

¹А.Ж.Абжапбарова[■], ²Г.А. Бихимова

¹Азаматтық авиация академиясы, Алматы, Қазақстан,

²Логистика және көлік академиясы, Алматы, Қазақстан,

E-mail: Ainur.abzhapbarova@mail.ru

КӨЛІК ТҮРЛЕРІНІҢ ӨЗАРА ӘРЕКЕТТЕСУІ КЕЗІНДЕ ЖЕТКІЗУ ТІЗБЕГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ АСПЕКТІЛЕРІ

Андатпа. Мақалада тұтас жүйе ретінде жұмыс істейтін көлік-логистикалық жүйенің ерекшеліктері келтірілген, жүктерді жеткізу тізбегін ұйымдастыру саласында логистикалық әдістерді қолдану қажеттілігі негізделген.

Жеткізу тізбегін басқарудың тиімді жүйелерін қалыптастыру тасымалдауды ұйымдастыру стратегиясының қажетті құрамдас бөлігі болып табылады, оны көлік субъектілерінің қызметіне логистикалық тәсілді қолданбай жүзеге асыру мүмкін емес. Көліктің бірнеше түрінің қатысуымен жүктерді жеткізу кезінде максималды жиынтық әсерге қол жеткізу, әдетте, келісілмеген жұмыс, жұмыстарды нақты үйлестірудің болмауына байланысты тізбекке қатысушылар қызметінің техникалық-пайдалану және экономикалық көрсеткіштерінің қажетті деңгейіне сәйкес келмейді. Бұл жүктерді жеткізу тізбектерін қалыптастыру және таңдау әдістемесін әзірлеу қажеттілігін анықтайды.

Мақалада жеткізу тізбегінің нұсқаларын әзірлеу үшін тапсырыстың негізгі параметрлері келтірілген, жеткізу тізбегінің жалпыланған математикалық моделі, көлік құралдарын ұтымды пайдалануды және тасымалдаудың оңтайлы бағыттарын анықтауды ескере отырып, тапсырыс берушінің талаптары негізінде жеткізу тізбегінің байланыстарының өзара әрекеттесуінің оңтайлы нұсқасын таңдау алгоритмі әзірленген.

Түйінді сөздер. Жеткізу тізбегі, басқару, экономикалық-математикалық модель, жеткізу тізбегінің буындары, оңтайландыру.

Кіріспе.

Бәсекелестік жағдайында көлік процесіне қатысушылардың өзара әрекеттесуінің максималды тиімділігіне қол жеткізу үшін көлік кәсіпорындары тұтынушылар мен жеткізушілердің жақсы байланысы үшін олардың интеграцияланған мінез-құлқын айтарлықтай жақсартуы керек. Осыған сүйене отырып, жеткізу тізбегін басқару тұжырымдамасы бәсекелестікті күшейту жағдайында тиімді басқаруды жүзеге асыру құралына айналады. Бұл тұжырымдаманы жүзеге асыру үшін соңғы тұтынушының сұраныстарына жауап ретінде динамикалық әрекеттер үшін жеткізу тізбегінің қатысушылары арасындағы үйлестірілген әрекеттер болып табылатын бірқатар шаралар қажет [1].

Жеткізу тізбегі шеңберіндегі интеграцияның мәні нақты жалпы және жеке мақсаттарға жету үшін көлік нарығының жекелеген субъектілерінің тиімді ынтымақтастық мүмкіндігінен тұрады [2,3]. Көліктік-логистикалық орталықтарды немесе көліктік-логистикалық кешендерді қалыптастыру нәтижесінде пайда барынша арттыруға және жүк тасымалдау процесіне әрбір қатысушының ресурстарының барлық түрлерінің шығындарын азайтуға мүмкіндік береді. Көлік саласын дамытудың бүгінгі шарттары көлік нарығының инфрақұрылымына қызмет көрсететін өнеркәсіп, сауда кәсіпорындары мен компанияларды интеграцияланған логистикалық жүйелерге біріктіру бойынша жағдайлар жасауды талап етеді. Олар тұтынушыға өнімді тез, уақтылы және аз шығындармен жеткізе алады, сонымен қатар қатысушыларды электронды ортада жедел және аналитикалық ақпаратпен қамтамасыз етеді, бұл өзара әрекеттесуді жоғары тиімді етеді.

