Көліктің есептің 1-ші бөлімі

6 Материалдық ағындардың қозғалысын ұйымдастыру

6.1.1 жалпы мәліметтер

Егер бірнеше жүк жеткізушілер (көтерме қоймалар) және бірнеше жүк алушылар (дүкендер) болған жағдайда, оларды бекіту міндеті желілік бағдарламалау әдістерін, соның ішінде көлік мәселесін шешудің тақырыптарын қолдану арқылы шешіледі.

6.1.2 Типтік есеп

Потенциалдар әдісімен көлік мәселесін шешу арқылы оңтайлы бекітуді жүзеге асыру қажет, яғни.тасымалдау қашықтығының ең аз өлшемі бойынша дүкендерді тауармен қамтамасыз етуге қай қойма қатысатынын анықтау. Boo-doot бөлшек сауда желісінің үш дүкені (1,2,3) көтерме саудадағы 3 қоймадан (А,Б,В) құрылыс жүктерін алады. Қоймадағы тауардың саны 1-кестеде, 25-кестеде дүкендерге тапсырыс беру көлемі және 3-кестеде қоймалар мен дүкендер арасындағы қашықтық берілген.

Кесте 1 – Көтерме қоймалар тауарларының саны

Қойма	Тауардың атауы	Қорап саны
1	Керамикалық плитка	80
2	Керамиқалық плитка	60
3	Керамикалық плитка	120
Барлығы:		260

Кесте 2 – Тапсырыс көлемі

Магазины	Тауардың атауы	Қораптардың саны
А	Керамикалық плитка	100
Б	Керамиқалық плитка	100
В	Керамикалық плитка	60
Барлығы:		260

Кесте 3 – Қойма мен дүкендердің ара-қашықтығы

Қоймалар	Дүкендер		
	А	Б	В
1	10	17	12
2	9	7	6
3	15	5	7

Дүкендерді қоймаларға бастапқы бекіту Қос артықшылық әдісімен жүзеге асырылады [1], және матрицаға дейін азайтыңыз (кесте.4).

Қосарланған артықшылық әдісі-матрицада шартты түрде (*) белгіленетін әр жол мен әр баған үшін ең қысқа қашықтықты таңдау. Екі белгісі бар торкөздер бірінші кезекте жүктеледі, яғни оған алу үшін қажетті немесе қоймада бар тауардың мөлшерін жазады (3Б, 2В торкөздер), содан кейін бір рет таңбаланған торкөздерды жүктейді (1А). Бөлінбеген тауар қанағаттандырылмаған жол мен бағанның (3А)қиылысында орналасқан бөлінбеген ұяшықтарға жазылады.

Кесте 4 - Дүкендерді қоймаларға бастапқы бекіту матрицасы

Жіберуші және оның қуаты	Дүкендер және олардың сұранысы			Жолақ потенциалы
	А 100	Б 100	В 60	
1/ 80	* 10 80	17	12	-5
2/60	* 9 8 +	7 - 0	** 6 60	2
3/120	20 -	15 ** 5 + 100	7	0
Баған потенциалы	15	5	4	

Тауардың бастапқы бөлінуінен кейін олар жүктелген ұяшықтардың санын Шарттың сәйкестігін тексере бастайд:

$$N\ загр.\ кл. = n + m - 1\ , \qquad (1)$$

мұндағы n – матрицаның жолақ саны,

m – матрицаның баған саны.

Біздің мысалда бұл шарт орындалмайды: 3+3 – 1=5, ал біздің матрицада 4 жүктелген ұяшық бар. Сондықтан, ең аз қашықтықтағы (2Б) ұяшыққа Біз 0-ге тең жалған жүктеме қоямыз. Енді барлық жүктелген торкөздерды бір ашық контурға көзбен қосуға болады: 1А-А3-3Б-Б2-2Б, мұндай контурды құру жүктелген торкөздер санының жетіспеушілігін толтырған кезде көлік мәселесін одан әрі шешудің міндетті шарты болып табылады.

