

**Қарағанды техникалық университеті**  
**Жол-көлік факультеті**  
**А.Н. Данияров атындағы Өнеркәсіптік көлік кафедрасы**

**ДӘРІС №3**

**«Алыс және жергілікті жолаушылар тасымалын ұйымдастыру»**

**«Жолаушылар тасымалын басқару» пәні**

**6В11301 – «Көлікті пайдалану және жүк қозғалысы мен тасымалдауды  
ұйымдастыру» білім беру бағдарламасы**

## ДӘРИС ЖОСПАРЫ:

1. Пойыздарды құрастыру жоспарын есептеуге келесі мәліметтер;
2. Сызба графигінің бағыты;
3. Қаламаңының тасымалының ерекшеліктері.

Жолаушылар пойыздарынның құрастыру жоспарын есептеу олардың саны, бағыты және жүріп өтетін жолына байланысты.

Пойыздарды құрастыру жоспарын есептеуге келесі мәліметтер керек:

- негізгі аудандардың арасындағы жолаушылар ағынының кейбір желілерінің ұлғауы;

- кейбір телімдегі жолаушылар ағымының тығыздығы;

- транзитті жолаушылардың өсуі;

- бір аймақтағы стансалар саны, техникалық құрылғыларына байланысты құрастыру стансасы немесе айналым стансасы болып қызмет арқарады,

- пойыздар айналымындағы маршруттар;

- айлық жолаушылар ағымының есептеу желісінің өсуі;

- пойыздар қозғалысының жылдамдығы мен салмақ өлшемі;

- жолаушылар ағымын қатарласқан түрде тарату.

Осылардың барлығы пойыздарды құрастыру жоспарын есептеуді жалпы сызықтық программа арқылы шешуге болатынын көрсетеді.

Пойыздарды құрастырудың қолайлы варианты функцияның ең аз мөлшеріне теңеседі (min):

$$F = \sum_{j=1}^n C_j X_j \rightarrow \min$$

мұндағы  $c_j$   $x_j$  – есептегі елді мекен мен пойыз қозғалысының көлемі

$j$  – бағытындағы сәйкес келу керек;

$n$  – пойыздар саны.

Келісімді пойыздарды құрастыру жоспарын жасау оның бірден-бір тәсілі жолаушыларды вагоннан түсірместен бағытты өзгерту болып табылады. Жолаушылардың орын ауыстыруына тәуліктік жолаушылар ағымында қолайсыз жағдайлар көп болады, олар құрамдағы бос орындардың аздығы, керек бағытқа жүретін пойыздардың аздығы, жолаушылар пойыздарының айналымының аздығы.

Жолаушыларды вагоннан түсірместен бағыттау, жолаушылар саны онша көп емес бірақ әр күні жолаушылар шығып тұратын аймақтарға жасалады. Ондай вагондарды ақырғы стансаға баратын пойыздарға немесе транзитті пойыздарға жалғайды. Торапты стансаға келген және жолаушыларды түсірместен әр бағытқа жөнелтілген пойыздарды кесте арқылы жібереді.

Келісімді пойыздарды құрастыру жоспарын жасау оның бірден-бір тәсілі жолаушыларды вагоннан түсірместен бағытты өзгерту болып табылады. Жолаушылардың орын ауыстыруына тәуліктік жолаушылар ағымында қолайсыз жағдайлар көп болады, олар құрамдағы бос орындардың аздығы, керек бағытқа жүретін пойыздардың аздығы, жолаушылар пойыздарының айналымының аздығы.

Жолаушыларды вагоннан түсірместен бағыттау, жолаушылар саны онша көп емес бірақ әр күні жолаушылар шығып тұратын аймақтарға жасалады. Ондай вагондарды ақырғы стансаға баратын пойыздарға немесе транзитті пойыздарға жалғайды. Торапты стансаға келген және жолаушыларды түсірместен әр бағытқа жөнелтілген пойыздарды кесте арқылы жібереді.