Мақалада міндеттің өзектілігі жүктерді тасымалдауға қатысушылардың қызметін интеграциялау, материалдық, ақпараттық, қаржылық және басқа да ағындарды, техникалық жарақтандыруды, сондай-ақ көлік құралдарын басқару қажеттілігімен негізделген. Мұндай интеграция тасымалдау процесінің тиімділігін арттыруға, жүктерді тасымалдаудың оңтайлы нұсқаларын іске асыру және жүктерді тасымалдау және ілеспе қызметтер көрсету бойынша көліктің барлық түрлерінің қызметін біріктіретін бірыңғай технологиялық процесс және ақпараттық сүйемелдеу негізінде көліктік үдерістің барлық қатысушыларының өзара іс-қимылы есебінен коммерциялық пайда алуға ықпал етеді.

Зерттеудің мақсаты - көлік қызметтерін тұтынушылардың талаптарымен сипатталатын байланыстардың оңтайлы үйлесімін таңдау жағдайында жүктерді жеткізу тізбегін қатысушылардың өзара әрекеттесу моделін әзірлеу

Әдістер мен зерттеулер.

Жеткізу тізбегін басқарудағы интеграцияланған тәсілдің алғышарттары:

- кәсіпорынның бәсекелестік мүмкіндіктерін іске асыру мен дамытуда стратегиялық элемент ретінде нарық пен логистика тетіктерін қолдану;
- жеткізілім тізбегіне қатысушыларды өзара интеграциялау, жаңа ұйымдастырушылық формалар - логистикалық орталықтарды дамыту бойынша нақты перспективалар мен үрдістер;
- өндірістік-коммерциялық қызметтің барлық салаларын басқару үшін түбегейлі жаңа мүмкіндіктер ашатын жаңа ақпараттық технологиялар саласындағы технологиялық мүмкіндіктер.

Халықаралық қатынастағы жүктерді тасымалдаудың тиімділігі көбінесе жеткізу процестерін ұйымдастыру әдістерінің болуына және әртүрлі көлік түрлерінің қатысуымен ұлттық логистикалық жобалардың жұмыс істеуіне байланысты. Өзара іс-қимыл жедел жағдайларда көліктің әртүрлі түрлерінің жұмысын үйлестіру және, ең алдымен, ең аз логистикалық шығындармен тасымалдау жоспарларын орындау үшін келісілген шаралар қабылдауға бағытталған. Көліктің бірнеше түрінің қатысуымен жүктерді жеткізу кезінде максималды жиынтық әсерге қол жеткізу (жалпы оптимумдарға - синергиялық әсер), әдетте, келісілмеген жұмыс, жұмыстарды нақты үйлестірудің болмауына байланысты сабақтас адамдардың техникалық-пайдалану және экономикалық көрсеткіштерінің қажетті деңгейіне (жеке оптимумдарға) сәйкес келмейді [4,5].

Технология мен техникалық құралдарды пайдалану, теміржол станцияларында, терминалдарда және порттарда бастапқы-соңғы операцияларды орындау ерекшеліктерін ескере отырып, жүк ағындарының тұрақсыз өлшемдері жағдайында осы өндірістік объектілердің рөлін өзгерту логистикалық әдістерді қолдана отырып, міндеттер кешенін шешуді талап етеді. Логистикалық әдістер дегеніміз жаңадан құрылған интеграциялық логистикалық басқару органдарының (мультимодальды логистикалық орталықтар, логистикалық қауымдастықтар, аймақтық көлік логистикалық жүйелері, көлік-логистикалық кешендер және т.б.) шеңберінде жүзеге асырылуы мүмкін әдістерді білдіреді.

Бірқатар функциялар аталған басқару құрылымдарына тән болуы керек. Мұндай құрылымдардың негізгі функцияларына стратегиялық және жедел бақылауды, реинжиниринг негізінде дамытуды, терминалдық технология негізінде жеткізу тізбектерінің жұмыс істеуін оңтайландыруды, жаңа логистикалық технологияларды енгізумен байланысты және жұмыстардың сапасы мен тиімділігін арттыру үшін техникалық жарақтандыру мен ақпараттық технологияның ұтымды үйлесімін қамтамасыз ететін инновацияларды енгізуді көздейтін логистикалық үйлестіру мен интеграция жатады.

