекше аз және аз класты автобулардың 2-3-ін сатып алған тиімдірек. Бұдан басқа, активта бір үлкен автобустың болуы ылғи да тиімді емес, себебі әр түрлі маршрутта жолаушы ағымының ерекшелігі мен олардың сағаттық құлауымен байланысты. Мысалы, Қарағанды қаласының бір ауданында үлкен класты автобулардың толу коэффициенті 0,1 – 0,3 аралығында қарбалас сәтте құбылып тұрады [3].

Сәйкесінше, жолаушыларға қызмет көрсету сапасын көтеру үшін, орын ауыстырудың көліктік сұранысты қосатын және осы сұранысты максималды түрде жолаушыларды қамтамасыз ету және сонымен бірге тасымалдайшыларға минималды шығынмен қамтамасыз ететін жүйелік қатынас жасау керек. Бұдан басқа, тасымалдаушының өзі егер ол маршрутқа өзі ие болса, мұндай қатынасқа қызығу керек.

Жолаушы ағымы мен күн уақыты өлшемдерінен тәуелді автобус пен микроавтобустың қолдануына байланысты екеуінің бір маршрутта жұмыс жасауын қамтамасыз ететін тәжірибеден техникалық – эксплуатациялық көрсеткіштерінің сәйкестігін қамтамасыз ету керектігі туындайды. Сондықтан мақсатты түрде қалалық маршрутта жолаушылардың орын ауыстыруға кететін жалпы уақыт шығынынан туындайтын қозғалыс құрамын қарау келтірілген.

Осы жұмыста қалалық байлыныста автобус (кіші, орташа, үлкен көлемде) пен микроавтобулардың бір уақытта жұмыс істеуі қарастырылған. Қалалық жолаушы маршруты үшін тиянақты түрде жылжымалы құрамдар параметрлерінің өлшемдері мен сәйкестігін және көптеген жолаушы тасымалдау процесіне деген талаптардан жылжымалы құрамдар нұсқасын таңдауды дұрыс шешімді табу үшін жүргізіледі. жылжымалы құрамдар маршрутында рационалды паркты таңдау сұрағын қарау кезінде жүйелік тәсіл қолдану қажет. Бұл үшін төмендегілер қажет:

1) қалалық байланыста әр түрлі сыйымдылықтағы автобуларды үнемі бір маршрутта қолдану тиімділігін анықтау;

2) әр түрлі сыйымдылықтағы автобустардың жолаушыларды тасымалдаудың жалпы уақыт минималды шығынын бағалауға мүмкіндік беретін математикалық моделін құрастыру;

3) әр түрлі сыйымдылықтағы автобустардың сұраныстағы санын анықтау.

Осы жұмыста берілген мәселелердің шешімі әр түрлі сыйымдылықтағы автобустардың тұрақты бір маршрутта аса тиімді қолданыс табуын анықтауда қорытындыланады.

Бұл кешенді мәселелердің шешімі келесі сұрақтарға жауап беруі керек:

1) жолаушыларды тасымалдау кезінде жолаушылардың берілген көлеміне байланысты автобустардың қандай сыйымдылығын қолдану керек;

2) қандай маршрутта мақсатты түрде әр түрлі сыйымдылықтағы автобусты қолдану керек;

3) көліктік жұмысты атқару үшін әрқайсы маршрутта әр түрлі сыйымдылықта жолаушы тасымалдау көлігінің қанша саны қажет.

Мәселені шешу барысында берілген маршрутта жолаушыларды тасымалдау үшін қанша көлемде және қандай сыйымдылықтағы автобустарды қолданған дұрыс екендігін анықтау керек. Жылжымалы құрамдар сыйымдылық нұсқаларын таңдауда және оның рационалды санын анықтауда берілген моделге сәйкес барлық параметрлерді сипаттау керек.

Моделдеу шынайы объекті оны модель түрінде көрсетуге мүмкіндік береді, ал модель шынайы объектінің немесе жолаушылар тасымалының процесінің затты немесе сипаттама түріндегі бейнесі болып табылады. Математикалық моделдеу математикалық символдардан, белгілерден тәуелді формула түріндегі жолаушылар тасымалы процесінің математикалық сипаттамасына сүйенеді.