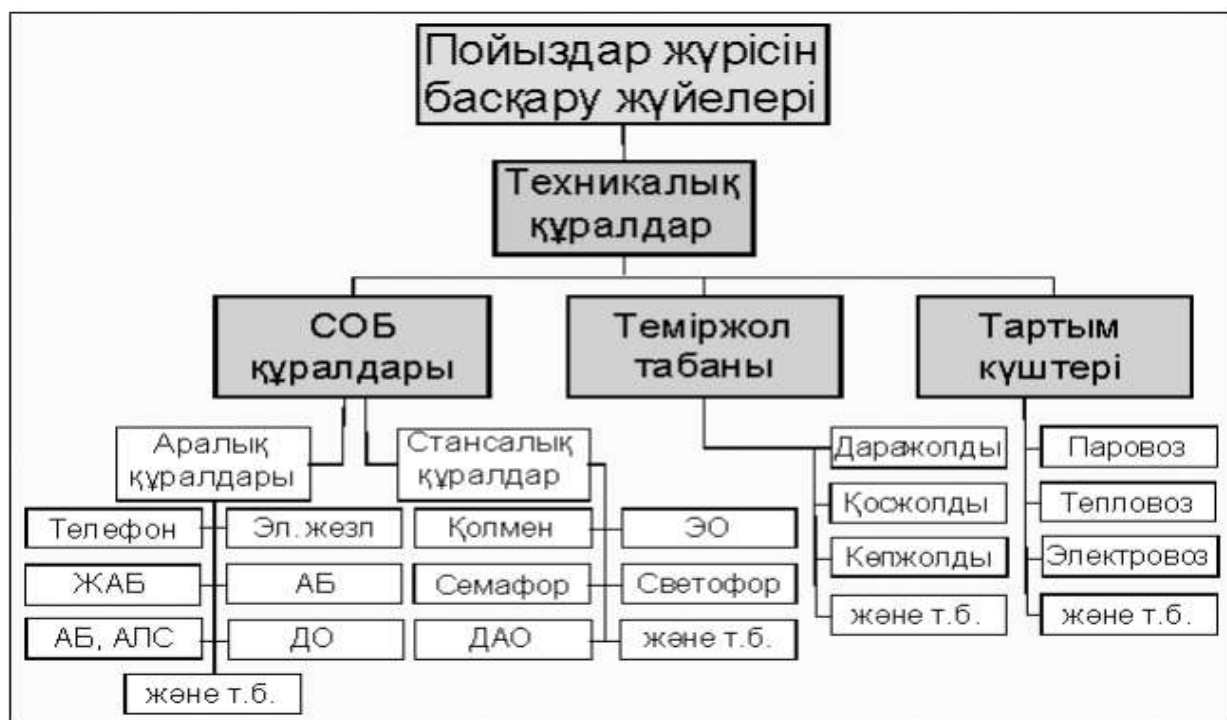
Ұзаққа және жергілікті аймаққа жүретін жолаушылар пойызына жасалынатын жүріс графигі, жүк пойыздарымен бірге жасалады.

Алысқа қатынайтын құрамдарды композициялаудың ережелері бойынша жұмсақ вагон (ЖВ) құрамның ортасында, вагон мейрамханасының жанына орналастырылады. Фирмалық поездар ерекше болады – оларда жұмсақ вагондар құрамның соңына орналастырылады, бұл жолаушыларға неғұрлым көбірек ыңғайлы болады.

Жолаушы поезының құрамы жүрдек поездан купелі вагондарының аз санымен және плацкертты орындары мен отыратын орындары бар купесіз вагондардың көп болуымен ерекшеленеді.

Темір жолда пойыздар жүрісін басқару жүйелеріне – жолаушылар мен жүктерді баратын жеріне жедел және қауіпсіз жеткізуді қамтамасыз ету талаптары қойылады. Бұл талаптарды орындау техникалық және ұйымдастырулық факторларға байланысты. Олардың бастыларына:

- техникалық құралдар (жол, жылжымалы құрам, автоматика және телемеханика құрылғылары және т.б.);
- осы құралдарды пайдалану дәрежесі, пойыздардың жүріс қауіпсіздігін қамтамасыз ететін шарттарды қатаң сақтау жатады.



Пойыздар жүрісін реттеу жүйелері осы уақытта пайдалану жағдайында телімдердің өткізу қабілетін барынша арттыруға мүмкіндік береді. Пойыздар жүрісін басқару жүйелерінде сигнализация мен байланыс негізгі техникалық құралдар болып саналады.

Автоматты жүйелер. Пойыздар жүрісін автоматты реттеу жүйелері оған жедел басшылық жүргізуді қамтамасыз етеді, бұл жағдай қауіпсіздік деңгейінің сақталуына, қызметкерлердің еңбек өнімділігінің артуына ықпал етеді және магистральдық теміржол көлігінде қолданылатын негізгі жүйелер болып есептеледі. Теміржол желілерінің өткізу қабілетін көтеру, телімдік жылдамдық пен жүріс қауіпсіздігін жоғарылату мәселелерінің ең тиімдісін табу үшін, аралықтар мен стансаларды басқару жүйелерін бірге шешу керек.