Жеткізу тізбегі мен оның буындарын дамытудың стратегиясы мен тактикасын анықтайтын сапалы басқару шешімдерін қабылдау, егер жеткізілім тізбегін басқару

әдістемесі болса ғана мүмкін болады, ол көп параметрлілікті, көп критерийлікті, белгісіздікті және бастапқы ақпараттың бұлыңғырлығын ескереді, сонымен қатар белгілі бір жеткізілім тізбегі критерийлерінің ең жақсы үйлесімін іздеу процесін автоматтандыруды қамтамасыз етеді.

Оны ұйымдастырудың мәні-жеткізу процесі жеткізу тізбегі түрінде ұсынылатын әдістер кешенін қолдану, оның құрамдас бөліктері көлік инфрақұрылымының барлық элементтері болып табылады [6].

Мұндай тізбектердің жұмыс істеуінің негізгі принциптері келесідей:

- тұжырымдама ретінде «өтпелі» жүк ағынын басқару, яғни оның жүк жөнелтушіде пайда болуынан жүк алушыда өтелуіне дейін қабылдау;

- нақты жүк иелерінің (жүк жөнелтушілердің) артықшылық критерийлерін зерделеу негізінде оларға жүк ағынын ілгерілетудің әртүрлі технологияларын ұсыну, сол арқылы өз қатысуымен тізбектерді қалыптастыруды бастау;

- клиенттердің сұраныстарын қанағаттандыра алатын жеткізу тізбектерінің мүмкін нұсқаларының жиынтығын қалыптастыру, сондай-ақ оларды нақты тасымалдауға қойылатын талаптарға сүйене отырып, қысқа мерзімде өзгерту мүмкіндігі;

- жеткізу тізбегінде жүктердің үздіксіз кедергісіз өтуін қамтамасыз ету;

- тасымалдау процесіне тартылған әртүрлі көлік түрлерінің қолда бар мүмкіндіктерін барынша пайдалану;

- тізбектің барлық буындарындағы бірыңғай коммерциялық-құқықтық режимді қолдану;

- қаржы-экономикалық мәселелерді кешенді шешу;

- тізбектегі «проблемалық орындарды» жою мақсатында ұйымдастырушылық-технологиялық аспектідегі тізбектің барлық буындарының біріктіру;

- жеткізу тізбегінің барлық қатысушыларының кооперациясы;

- жеткізу тізбегі буындарының (терминалдар, көлік-тарату орталықтары, порт станциялары) техникалық мүмкіндіктерін барынша пайдалану;

- бірыңғай ақпараттық қамтамасыз ету және буындар арасындағы байланыс;

- көліктің әртүрлі түрлерінің көлік инфрақұрылымын кешенді дамыту.

Жеткізу тізбегінде өндірісті ұйымдастыру процесін жетілдіру келесі артықшылықтарға ие:

- жөнелтуші-алушының жалпы тізбегінде жүкті жылжыту шығындарының төмендеуі, әртүрлі жүктерді жеткізу шығындарының ықтимал қысқаруы;

- тізбектің уақытша параметрлерін төмендету есебінен жүкті жеткізу мерзімін қысқарту;

- жүк айналымының жалпы көлемінің өсуі;

- көлік қозғалысына кедергі келтіретін сауда аймақтарына кіреберістерде көлік ағындарының шоғырлануын төмендету;

- көлік құралдарын ұтымды пайдалану (оларды оңтайлы тиеу, бос жүгірістерді қысқарту), тасымалдаудың оңтайлы бағыттарын анықтау.

Осы ережелерге сәйкес жеткізу тізбегін басқару және жұмыс істеу процесін оңтайландыру белгілі бір ретпен жүзеге асырылуы керек [7,8]:

1. Логистика негізінде тізбек нұсқасын негіздеудің мақсаттары мен міндеттерін тұжырымдау - тұтынушылардың талаптары туралы маркетингтік талдау.

2. Жүк иелерінің талаптарын ескере отырып, жеткізу тізбегінің жалпыланған моделін құру.

