

УДК 658.3 : 658.51

Ш.Н.Абдикул<sup>1</sup>, Р.М.Маликова<sup>2</sup>, А.Ш.Оразымбетова<sup>3</sup>

<sup>1</sup>аль-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университет,  
Алматы қ., Қазақстан

<sup>2</sup>аль-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университет,  
Алматы қ., Қазақстан

<sup>3</sup>аль-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университет,  
Алматы қ., Қазақстан

## КӨЛІК ЛОГИСТИКАСЫНДА МОДЕЛЬДЕУДІ ҚОЛДАНУ

### Аңдатпа

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасында көліктік логистикасын дамытуға - нарықтық қарым-қатынастарды дамытуға және клиенттерге қызмет көрсету сапасын арттыруға үлкен күш-жігер жұмсалуда. Қазақстанда логистикалық қызмет көрсету нарығындағы бәсекелестік тенденциялардың тұрақты өсуімен бірге клиенттердің сапалы сервиске қоятын талаптары артады және сапалы қызмет көрсетуге бағдарланған кез келген көліктік-экспедиторлық компания осы жағдауларда тез қарқынмен дамуға міндетті.

Берілген мақалада көліктік логистика қарастырылған, сондай-ақ оның моделі құрастырылған, құрастырылған модельдің шешу әдісі және сол әдіске қатысты мысал келтірілген.

**Түйінді сөздер:** көліктік логистика, тасымалдау, сызықтық бағдарламалау есебі, көліктік есептің моделі, Симплекс әдісі

**Кіріспе.** Логистика деген бизнес тұрғысынан қарағанда корпоративті мақсатқа барлық ресурстардың оңтайлы шығындарымен жету үшін материалды және басқа да (ақпараттық, қаржы, қызмет) ағымдарын тиімді басқару. Қазіргі уақытта алдыңғы қатарлы фирмалардағы логистиканың дәстүрлі функционалды салалары стратегиялық инновациялық жүйе құра отырып, жалпы ақпараттық-компьютерлік платформа негізінде бірікті. Бизнес практикасына логистикалық менеджмент әдістерін енгізу көптеген фирмаларға өндірістегі, жабдықтаудағы және өткізудегі өнімнің барлық қор түрлерін қысқартуға, айналым капиталының айналымдылығын жеделдетуге, өндірістің өзіндік құнын төмендетуге, бөлуге тиісті шығындарды төмендетуге, тауарлар және қызметтермен тұтынушылардың толық қанағаттандырылуын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Логистика саласындағы қызмет көп қырлы. Оған көлікті, қойма шаруашылығын, қорларды, кадрларды басқару, ақпаратты жүйелердің ұйымдастырылуы, коммерциялық қызмет және т. б. жатады. Аталған әрбір функция сәйкес салалық пәнде терең зерттеліп, баяндалған. Логистикалық тәсілдің жаңалығы – негізгі өзара байланыс. Логистикалық әдістің мақсаты – материалды ағымдарды толассыз басқару.

Материалды ағымдарды басқару әр уақытта шаруашылық қызметтің маңызды жағы болып табылатын. Дегенмен, ол тек жақында ғана экономикалық өмірдің маңызды функцияларының біріне айналды. Негізгі себебі – өндірістік және сауда жүйелерінің тұтынушының тез өзгеріп отыратын талғамына жылдам икемделуі қажеттігін туғызған сатушы рыногынан сатып алушы рыногына өту.

Шет елдердің көпшілігінде логистикалық ассоциациялар, ұйымдар мен қоғамдастықтар құрылып, тиімді қызмет етіп отыр. Логистика салыстырмалы түрде жас және белсенді дамушы ғылым мен бизнес сферасы болып табылады. Шет елде логистика соңғы онжылдықта тез дамыды. Қазақстан үшін логистикалық өндірістік, сауда, көлік және ақпараттық жүйелердің қалыптасуы мен дамуы өте маңызды, себебі ол біздің елдің әлемдік экономикалық және ақпараттық кеңістікке интеграциялануын тездетуге мүмкіндік береді.