Қолданылатын орнына қарай пойыздар жүрісін автоматты реттеу жүйелері аралық және стансалық реттеу жүйелеріне бөлінеді. Аралық реттеу жүйелері пойыздың аралыққа жөнелтілуіне рұқсат етеді немесе тыйым салады немесе пойыздың тікелей аралыққа өтуін реттеп отырады. Автоматика мен телемеханика құрылғыларын жобалауда, бір немесе басқа жүйені таңдау үшін, олардың барлық мүмкін нұсқаларын жан-жақты салыстыру негізінде, қойылған мәселені аз шығынмен шешуге мүмкіндік беретін нұсқасын қабылдайды. Теміржол желілерінің өткізу қабілетін көтеру, телімдік жылдамдық пен жүріс қауіпсіздігін жоғарылату мәселелерінің ең тиімдісін табу үшін, аралықтар мен стансаларды басқару жүйелерін бірге шешу керек.

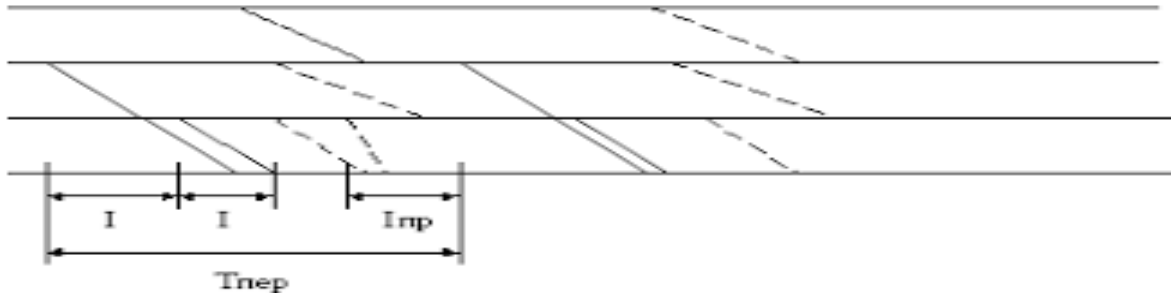
Пойыздар жүрісі көп емес желілерде пайдалану жұмысына автоблокировка мен электрлік орталықтандыру қолдану ақталмайтын жағдайда, жай құрылғылар – аралықтарда жартылай автоблокировка, стансаларда бағыттамаалардың кілттік тәуелділігі және т.б. пайдаланылады. Жартылай автоматты блокировка (ЖАБ). ЖАБ аралықтар құрылғыларына жатады және даражолды, қосжолды теміржол желісінде пойыздар жүрісін реттеуге қызмет етеді. Жартылай автоблокировка (ЖАБ) дегеніміз – бұл пойыздың аралыққа немесе блок-аралыққа өтуіне рұқсат ететін сигналдар, олар қызметкерлердің белгілі бір іс-қимылы арқылы ашылып, автоматты түрде жабылады (атап айтқанда, даражолды желіде шығаберіс бағдаршамын ашу үшін пойыз жөнелтілетін көршілес стансаның блокаппаратынан блокировкалау келісім сигналын алдын ала алу қажет).

Жартылай автоблокировкада сигналдар тасымалдау жұмысшыларының ішінара қолмен, ал ішінара пойыздар жүрісінің рельс тізбегі мен жол аспаптарына автоматты түрде әсер етуімен басқарылады. Жартылай автоблокировкада қорғалатын (блоктанатын) жол бөлігіне стансалар аралығы (бөлім бекеттері аралығы) немесе блокаралығы (станса мен блок-қосын аралығы) жатады. Автоматты блокировка (АБ) дегеніміз – бұл осы бағдаршамнан кейінгі блок-аралықтың бос еместігіне немесе одан кейінгі бос блокаралықтардың санына қарай блок-аралықтарды шектейтін бағдаршамдардың көрсетуін автоматты түрде басқару болып табылады.

Екі аралыққа және бір телімге барлық категориялы пойыздар үшін жүріс графигін салуға дейін, сызба графигін салады.