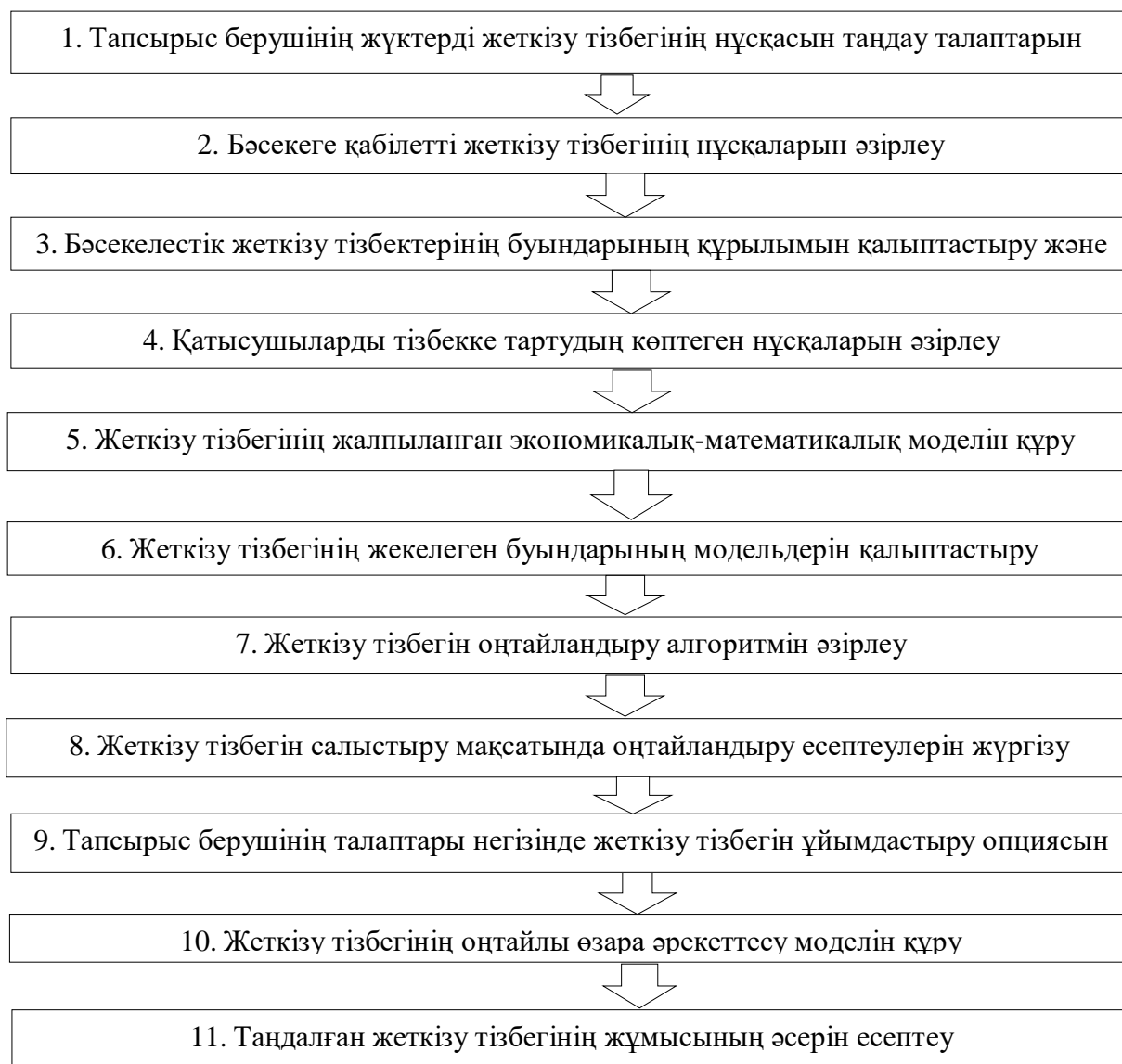
3. Жүк иелерінің талаптарын ескере отырып, тізбектің көптеген нұсқаларын әзірлеу.

4. Жеткізу тізбегінің буындарының тізбесін қалыптастыру және негіздеу.

5. Тізбектің әр байланысын оңтайлылық критерийлері бойынша сипаттау.

6. Жүйелік тәсіл тұрғысынан тізбек буындарының оңтайлы өзара әрекеттесу принциптерін негіздеу.

7. Жеткізу тізбегінің өзара әрекеттесу моделін құру.
8. Жекелеген буындар мен тұтастай алғанда тізбектің мүдделерінің ең жақсы үйлесімін қамтамасыз ету тұрғысынан оңтайландыру алгоритмін әзірлеу.
9. Нұсқаларды салыстыру мақсатында оңтайландыру есептеулерін жүргізу.
10. Оңтайландыру есептеулерінің нәтижелерін талдау.
11. Ең жақсы нұсқаны таңдау.