Қазіргі таңда Қазақстандағы логистиканың дамуы нарық заңдары мен қағидаларынан туындағандай логистиканы игеру және оны кәсіпорындағы басқару жүйесімен бірігуі нарықтық экономиканың даму деңгейін көрсетеді.

**Жұмыстың өзектілігі.** Нарықтағы қатаң бәсеке, халықтың төлем қабілеттілігінің төменділігі, кәсіпорынның айналым құралдарының жеткіліксіздігі, өндірістік шығындардың үнемі өсуі отандық өнімнің бәсекеге қабілеттілігін төмендетіп, өткізуді қиындатуда. Логистиканы қолданудың экономикалық әсері, сондай-ақ тасымалдау шығындарын төмендетуден де пайда болады. Көліктің қозғалу маршруттары оңтайландырылады, тәртіптері келісіледі, бос қозғалыстар қысқарады, көлікті пайдаланудың басқа көрсеткіштері жақсарады.

Логистикалық тәсіл материал өткізуші жүйенің қызмет етуінің басқа да көптеген көрсеткіштерін жақсарту үшін жағдай жасайды, өйткені оның жалпы ұйымдастырылуы жетілдіріледі, жеке звенолардың өзара байланысы жоғарылайды, басқару жақсарады.

Логистика - бірыңғай техника, технология, экономика және жоспарлау. Сәйкесінше, тасымалдау логистикасының мәселелеріне тасымалдау үрдісінің қатысушыларының техникалық және технологиялық үйлесуін қамтамасыз ету, олардың экономикалық мүдделерінің сәйкестігін қамтамасыз ету, сондай-ақ жоспарлаудың бірыңғай жүйелерін қолдану жатады. Осы мәселелерді қысқаша сипаттайық. Тасымалдау кешеніндегі техникалық, үйлесімділік, көлік құралдар параметрлерінің жекелеген түрлері ішінде, сондай-ақ түр аралық қиылыста үйлесуін білдіреді. Бұл үйлесімділік ауыспалы тасымалдарды қолдануға, контейнерлер мен, жүк пакеттерімен жұмыс істеуге мүмкіндік туғызады.

Технологиялық үйлесімдік тасымалдаудың бірыңғай технологиясын, тікелей тасымалды қолдануды ұйғарады.

Экономикалық үйлесімділік - бұл нарық конъюнктурасын зерттеудің және тарифтік жүйені құрудың жалпы әдістемесі.

Бірлесіп жоспарлау графиктің бірыңғай жоспарларын жасап, оны қолдануды білдіреді.

**Есептің қойылымы.** Көлік есебі былай тұжырымдалады: белгілі бір  $m$  пунктте біркелкі мөлшері сәйкес  $a_1, a_2, \dots, a_m$  бірліктегі өнім өндіріледі. Бұл өнімдер тұтынушы  $n$  пунктке жеткізілуі тиіс, ал ол пункттердің әрқайсысы сәйкесінше мөлшері  $b_1, b_2, \dots, b_n$  бірлікте өнімді қабылдайды. Өндіруші  $i$  -  $i$  пункттен тұтынушы  $j$  -  $i$  пунктке дейінгі өнім бірлігін жеткізу құны  $c_{ij}$  -ге тең, ал тасылатын сәйкес өнім бірлігінің саны  $x_{ij}$  ( $i = 1, \dots, m$ ;  $j = 1, \dots, n$ ) делік. Есептің шартын жинақы түрде 1-кестемен (қос матрица) береміз.