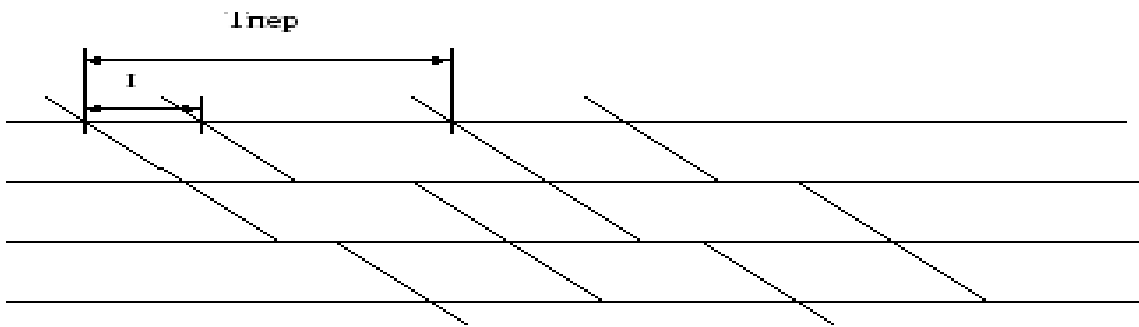
**Сызба графигінің бағыты** - локомотив пен құрамның айналым графигін байластыру керек; айналым стансасынан жолаушылар пойызының жөнелетін уақытын, үлкен стансалардан және ақырғы стансаға келу уақытын жолаушыларға ыңғайлап қою керек, топтасқан жолаушылар пойыздарының стансаға келуі мен кетуін бір уақытқа келтіру керек себебі олардан вагондарды ажырату мен жалғау операциялары жүргізіледі; пойыздарды топ-тобымен өткізуді қамтамасыз ету керек, технокалық нормаға сәйкес.

5.



Қаламаңындағы пойыздың жүріс графигі

2.



Қаламаңындағы пойыздың жүріс графигі

*Сызба графигін салу үшін келесі мәліметтермен өлшемдер керек:*

- ұзаққа және жергілікті аймаққа жүретін жолаушылар пойыздарының бағыты;
- стансада тұрған жолаушылар пойызының уақыты;
- топтасқан және біртопты жолаушылар пойызын құрастыру жоспары;
- өлшем нормасы, орташа жүріс және телімдік жылдамдықтары;
- жолаушылар пойыздарының техникалық акаудан тоқтайтын стансасының арасындағы жүріп өткен уақыт;
- айналым стансасындағы бос тұрған уақыт;
- айналым пунктінде бос тұрған локомотивтің уақыты.

Графикті құрастыруда жолаушылар пойызын тобымен жіберуде пайдаланады, өткізу қабілетін толықтай пайдалануды қамтамасыз етеді.

Жылдамдықтарының айырмашылығына қарай жүк пойыздарымен жолаушылар пойыздарының арасында бір-бірін басып озу және бір-біріне жол беру жиі кездеседі. Жолаушылар пойызының жолаушылар пойызынан басып озуын азайту керек. Бұндай жағдайдан құтылуға болмаса, онда басып озуды үлкен стансаларда жасау керек, ол үшін қарастырылған жолдар болған жағдайда.

Жолаушылар пойызын жөнелту уақытысы, жолаушыларға ыңғайлап жасау керек, кешкі уақытта 18-ден 01-ге дейін, таңғы уақытта 8-ден 12-ге дейін. Жолаушылар пойыздарының қозғалысы негізгі графикке сүйене отырып жасалады.

**Қаламаңының тасымалының ерекшеліктері:**

- 1) жылдық және айлық маусымдағы;
- 2) тәуліктік және апталық;
- 3) тәулік ішіндегі жолаушылар қатынасының тербелісі;

4) жылдың басқа уақыттарына қарағанда, жаз айларында қаламаңындағы жлаушылар тасымалы едәуір жоғары болады;

5) жолаушылар ағынының тәуліктік толқуы демалыс күндері мен демалысқа жақын күндері қаламаңына қатынайтын пойыздар саны өседі;

6) тәулік ішіндегі толқу – бас стансаға жолаушылардың таң ертеңгі уақытта келуімен кешкі уақыттағы қаламаңына қатынайтын пойыздармен кетуі.

Қаламаңындағы жолаушылар ағынын тарату ерекшелігі телімдегі уақыт пен өндіріс орындарына қатысты келеді. Егер алысқа және жергілікті аймаққа қатынайтын пойыздар белгілі бір стансадан қайтатын болса, қаламаңына қатынайтын пойыздар үшін телімде бірнеше айналым пунктері болуы мүмкін.