1 сурет - Жеткізу тізбегін басқару процесінің алгоритмі

Модельді құру кезінде келесі талаптарды ескеру қажет:

- жүйелік тәсіл негізінде жеткізу тізбектерінің жұмыс істеуінен синергиялық әсерді қамтамасыз етуі;
- жеткізу тізбектерінің тұрақтылығын сақтау және сыртқы жағдайларға бейімделуі;
- жеткізу тізбегі буындарының оңтайлы өзара іс-қимылын қамтамасыз етуі;
- жеткізу тізбегінің тиімділігін сипаттайтын көптеген оңтайлылық критерийлерінің болуы.

Нәтижелер және талқылау.

Ұсынылған жалпыланған экономикалық-математикалық модельдің мәні максималды тиімділікке жету үшін жеткізу тізбегінің буындары арасында жүк көлемін

оңтайлы бөлу болып табылады. Жүк ағынын рационализациялау және оңтайландыру кезіндегі максималды әсерді оны бүкіл тізбекте оңтайландыру арқылы ғана алуға болады. Мұндай тізбектің барлық буындары біртұтас механизм ретінде жұмыс істеуі керек.

Қаралып отырған жеткізу тізбегін оңтайландыру объектілерінің құрамына тасымалданатын өнімді жеткізушілер (өндірушілер) және тұтынушылар (сатып алушылар), жүкті жеткізуге қатысатын көлік түрлері, тасымалдарды тиеу пункттері мен кедендік ресімдеу пункттері, қайта тиеу құралдары, жеткізу тізбегі буындарының өткізу және өңдеу қабілеттері және т. б.

Міндет - әрбір сілтеменің оңтайлылық критерийлерінің ең жақсы үйлесімін қамтамасыз ететін жалпы тізбек критерийлерінің мәндерін табу. Үлкейтілген түрде сыртқы сауда жүктерін жеткізудің оңтайлы тізбегін құру міндеті келесідей тұжырымдалған.

Жүк жөнелтуші қалыптастырған өтінімде жүктерді тасымалдауға қойылатын негізгі параметрлер мен талаптар көрсетілген.

Деректер базасында жүк жөнелтушілер, жүк алушылар, тасымалдау бойынша серіктестер туралы ақпарат, соның ішінде тиісті буын бойынша жүктерді қайта өңдеу мен жылжытудың техникалық және технологиялық параметрлері, сондай-ақ уақыт және құн шығындары туралы мәліметтер бар.

Өтінімде регламенттелген барлық талаптардың орындалуын ескере отырып, жүктерді жүк жөнелтушіден жүк алушыға дейін жылжыту үшін жеткізу тізбегін (немесе бәсекелестік тізбектер жиынтығын) қалыптастыру талап етіледі.

Тапсырыс берушілер стратегиялық жоспарды алдын ала келісу нәтижелері бойынша қалыптастырылған тасымалдау бойынша мынадай талаптарды белгілеуі мүмкін. Бұл талаптар шекті критерийлер ретінде әрекет етеді:

$$Z = \{T_{жет}, C_{жт}^{max}, K_{жт}^{min}\}, \quad (1)$$

мұнда $T_{жет}$ - өтініммен реттелетін жеткізу мерзімі, күн.;

$C_{жт}^{max}$ - тасымалдаудың рұқсат етілген ең жоғары құны, тг;

$K_{жт}^{min}$ - көрсетілетін қызметтер сапасының рұқсат етілген деңгейі.

Тапсырыс берушілердің талаптарына сәйкес келетін жеткізу тізбектерінің бір немесе бірнеше нұсқаларын құру үшін жүктерді тасымалдауға қойылатын талаптарды, яғни осы талаптарды қамтитын өтінім құрылымын қалыптастыру қажет. Сонымен қатар, клиенттен алдын-ала нақты жауаптарды талап етпейтін өтінімді қалыптастыру механизмін мүмкіндігінше икемді ету қажет. Мұндай құрылым жүк жөнелтушінің талаптарына жауап беретін жүктерді жеткізу тізбегін қалыптастыру үшін қажетті деректерді алуға мүмкіндік береді. Жүкті тасымалдауға арналған өтінімнің негізгі параметрлері 1-кестеде келтірілген.