$x_{ij}$  сандардың жиынтығы  $m \times n$  -ді, яғни  $\|x_{ij}\|$  матрицасын, *жеткізу жоспары* деп, ал  $\|c_{ij}\|$  - *матрицасын* - *тасымалдау шығынының матрицасы* деп атаймыз. Жоспар *мүмкін* деп аталады, егер  $x_{ij}$  келесі табиғи шарттарды қанағаттандыратын болса:

$$\left. \begin{aligned} x_{ij} &\geq 0 \quad (i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n), \\ x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{in} &= a_i \quad (i = 1, \dots, m), \\ x_{1j} + x_{2j} + \dots + x_{mj} &= b_j \quad (j = 1, \dots, n), \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

алдыңғы  $m$  теңдік әрбір пунктте өндірілген өнімнің толығымен әкетілетінін көрсетеді, ал соңғы  $n$  теңдік әрбір тұтынушы пункттер қажетінің толық қанағаттандырылатынын көрсетеді.

1-кесте

$b_j$	$b_1$	$b_2$	...	...	$b_n$
$a_i$					

$a_1$	$c_{11}$ $x_{11}$	$c_{12}$ $x_{12}$	...	...	$c_{1n}$ $x_{1n}$
$a_2$	$c_{21}$ $x_{21}$	$c_{22}$ $x_{22}$	...	...	$c_{2n}$ $x_{2n}$
...	...	...	...	...	...
..	...	...	...	...	...
$a_m$	$c_{m1}$ $x_{m1}$	$c_{m2}$ $x_{m2}$	...	...	$c_{mn}$ $x_{mn}$

Көлік есебінің мақсаты - барлық жоспарлардың ішіндегі ең тиімдісін іздеп табу, ЯҒНИ

$$z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \quad (2)$$

жеткізуінің жалпы құнының ең аз болуын табу. Егер (2) жүйесі үйлесімді болса, онда

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij} = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m x_{ij} = \sum_{j=1}^n b_j ;$$

сонымен,

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j \quad (3)$$

шарты (4) жүйесінің үйлесімділігінің қажетті шарты. (3) шарты (4) жүйесінің әрі жеткілікті шарты да бола алады. Шынында (5) шарты орындалғанда:

$$x_{ij} = \frac{a_i b_j}{\sum_{i=1}^m a_i} \quad (i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n),$$

мәндерін (1)-жүйені қанағаттандыратынын оп-оңай тексеруге болады.

**Зерттеу әдісі.** Көлік есебін шешудің бірнеше әдістері бар:

- 1) Симплекс әдісі.
- 2) Потенциалдар әдісі.

Көліктікті шешу үшін симплекс-әдісі алгоритмінен едәуір жеңіл арнайы алгоритмдер құрылған. Оның бірі - төменде қарастырылған потенциалдар әдісі - Л.В.Канторовичтің жалпы әдісімен тасымалдау есебін шешу үшін және Л.В.Канторович пен М.К.Гавурин ұсынған, кейіннен олардан бөлек, Данциг ұсынған әдіс. Басқа, венгер әдісі деп аталатын Эгервари көрсеткен, ал оны Кун жетілдірген, бұл әдіс көлік есебінің дербес түрін шешу үшін тағайындау туралы (немесе таңдау туралы) есептерге қолданылады.

Көлік есебінің ашық моделі (өнім қорлары мен қорлар мен тұтынушылар қажеттігі балансының келмеуі туралы есеп).

Жоғарыда көрсетілгендей, көлік есебінің шешілуінің қажетті және жеткілікті шарты - өндірілген өнім пункттеріндегі нүктелер мен тұтынушылар пунктіне жеткізілетін жүктердің теңдігі болып табылады:

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j .$$

Кейде бұл теңдіктер орындалмай қалады, яғни қорлар не тұтынушылар қажетінен артып кетеді:

$$\left( \sum_{i=1}^m a_i > \sum_{j=1}^n b_j \right) .$$

Бұл жағдайда жалған қабылдаушы  $(n + 1)$ -пункт енгізіледі, оның тұтыну қажеттігі  $b_{n+1} = \sum_{i=1}^m a_i - \sum_{j=1}^n b_j$  және оған тасымалдау құны нөлге тең деп есептелінеді:  $c_{i,n+1} = 0$  ( $i = 1, \dots, m$ ).