Қаламаңындағы жолаушылардың толқуын тәуліктегі сағатпен бөлетін болсақ, онда жүріс графигіне қойылатын талаптар бір шама болуы мүмкін.

Жұмыс күндері таңертең келетін жолаушылар саны – 50%, кешке жөнелтілетін жолаушылар саны - 40% жетуі мүмкін.

Қалған жолаушылар санын біркелкі бөлуге болады, күндізгі уақытта 11<sup>00</sup>-16<sup>00</sup> сағатта, кешкі уақытта 20<sup>00</sup>-ден кейін.

Қаламаңындағы жолаушылар ағынының тәуліктегі толқуы, телімнің өткізу қабілетіне, қаламаңына қатынайтын пойыздар санына, құрамның санын талап етуге тигізетін әсері молырақ.

Қаламаңындағы жолаушылар тасымалы темір жолдағы күре жолдарда молынан ұйымдастырылады. Қаламаңындағы телімдер дара және көп жолды аралықтарға орнықтылады.

Қаламаңындағы тасымалды қамтамассыз ету үшін пайдаланатындар:

- локомотивті тарту күші (электровоз, тепловоз)
- моторвагонды пойыздар (электрпойыз, дизель).

Қаламаңындағы тасымалдаудың көпшілілі электр желісімен қамтамассыз етілген аралықтарда атқарылады.

Қаламаңына қатынайтын телімнің ұзындығы 10 км-ден 150 км-ге дейін созылады. Қаламаңына қатынайтын пойыздардың жолаушыларды түсіру және мінгізу үшін жақын зонадағы тоқтау ара қашықтығы 1,5-2 км болады, ал алыс зонадағы тоқтау пунктерінің арасы 3-4 км жетеді. Пойыздың көп тоқтауы қозғалыс жылдамдығын азайтады.

Электрленген телімде қаламаңының тасымалына электр пойызы пайдаланады, ол басында моторлы электровоз оған жалғанған 8 вагоннан тұратын құрам болып келеді, алатын жылдамдығы 130 км/сағ

Электрпойыздарынан талап ететін жағдайлар:

- жайлылық;
- қозғалтқыштың тарту күшінің жеткілікті болуы;
- екпіндеу мен баяулау уақытының аз болуы;
- меншікті салмағының аздығы.

Егер жылдық жолаушылар ағыны белгілі болса  $A_{жыл}$ , онда жалпы тәуліктегі қаламаңына қатынайтын пойыз қозғалысын мына формуламен анықтайды:

$$N_{жалпы} = \frac{A_{жыл} K_H^{\Pi}}{\alpha \cdot 365} = \frac{A_{жыл} K_H^{\Pi} q_{БР}}{365 \alpha_0 Q_{БР}}$$

мұндағы  $\alpha$  - толқу (бір қалыпты еместік) коэффициенті.

Қаламаңындағы зоналық телімде пойыздар саны әр зонаға бөлек есептелінеді, бірінші зонаға есептегенде 0,5 сағатқа дейін тұрып баратын жолаушылар санын қосады.

Сонда;

$$I \text{ зона} \quad N_1 = \frac{A_1 - A_2}{a \left(1 + \frac{\alpha}{100}\right)}$$

$$II \text{ зона} \quad N_2 = \frac{A_2 - A_3}{a}$$

$$n-1 \text{ зона} \quad N_{n-1} = \frac{A_{n-1} - A_n}{a}$$

$$n \text{ зона} \quad N_n = \frac{A_n}{a}$$

$$N_{\text{ОБЩ}} = N_1 + N_2 + \dots + N_{n-1} + N_n = \frac{A_1 - A_2}{a \left(1 + \frac{\alpha}{100}\right)} + \frac{A_2 - A_3}{a} +$$

Жалпылай  $+ \dots + \frac{A_{n-1} - A_n}{a} + \frac{A_n}{a}$

мұндағы  $\alpha$  - тұрып баратын орын саны, % отырып баратын орыннан басқа.

Қаламаңына тасымалдау үшін жұмыс паркіндегі вагондар саны.