Мәселені шешудің келесі кезеңі-матрицаны потенциалды тексеруге көмектесетін потенциалды анықтау. Матрицада (кесте.4) потенциалдар келесідей табылды: 0-ге тең шартты потенциалды көрсетіп, оны 3-жолға қойып, жүктелген 3А ұяшығы бойынша А бағанының потенциалын анықтаймыз – жоғарғы бұрыштағы қашықтықтан 0 (15-0=15), ал 3Б ұяшығы бойынша-В бағанының потенциалы, содан кейін 2Б ұяшығы бойынша – А бағанының потенциалы 2-жол және 2В ұяшығы бойынша-В бағанының тенциалы бойынша (6-2=4).

Табылған потенциалдар жүктелмеген торкөздердың сипаттамаларын анықтау үшін қолданылады, яғни оларды потенциалға тексеру. Егер шарт орындалмаса-жүктелмеген ұяшықтың баған мен жол потенциалдарының

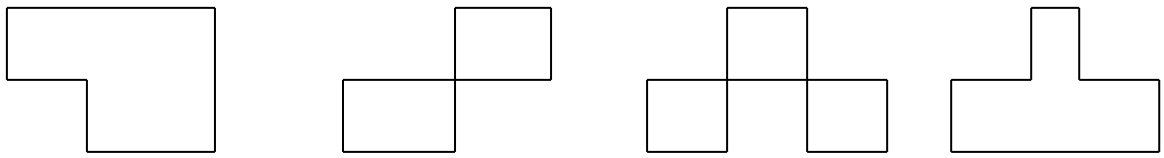
қосындысы ұяшық элементінен үлкен (жоғарғы оң жақ бұрыштағы қашықтық) – бұл ұяшық потенциалды. Мұндай тордың болуы оған жеткізілімдерді қайта бөлу тасымалдау қашықтығының азаюын, яғни жоспарды жақсартатынын көрсетеді. Егер мұндай торкөздер болмаса-матрица оңтайлы.

Бастапқы бекіту-бұл мәселенің мүмкін шешімдерінің бірі, ал жүк айналымы:

$P_1 = 80 \cdot 10 + 60 \cdot 6 + 200 \cdot 15 + 100 \cdot 5 = 4660$ *ткм*

Біздің мысалда (кесте.4) потенциал бір 2а жасушасы болып табылады:9-(15+2)= -8. Егер матрицада бірнеше потенциалды торкөздер табылса, олар шеңберлерге "-"белгісі бар сипаттамалардың мәндерін қою арқылы белгіленеді.

Анықталған потенциалды 2а ұяшығына контурдың басқа формалары мүмкін болса да, төртбұрышты конфигурациясы бар жабық цикл салынады.



Сурет 1 – Мүмкін тұйық контур конфигурациялары

2 Өзіндік шығаратын есеп

Типтік тапсырмаға ұқсас, 4 жеткізуші фирмаға 5 бөлшек сауда дүкенін бекіту мәселесін шешу қажет.

Фирмалардың қолындағы тауардың саны 1-кестеде, 2-кестеде кәсіпорындардың тапсырыстарының көлемі және 3-кестеде жеткізушілер мен жүк алушылар арасындағы қашықтық берілген.

Кесте 1 – Жеткізуші фирмалардағы тауарлар саны, қораптар

Жеткізуші фирмалар	Сынақ кітапшасы нөмірінің соңғы цифры бойынша нұсқа алынады									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
«Кседа» ЖШС	15	5	20	30	35	10	20	10	40	45
«Даня» ЖШС	10	20	20	10	5	15	25	20	5	5
«Микен» ЖШС	30	25	10	15	10	30	5	5	5	5
«Альрус» ЖШС	5	10	10	5	10	5	10	25	10	5

Кесте 2 – Қораптарға тапсырыс беру көлемі

Дүкендер	Сынақ кітапшасы нөмірінің соңғы цифры бойынша нұсқа алынады									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1	5	5	10	5	15	5	20	5	10	5
2	10	20	10	15	15	5	5	10	15	10
3	30	5	10	10	15	10	5	15	15	15
4	5	10	10	20	5	20	15	20	15	15
5	5	20	20	10	10	20	15	10	5	15

Кесте 3 - Фирмалар мен дүкендер арасындағы қашықтық, км

Фирмы-поставщики	Магазины				
	1	2	3	4	5
«Кседа» ЖШС	12	8	5	7	6
«Даня» ЖШС	15	4	12	9	10
«Микен» ЖШС	7	10	5	15	4
«Альрус» ЖШС	6	9	14	11	13