Алынған жаңа есеп кәдімгі көлік есебі болып табылады, өйткені ол үшін мына теңдік орындалады:

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^{n+1} b_j .$$

Жаңа есептің  $\|x_{ij}\|_{m,n+1}$  тиімді жоспарынан алынған  $\|x_{ij}\|_{m,n}$  жоспары берілген есептің тиімді жоспары болатынын көрсетуге болады. Өйткені алдыңғы есептің тәуір жоспарының болуы - жаңа есептің тәуір (ұтымдыдан басқа) жоспарының болуына әкелер еді, ал бұл мүмкін емес.

Осы сияқты

$$\sum_{i=1}^m a_i < \sum_{j=1}^n b_j$$

болғанда, жалған өндіріс пунктін  $a_{m+1} = \sum_{j=1}^n b_j - \sum_{i=1}^m a_i$  өнімімен енгізеді және оны тасымалдау шығыны  $c_{m+1,j} = 0$  ( $j = 1, \dots, n$ ). Бұл есеп те кәдімгі көлік есебіне әкеледі, мұның ұтымды шешімінен - кәдімгі берілген есептің ұтымды шешімін алуға болады. Потенциалдық теоремасы. Потенциалдылық - тасымалдаудың тиімді жоспарының белгісі.

Көлік есебінің  $X' = \|x'_{ij}\|_{m,n}$  мүмкін жоспарының тиімді болуы үшін, оған

$$v_j - u_i \leq c_{ij} \quad (i=1, \dots, m; j=1, \dots, n) \quad (4)$$

және

$$v_j - u_i = c_{ij} \text{ барлық } x'_{ij} > 0 \text{ үшін } (x'_{ij} \in X'). \quad (5)$$

шарттарын қанағаттандыратын  $m + n$  жүйесінен  $u'_1, u'_2, \dots, u'_m$ ;

$v'_1, v'_2, \dots, v'_n$  сандарының сәйкес келуі қажетті және қажеттілікті.

Жоғарыда келтірілген әдіс бойынша мысал келтірейік:

2 – есептің берілгені

1 $X_{11}$	3 $X_{12}$	7 $X_{13}$	12 $X_{14}$	18
2 $X_{21}$	8 $X_{22}$	10 $X_{23}$	8 $X_{24}$	10
6 $X_{31}$	1 $X_{32}$	4 $X_{33}$	5 $X_{34}$	12
11	9	13	7	$a_i b_j$

Мұнда оң жақтағы жоғары жазылған  $t_{ij}$  жазылған.

$$t_x^* = \min t_x = \min \max \{t_{ij}\}_x.$$

Бастапқы қадам. Жүйедегі шектеулерді жазайық:

$$X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} = 18$$

$$X_{21} + X_{22} + X_{23} + X_{24} = 10$$

$$X_{31} + X_{32} + X_{33} + X_{34} = 12$$

$$X_{11} + X_{21} + X_{33} = 11$$

$$X_{12} + X_{22} + X_{32} = 9$$

$$X_{13} + X_{23} + X_{33} = 13$$

$$X_{14} + X_{24} + X_{34} = 7$$

Және  $x_{ij} \geq 0$  ( $i=1, 2, 3; j=1, 2, 3, 4$ ).