Алдымен барлық қаламаңына қатынайтын керекті құрамның санын анықтап алу керек:

$$\sum_{i=1}^{dn} n_{np} = N'_{\text{жалты}} v' + N''_{\text{жалты}} v'' + \dots + N^i_{\text{жалты}} v^i$$

мұндағы  $N'_{\text{жалты}} \dots N^i_{\text{жалты}}$  - әрбір қаламаңына қатынайтын бағыттағы пойыздар саны;

$$v', v'', v^i$$

- әрбір қаламаңына қатынайтын бағыттағы құрамның айналымдағы уақыты;

Барлық қаламаңына қатынайтын бағыттағы жұмыс паркіндегі вагондар;

$$\sum_{i=1}^{dn} n_{np} = m'_{np} N'_{\text{жалты}} v' + m''_{np} N''_{\text{жалты}} v'' + \dots + m^i_{np} N^i_{\text{жалты}} v^i - \text{вагондар}$$

мұнда  $m'_{np}, m''_{np}, m^i_{np}$  - қаламаңына қатынайтын құрамдағы вагондар саны.

Ауданаралық және ішкі қатынаста:

1) бір бағытта ("бару") және кері қайту ("бару" мен "қайту") бір реттік жол жүрулер үшін жол жүру құжаттарының;

2) жеңілдігі бар атаулы абонементтік билеттердің және барлық азаматтарға "ұсынушыға" және "демалыс күні" атаусыз абонементтік билеттердің;

3) мекемелер, кәсіпорындар мен ұйымдарға атаулы абонементтік билеттердің сатылуы жүргізіледі. Абонементтік билеттер осы Ережеде белгіленген тәртіппен сатылады.

Жолаушылар поезының вагонында жол жүру кезінде:

1) барлық жол жүрудің барысында жол жүру құжатынсыз жүріп өтуге;

2) вагондардың ілме басқыштары мен төбесінде жүруге, жүріп келе жатқан поезға отырғызуға және одан түсіруге;

3) вагонды бүлдіретін немесе ластайтын, немесе басқа жолаушылардың нәрсесін былғайтын қол жүгін, сондай-ақ сасық, тез қабынғыш, улы, оңай тұтанатын, жарылғыш және басқа да қауіпті заттарды тасымалдауға.

Қарудың барлық түрлері поезға отыру кезінде вагонның жолсерігіне тапсырылады, ол тағайындау станциясына келгеннен кейін қайта берілуге жатады.

4) поезды қажетсіз тоқтату кранмен тоқтатуға;

5) тамбурлар мен өтпелі алаңдарда жол жүруге;

6) белгіленбеген орындарда темекі шегуге болмайды;

7) вагондардың әйнектері мен есіктерінен қоқыс пен басқа да заттарды лақтыруға тыйым салынады.

Жолаушы тасымалдау бүкіл ел аумағында жүзеге асырылады. Кәсіпорынның тиісті функционалдық және аймақтық құрылымы бар.

«Жолаушы тасымалдау» ААҚ бүкіл елдің аумағындағы жалғыз тасымалдаушы болып табылады. Кәсіпорынның тиісті функционалдық және аймақтық филиалдар құрылымы бар.

Жолаушы тасымалдаудың құрылымдық бөлімшелері мына аталғандар болып табылады:

- 3 жолаушы тасымалдау жөніндегі 3 аймақтық филиал: Оңтүстік, Батыс және Солтүстік;

- 1 «Экспресс» филиалы, оның теңгерімінде «Тальго» испандық фирмасының вагондары тұр.

Сонымен қатар «Жолаушы тасымалдау» ААҚ келесі заңды тұлғалардың 100 пайыздық акционері және қатысушысы болып табылады:

- «Қала маңындағы тасымалдау» АҚ – ішкі және ауданаралық қатынаста жолаушыларды тасымалдаумен айналысады;

- «Вокзал-сервис» АҚ – вокзалдарды ұстау, вокзалдарда қызмет көрсетуді ұйымдастыру, халыққа Анықтамалық-ақпараттық қызмет көрсету;

- «Вагонсервис» АҚ – жолаушы вагондарын техникалық қарау және техникалық қызмет көрсету, вагондарды көмірмен және сумен қамсыздандыру;

- «Багаж тасымалдау» АҚ – багаж бен жүк багаждарын тасымалдау, багаж тасымалдауға тасымалдау құжаттарын қабылдап, ресімдеу;

- «Жолаушылардың лизингтік вагондық компаниясы» АҚ – жолаушылар вагондарын жалға беру және лизингі;



- «ЖолаушыларТранс» Компаниясы» ЖШС – ішкі, облысаралық, республика ішіндегі қатынастарда жолаушы тасымалдау;

- «Алматы вагон жөндеу зауыты» АҚ (47%) – жолаушы вагондарын күрделі және деполық жөндеу түрлері.