Математикалық модель алдын ала берілген, белгілі параметрлері, көрсеткіштері және бірге объектінің күйін, оның өзара математикалық тәуелділік, қатынас түрінде байланысқан функционалдауын сипаттайтын белгісіз ізделіп отырған шамасы бар жолаушылар тасымалының процесінің нысандандырылған сипаттамасы болып табылады.

Кез келген математикалық модель модельденген процестің барлық қасиетін нақты және толық бейнелей алмайтындығы белгілі. Модель қарастырылып отырған жүйенің негізгі, өзіне тән қасиетін көрсететін модельденген жүйенің тек аналогы ғана бола алады. Дәл бейнелену, яғни моделденіп отырған нысанға және үрдіске сәйкес болу математикалық модельге қойылатын негізгі талап болып табылады. Шынайы қалалық маршруттағы жолаушылар ағынын бақылау математикалық модельді құрудағы ақпарат қоры болып табылады.

Жолаушылардың қозғалыс жасаудағы қалауын қанағаттандыру мәселесі маркетинг көзқарасы бойынша қозғалыс жасау себебіне қатысты екінші орында болып саналады. Мысалы, еңбек қозғалыстары мақсатты емес және жолаушыға ақша керек және ол жұмыс істеуге мәжбүр болғандықтан ғана қажет. Сапарға шығу барысында жолда жүру қажеттілігінен жолаушы ләззат алатын болса, онда ол өзіндік мақсатты болып табылады. Орын ауыстыруды маркетинг көзқарасы бойынша қалалық жолаушы қоғамдық көлік жүйесінде

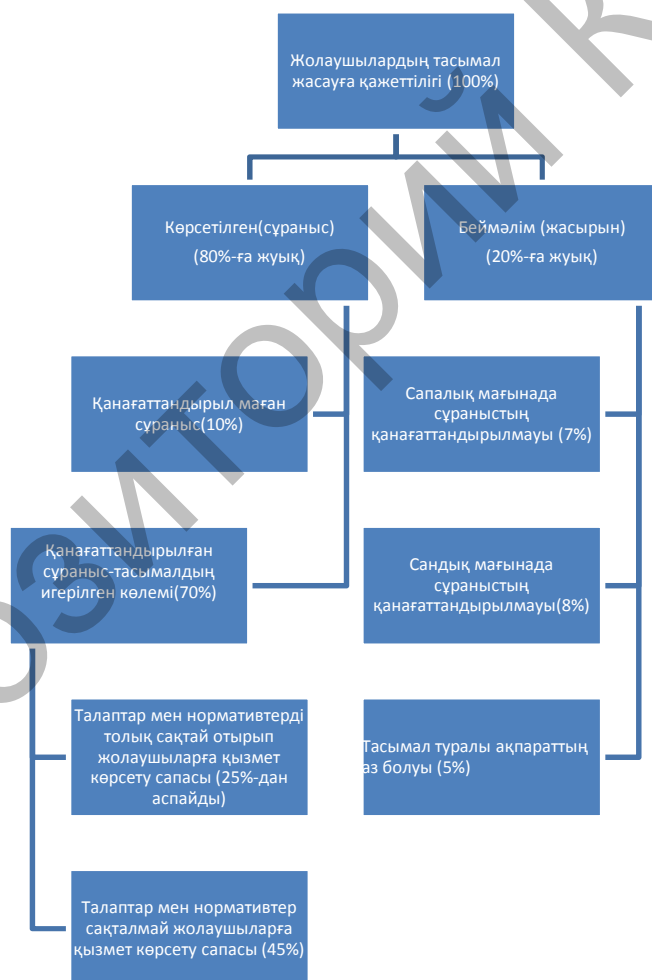
қарастырсақ, онда жұмысына жүргізілген зерттеулер олардың 1-суретте көрсетілген классификациясын анықтауға мүмкіндік береді.