Кесте –3 – бастапқы қадаммен құрылған кестеміз

	$X_{11}$	$X_{12}$	$X_{13}$	$X_{14}$	$X_{21}$	$X_{22}$	$X_{23}$	$X_{24}$	$X_{31}$	$X_{32}$	$X_{33}$	$X_{34}$	1
0=	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	18
0=	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	10
0=	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	12
0=	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	11
0=	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	9
0=	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	13
0=	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	7
F	-1	-3	-7	-12	-2	-8	-10	-8	-6	-1	-4	-5	0

Кесте 4 - Жорданның 0 қатарды толық арылту алгоритмінің бірінші қадамы

	$X_{12}$	$X_{13}$	$X_{14}$	$X_{21}$	$X_{22}$	$X_{23}$	$X_{24}$	$X_{31}$	$X_{32}$	$X_{33}$	$X_{34}$	1
0=	1	1	1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	7
0=	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	10
0=	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	12
$X_{11}$	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	11
0=	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	9
0=	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	13
0=	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	7

F	-3	-7	-12	-1	-8	-10	-8	-5	-1	-4	-5	11
---	----	----	-----	----	----	-----	----	----	----	----	----	----

**Зерттеу нәтижелері.** Алгоритмді барлық 0 қатарлардан айырылғанша жалғастырамыз. Жорданның 0 қатарды толық арылту алгоритмінің 15 қадамын жасап болғаннан соң, келесі нәтижені аламыз:

Жорданның толық арылту алгоритмінің он бесінші қадамы:

Кесте 4 - Жорданның толық арылту алгоритмінің он бесінші қадамы

	X <sub>14</sub>	X <sub>22</sub>	X <sub>34</sub>	X <sub>31</sub>	X <sub>32</sub>	X <sub>23</sub>	1
X <sub>12</sub> =	0	1	0	0	1	0	9
X <sub>13</sub> =	0	0	-1	-1	-1	1	1
X <sub>33</sub> =	0	0	1	1	1	0	12
X <sub>11</sub> =	1	-1	1	1	0	-1	8
X <sub>24</sub> =	1	0	1	0	0	0	7
X <sub>21</sub> =	-1	1	-1	0	0	1	3
0=	0	0	0	0	0	0	0
F	5	4	1	8	1	2	152

Оңтайлы шешім табылды:

$$X_{12}=9, X_{13}=1, X_{33}=12, X_{11}=8, X_{24}=7, X_{21}=3, \\ X_{22}=X_{23}=X_{24}=X_{31}=X_{32}=X_{34}=0 \\ F = 152.$$

Оңтайлы уақытты табу.

Келесі кезекте жоғарыда көрсетілген есебіміздің оңтайлы уақытын табуға көшейік:

Бірінші қадам. Кестенің сол жақ және жоғары жағына  $t_{ij}$  мәнін жазамыз;

		12	8	5	6	1	10	
		X <sub>14</sub>	X <sub>22</sub>	X <sub>34</sub>	X <sub>31</sub>	X <sub>32</sub>	X <sub>23</sub>	1
3	X <sub>12</sub> =	0	1	0	0	1	0	9
7	X <sub>13</sub> =	0	0	-1	-1	-1	1	1
4	X <sub>33</sub> =	0	0	1	1	1	0	12
1	X <sub>11</sub> =	1	-1	1	1	0	-1	8
8	X <sub>24</sub> =	1	0	1	0	0	0	7
2	X <sub>21</sub> =	-1	1	-1	0	0	1	3

$$\max \{ t_{12}=3, t_{13}=7, t_{33}=4, t_{11}=1, t_{24}=8, t_{21}=2, \}=8$$

Жоғарғы қатарда  $t_{13}=8$  саннан үлкен мәндер болғандықтан. Үлкен мәндерді 0-дік қатар деп алып жордандық алгоритмді жасаймыз:

		5	6	1	
		X <sub>34</sub>	X <sub>31</sub>	X <sub>32</sub>	1
3	X <sub>12</sub> =	0	0	1	9
7	X <sub>13</sub> =	-1	-1	-1	1
4	X <sub>33</sub> =	1	1	1	12
1	X <sub>11</sub> =	1	1	0	8
8	X <sub>24</sub> =	1	0	0	7
2	X <sub>21</sub> =	-1	0	0	3