«Жолаушыларды тасымалдау» ААҚ келесі қызметтерді атқарады:

жолаушылар, багаж және жүк багажын, пошта тасымалдау;

- жол жүру құжаттарын сату және ресімдеу;

- жолаушыларға вокзалдарда қызмет көрсету;

- жолаушыларға поездарда қызмет көрсету;

- вокзалдарды ағымдағы ұстау және жөндеу;

- жолаушы вагондарына техникалық қызмет көрсету және жөндеу;

- вагондарды сумен, көмірмен, төсек-орын және шай жабдықтарымен жабдықтау.

Нарықтық қатынастарға ауысу жолаушы тасымалдауды ұйымдастыруға қосымша талаптар қояды. Теміржол жолаушы көлігінің негізгі қызметтеріне халыққа көлік қызметтерін көрсету және жолаушы тасымалдау нарығын және онымен бірге атқарылатын қызметтерге деген сұранымды кешенді түрде зерттеу сияқты аса маңызды қызмет түрлері қосылды. Темір жолдардың тиімді түрде дамуын қамтамасыз ете алатын көлік қызметтері мен сервисінің кең ассортиментін осы аталғандарсыз жоспарлауға болмайды. Тек маркетингтік зерттеулер негізінде ғана поездарды құрудың барынша мақсатқа сәйкес жоспары мен поездардың тиімді қозғалыс және құрамдар айналымының графигін әзірлеуге, сондай-ақ, өз өнімдері мен қызметтерін өткізу, тұтынушылар саны мен олардың төлем қабілетті сұранымын көбейту шараларын қолдануға болады.

Нарықта бәсекеге қабілеттілігін сақтау үшін, әрбір теміржол көлігі кәсіпорны еңбек өнімділігін арттыру мен өнімнің бағасын төмендету есебінен өндірістің жоғары тиімділігіне қол жеткізуге талпынуы тиіс.

Экономикалық тұрақсыздық жағдайында төлем қабілетті сұранымның төмендеуіне байланысты поездарды құру және олардың қозғалыс графигін жасауда бастапқы деректер ретінде қажет болатын жолаушылар легінің көлемі туралы мәселе қатаң көтеріледі.

Қажетті жолаушылар легін өткен жылдың сол кезеңіндегі нақты тасымалданған жолаушылар легін (қанағаттандырылмаған тасымалдау сұранымын есепке ала отырып) жолаушылардың жол жүрулерін арттыру немесе азайтудың негізгі үрдістерін көрсететін коэффициенттерге көбейту жолымен орындауға болады.

Қаламаңдық жолаушылар ағынын игеруді қамтамасыз ету үшін пойыздардың қажетті санын анықтау қажет. Қаламаңдық пойыздар қозғалысының өлшемі жолаушылар ағынына және жылжымалы құрамның сиымдылығына байланысты. Қала маңдық пойыздар қозғалысының өлшемін есптеуде қаламаңдық тасымалдардың ерекшеліктері, олардың көлемі, зона бойынша бөлінудің бірдей болмауы, жыл мезгілдері, күндер, апталар және күн сағаттары ескеріледі. Қала маңдық пойыз қозғалысының өлшемдері үлкейгенде телімнің өткізу қабілеті төмендейді, жылжымалы құрамның үлкен парк қажет, пойыздық бригадалардың көп саны, вагондарды ұстау және жөндеу шығындары көбейеді. Қозғалыс

өлшемдерінің күрт азаюы пойызды күту уақыты көп болғандықтан және толып келетіндіктен жолаушыларға қызмет көрсетуінің нашарлауына әкеліп соғады.

Қаламаңдық пойыздардың саны тасымал ұйымдастырылатын график түріне байланысты. Қаламаңдық тасымалдардың қарқынды сағаттарында телімнің өткізу қабілеті және есептік сыйымдылығы қолданылуы керек. Сондықтанда, осы периодтарда, пойыздардың әрбір тоқтау бекеттеріне және зоналық стансаларға тоқтайтын, зоналық паралельді график қолданылады.

Жолаушылар ағынының төмендеуі кезінде классикалық паралельді емес график қолданылуы мүмкін. Ол пойыздардың тек өз зонасының аралық бекеттерінде және сәйкес зоналық стансаларды тоқтауға және ең жоғарғы жылдамдықпен жүруге мүмкіндік береді.