Берілген классификациядан ірі қалаларда жолаушылардың қозғалыс жасауға сұранысы әрдайым орындалмайтындығын көруге болады.

Осыдан жолаушылардың қозғалыс жасауда қажеттіліктерін орындау амалдарын іздестіру керек екендігін көруге болады.

Осыған қарамастан тасымалдауда қолданылатын көлік құралдарының санын қысқарту және жолаушыны тасымалдаудағы шығынды төмендету маршруттық қағидаттың құндылығы болып табылады. Ал керісінше, әртүрлі жолаушылардың мүдделерін ескеруге байланысты қозғалыс жасаудағы уақыт шығынының жоғары болуы оның кемшілігі болып саналады.

Маршруттағы жолаушылар ағынының (сұраныс) мөлшері және сипаты оның тасымалдау мүмкіншілігі бойынша қозғалыс құрамын таңдауды алдын ала анықтайды, алайда бұл таңдау оптималды мүмкін болатын интервалды ескеру арқылы жасалу керек (1-сурет).



Сурет 1 - Топ бойынша ірі қаладағы типтік сандық бөлінудің нұсқаулығымен жолаушылардың тасымал жасауға қажеттіліктерінің маркетингтік классификациясы

Егер жолушыларға қызмет көрсету үшін жылжымалы құрамдардың тек үлкен сымдылығы ғана алынатын болса, онда нәтижесінде қозғалыс интервалы артады және сәйкесінше жолаушылардың күтуге жұмсалатын уақыт шығыны артады.

Егер тасымал жасауда жылжымалы құрамдардың өте кішкентай және кішкентай сымдылығын қолданса, онда маршрутталған қалалық жолаушылар көлігінің басқа түрлерімен салыстырғанда жолаушылардың күтуге (жылжымалы құрамдар арасындағы интервалдың аз болуына байланысты) және орын ауыстыруға (жылдамдықтың жоғары болуынан) жұмсайтын уақыт шығыны аз болады. Бірақ осыған қарамастан осындай типті маршрутта аз көлемде тасымал жасау қабілетіне байланысты ірі қалада жолаушылар ағынын толық игеру көп жағдайда мүмкін болмайды. Алайда айта кету керек, жолаушыға тасымал жасауда бас тарту мүмкіндігінің артуына байланысты күтуге жұмсалатын уақыт шығыны артуы мүмкін.

Әдебиеттер

1. Герами В.Д. Организация и управление городскими пассажирскими перевозками: Учеб.пособ./ В.Д.Герами, Г.В.Духаревич. - М.: МАДИ, 1994. - 144 с.
2. Мун Э.Е. Организация перевозок пассажиров маршрутными такси /Э.Е. Мун, А.Д.Рубец. - М.: Транспорт, 1986. – 136 с.
3. Отчет акимата г. Караганды «Изучение объемов пассажирских перевозок и расчет затрат перевозчиков города Караганды».

УДК 004.942

А.А. АЙКЕЕВА, К.М. МАХАНОВ, К.С. РОГОВАЯ,
А.Р. ТАНСКОЖАНОВА*, А.Е. АЮБЕКОВА, Е.М. ТЕЛМАН,
Ж. НҰРАДИНҰЛЫ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДВИЖЕНИЯ СКИПА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ПОДЪЕМНОЙ УСТАНОВКИ

Карагандинский государственный университет имени академика Е.А.Букетова,
Караганда, Казахстан
E-mail докладчика: aika_3093@mail.ru

This work directed to develop a mathematical model of skip motion in the electromagnetic lifting unit. In its operation the regularities of dynamic lifting forces has been installed. Conducting virtual experiments, the values of the main parameters of elements of electromagnetic lifting unit was obtained. Design scheme for skip motion was developed. The parameters of the center lifting force and the magnetic lift force was defined.

Явление магнитной левитации, на основе которого разрабатывается электромагнитная подъемная установка, ранее для транспортировки горной массы нигде в мире не применялась, и создание данной установки влечет внедрение новой инновационной технологии транспортировки как горной