Жорданның толық арылту алгоритмінің бірінші қадамы:

		8	6	1	
		X <sub>24</sub>	X <sub>31</sub>	X <sub>32</sub>	1
3	X <sub>12</sub> =	0	0	1	9

7	$X_{13} =$	1	-1	-1	8
4	$X_{33} =$	-1	1	1	5
1	$X_{11} =$	-1	1	0	1
5	$X_{34} =$	1	0	0	7
2	$X_{21} =$	1	0	0	10

$X_{24}=0$  қатарын деп аламыз:

		6	1	
		$X_{31}$	$X_{32}$	1
3	$X_{12} =$	0	1	9
7	$X_{13} =$	-1	-1	8
4	$X_{33} =$	1	1	5
1	$X_{11} =$	1	0	1
5	$X_{34} =$	0	0	7
2	$X_{21} =$	0	0	10

Келесі қадам.

$\max \{ t_{12}=3, t_{13}=7, t_{33}=4, t_{11}=1, t_{34}=5, t_{21}=2, \} = 7$

$t_{13} = 7$  жолын жоғарыдағы мәндердің кіші екенін қарастырылғаннан кейін ары қарай жорданның қадамдарын орындау мүмкіндігі жоқ болғандықтан біздің қадамдарымыз аяқталады.

Мәндеріміз:  $x_{12}=9, x_{13}=8, x_{33}=5, x_{11}=1, x_{21}=10, x_{34}=7$  тең болғанда  $t=7$  оңтайлы уақыт аралығында жүзеге асырылады.

**Қорытынды.** Жоғарыда көрсетілген мәліметтерге қарап, көлік есептерін шешу барысында қолданылатын модельдердің түрлері және олардың қолданылуы жөнінде мәлімет ала аламыз.

#### Әдебиет

1. Аникин Б.А. Логистика: Учебное пособие. – М.: Издательство «ИНФА-М», 1999. – 327 б.
2. Шоул Дж. Первокласный сервис как конкурентное преимущество: Пер. с англ. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 338 б.
3. Миروتин Л.Б. Логистика: управление в грузовых транспортно-логистических системах // Информационные технологии и системы в транспортной логистике: Учебное пособие. – М.: Юристь, 2002. – С. 381 – 409 б.
4. Бекмагамбетов М. Транспортная система Республики Казахстан: (современное состояние и проблемы развития). – Алматы: Print-S, 2005. – 446 б.
5. Құлжабай Н.М. «Системный анализ». Учебник для вузов. Алматы
6. Николашин В.М., Зудилин Н.А., Сеницына А.С. Сервис на транспорте: Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 272 б.

#### References

1. Anikin B.A. Logistica: Uchebnoe posobie. – M.: Izdatelstvo “INFA-M”, 1999.-327b.
2. Shoul Dzh. Pervoklasnyi service kak konkurentnoe preimushество: Per, c angl.- 2-e izd., icpr. I dop. – Alpine Bisnes Buks, 2008. – 338 b.
3. Mirotin L.B. Logistica: upravlenie v gruzovih transportnj-logisticheskikh sistemah// informacionnie tehnologii I sistemi v transportnoi logistice: uchbnoe posobie. – M.: Yrist, 2002. – С.381-409 b.

4. Bekmagambetov M. Transportnaia sistema respublki Kazahstan: (covremennoe Sostoianie I problemi razvitiia). – Almaty: Print-S, 2005. – 446.
5. Kulzhabai N.M. “Sistemnyi analiz” uchebnic dlia vuzov. Almaty
6. Nicolashin V.M., Zudilin N.A., Sinisina A.S. Servis na transporte: Uchebnoe pocobie. – M.:Izdatelstvo “Academia”, 2008.-272b.