Қаламаңдық пойыздардың саны бір вагонда отыратын орынға сәйкес келетін жолаушылар саны арқылы табылады. Тұрып тұратын жолаушылардың 50% на рұқсат етіледі (отыратын орыннан), егер олардың жүру уақыты 10÷15 мин. тан аспайтын болса 75% на рұқсат етіледі. Осы бойынша әр

$j$  - ші зона үшін қажетті қаламаңдық қос пойыздардың саны былайша анықталады:

$$N_{npj} = \max \left\{ \frac{A_i}{a_n k_{cmi}} \right\}$$

мұндағы

$A_i$  -  $i$  қаламаңдық пойыздың ішіндегі отыратын;

- қала маңдық пойыздың ішіндегі отыратын;

$a_n$  - «тұрып тұратын» жолаушыларды ескеретін коэффициент.

$k_{cmi}$  - Зоналық стансадан қашықтықтағы аралықтар үшін; уақытқа қатысты  
10÷15 мин – болса 30 мин көп

$$k_{cmi} = 1,5$$

$$k_{cmi} = 1,75$$

$$k_{cmi} = 1$$

Сонымен, мысалы, егер қала маңдық пойыздың аралықтың  $A-B$  телімінен өту уақыты  $A-a$  – 10 мин,  $a-b$  – 12 мин,  $b-b$  – 8 мин,  $b-z$  – 11 мин (2.5 формула шешімдері 2.1-2.4 кестелерінде көрсетілген).

Кесте 2.1 - А-е аралығы үшін

Аралық	Стансалар	Жүріс уақыты (тах так/жүп)	«Тұрған жолаушылардың» коэффициенті	Жолаушылар айналымының тығыздығы	Пойыздағы отыратын орындар саны	Қос пойыздар саны
1	А-а	10	1,75	38	1080	20,1058
2	а-б	10	1,5	35,7	1080	22,037
3	б-в	11	1	32,1	1080	29,7222
4	в-г	10	1	30,4	1080	28,1481
5	г-д	10	1	29	1080	26,8519
6	д-е	8	1	29,3	1080	27,1296

Кесте 2.2 - е-к аралығы үшін

Аралық	Стансалар	Жүріс уақыты (тах так/жүп)	«Тұрған жолаушылардың» коэффициенті	Жолаушылар айналымының тығыздығы	Пойыздағы отыратын орындар саны	Қос пойыздар саны
7	е-ж	10	1,75	24	1080	12,6984
8	ж-з	10	1,5	21	1080	12,9623
9	з-и	10	1	16,4	1080	15,1852
10	и-к	12	1	14,3	1080	13,2407

Кесте 2.3 - к-м аралығы үшін

Аралық	Стансалар	Жүріс уақыты (тах так/жүп)	«Тұрған жолаушылардың» коэффициенті	Жолаушылар айналымының тығыздығы	Пойыздағы отыратын орындар саны	Қос пойыздар саны
11	к-л	11	1,75	12	1080	6,349206
12	л-м	13	1,5	11,4	1080	7,037037

Кесте 2.4 - м-Б аралығы үшін

Аралық	Стансалар	Жүріс уақыты (тах так/жүп)	«Тұрған жолаушылардың» коэффициенті	Жолаушылар айналымының тығыздығы	Пойыздағы отыратын орындар саны	Қос пойыздар саны
13	м-н	12	1,75	12	1080	6,34921
14	н-о	15	1,5	15,3	1080	9,444444
15	о-п	13	1	16,7	1080	15,463
16	п-Б	14	1	17,3	1080	16,01852

Осылайша:

А-Б телімде

6 қос пойыз

А-н телімде

9 қос пойыз

А-к телімде

17 қос пойыз

## **БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ:**

1. Алыссапарлы және жергілікті жолаушылар тасымалдарын жоспарлау
2. Жолаушылар ағынын корреспонденциясы
3. Құрам айналымы
4. Құрам айналымын жеделдету резервтері

## **ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР:**

1. Б.М. Исина, Ж.Ж. Аяпбекова Учебное пособие «Управление пассажирскими перевозками». КарГТУ, 2013 - 94с.
2. В.А.Кудрявцев Учебное пособие «Организация железнодорожных пассажирских перевозок». М.: Академия, 2012. – 256 с.
3. Б.М. Исина, Ж.Ж. Аяпбекова Методические указания для курсового проекта «Управление пассажирскими перевозками» КарГТУ, 2013-33 с.
4. Битилеуова З.К., Бекмағанбетова Л.К., Исина Б.М.  
Көліктегі жолаушылар тасымалын ұйымдастыру. Оқу құралы / Алматы, 2020.-173 бет.