**Абдикул Шынар Нурмухаметовна**, старший преподаватель, Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Высшая школа Экономики и Бизнеса, кафедра «Менеджмент и маркетинг», 87074712974, р.т.2211248, [shynar.turarova@mail.ru](mailto:shynar.turarova@mail.ru), 050051, г. Алматы, мкр.Самал-2, 21 д.

**Маликова Рилла Маликовна**, старший преподаватель, Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Высшая школа Экономики и Бизнеса, кафедра «Менеджмент и маркетинг», 87757806535, р.т.2211248, [malikova\\_r@mail.ru](mailto:malikova_r@mail.ru), 050062, г. Алматы, ул.Молдагалиева, д.28 кв.14.

**Оразымбетова Акмарал Шыныбеккызы**, старший преподаватель, Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Высшая школа Экономики и Бизнеса, кафедра «Менеджмент и маркетинг», 87473735243, р.т.2211248, [akmaral.ozazymbetova.81@mail.ru](mailto:akmaral.ozazymbetova.81@mail.ru), 041615, Алматинская область, Талгарский район, пос. Панфилова, улица 8-Марта, дом 38

## КӨЛІКТІК ЛОГИСТИКАДА МОДЕЛЬДЕУДІ ҚОЛДАНУ

**Абдикул Шынар Нурмухаммедовна**, аға оқытушы, аль-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университет, Алматы қ., Қазақстан, [shynar.turarova@mail.ru](mailto:shynar.turarova@mail.ru)

**Маликова Рилла Маликовна**, аға оқытушы, аль-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университет, Алматы қ., Қазақстан, [malikova\\_r@mail.ru](mailto:malikova_r@mail.ru)

**Оразымбетова Акмарал Шыныбекқызы**, старший преподаватель, Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан, [akmaral.oralymbetova.81@mail.ru](mailto:akmaral.oralymbetova.81@mail.ru).

## ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ В ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКЕ

**Абдикул Шынар Нурмухаммедовна**, старший преподаватель, Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан, [shynar.turarova@mail.ru](mailto:shynar.turarova@mail.ru)

**Оразымбетова Акмарал Шыныбекқызы**, аға оқытушы, аль-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университет, Алматы қ., Қазақстан, [akmaral.oralymbetova.81@mail.ru](mailto:akmaral.oralymbetova.81@mail.ru).

**Аннотация.** В настоящее время в Республике Казахстан большое внимание уделяется развитию транспортной логистики, развитию рыночных отношений и качеству оказания сервиса клиентам. Наряду с постоянным ростом конкурентных тенденций на рынке оказания логистических услуг в Казахстане возрастают требования клиентов качеству оказания сервиса. В связи с этим любая транспортно-экспедиторская компания должна развиваться высокими темпами. В данной статье рассмотрена транспортная логистика, приведена модель построения транспортной задачи, способы ее решения и на основе рассмотренного метода дана задача.

**Ключевые слова:** транспортная логистика, транспортировка, задача линейного программирования, модель транспортной задачи, Симплекс метод.

## APPLICATION OF MODELLING IN TRANSPORT LOGISTICS

**Abdikul Shynar Nurmuhametovna**, senior lecturer, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, [shynar.turarova@mail.ru](mailto:shynar.turarova@mail.ru)

**Orazymbetova Akmaral Shynybekovna**, senior lecturer, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, [akmaral.oralymbetova.81@mail.ru](mailto:akmaral.oralymbetova.81@mail.ru).

**Abstract.** Now in the Republic of Kazakhstan much attention is paid to development of transport logistics, development of the market relations and quality of rendering service to clients. Along with the constant growth of competitive tendencies in the market of rendering logistic services requirements of clients to quality of rendering service increase in Kazakhstan. In this regard any transport-forwarding company has to develop high rates. In this article the transport logistics is considered, the model of creation of a transport task, ways of her decision is given and on the basis of the considered method the task is given.

**Key words.** transport logistics, transportation, problem of linear programming, model of a transport task, Simplex method.