1 кесте - Жеткізу тізбегінің нұсқаларын әзірлеуге арналған негізгі тапсырыс параметрлері

№ п/п	Тапсырыс параметрі	Қалыптастыру тәртібі
1	2	3
1.	Жөнелтілетін жүктің көлемі	Жөнелтілетін жүктің көлемі тоннамен міндетті түрде көрсетіледі. Егер жүкті жөнелту жеке немесе жалға алынған вагондарда жүзеге асырылса, онда клиентке вагондардың санын да көрсету қажет. Егер жылжымалы құрамның қажетті түрі көрсетілмесе, таңдау вагондардың болуына және статикалық жүктемеге байланысты жасалады.

2.	Тиеу кезеңі (жүкті тасымалдауға ұсыну)	Тапсырысты қалыптастыру кезінде күнтізбелік сандар бойынша тиеу күндерін көрсету қажет, өйткені жеткізу тізбегінің сілтемелерін таңдау осыған тікелей байланысты (буынға жүктің түсу кестесі буынның жұмыс кестесімен салыстырылады).
3.	Жүк түрі	Жүктің түрі көрсетіледі.
4.	Жөнелту пункті	Жөнелту пункті ретінде жүк жөнелтуші - кәсіпорын (компания); жөнелту (жүктерді тасымалдауға қабылдау) станциясы; жүкті тасымалдауға қабылдау жүзеге асырылатын ортақ және жалпы пайдаланудағы орындар көрсетіледі.
5.	Жеткізу пункті	Межелі пункттер ретінде не жүк ағынын өтеу пункттері, не көлік түрлері мен тасымалдау әріптестері арасындағы өту тораптары көрсетілуге тиіс. Егер жүк ағынын өтеу пункті тасымалдаудың межелі пункті болып табылса және ол көрсетілсе, өтпелі тораптар қосымша көрсетілуі мүмкін және тізбектің міндетті аралық буындары ретінде қаралатын болады. Өту торабы да тасымалдаудың баратын орны болуы мүмкін.

Жобаланған жеткізу тізбегінің негізі ретінде тізбек пайда болатын сілтемелер жиынтығын сипаттайтын бұрын қарастырылған құрылымдық схема қабылданады [9-10].

Жалпы алғанда жеткізу тізбегінің моделі келесі түрге ие:

$$F_{\text{жтб}} = \{F_{\text{жтб}}, F_{\text{жтб}}^{\text{са}}\}, \quad (2)$$

$$F_{\text{жтб}} = \{C_{\text{жт}}, T_{\text{жт}}, K_{\text{жт}}\} \cdot F_{\text{жтб}}^{\text{са}} = \{N_{\text{жт}} \cdot U_{\text{жт}}\}. \quad (3)$$

Мұндағы $F_{\text{жтб}}$ - жүк иелерінің талаптары негізінде жеткізу тізбегін қалыптастыру моделі;

$F_{\text{жтб}}^{\text{са}}$ - шектеулі өткізу қабілеттілігі бар жеткізу тізбегі буындарының өзара әрекеттесу моделі;

$C_{\text{жт}}$ - жеткізу тізбегінде жүкті жылжытуға арналған жиынтық шығындар, тг;

$T_{\text{жт}}$ - жеткізу тізбегінде жүктің болу ұзақтығы, күн;

$K_{\text{жт}}$ - жеткізу тізбегіндегі қызметтерді ұсыну сапасы;

$N_{\text{жт}}$ - жеткізу тізбегінің сенімділік критерийі;

$U_{\text{жт}}$ - жеткізу тізбегінің үздіксіздігі критерийі.

Жеткізу тізбегін қалыптастыру моделі жоғарыда келтірілген Z жүк иелерінің талаптарымен сипатталатын байланыстардың оңтайлы комбинациясын таңдау мақсатында жасалады. Бұл модель қосымша критерийлерді енгізуге мүмкіндік береді, яғни ашық.

Қорытынды.

Осылайша, жеткізу тізбегінің жалпыланған экономикалық-математикалық моделі көлік қызметтерін тұтынушылардың талаптары мен байланыстардың өзара әрекеттесу моделіне негізделген жеткізу тізбегін қалыптастыру моделі болып табылады.

Жеткізу тізбегін басқару әдістемесінің тиімділігі кепілдендірілген нәтиже алумен сипатталатыны анық (жеткізу тізбегінің барлық қатысушылары үшін жиынтық әсер). Бұл жағдайда шешу барысында тізбектің жекелеген буындарының тиімділігін сипаттайтын

оңтайлылық критерийлерін де, тұтастай алғанда тізбектің қызметін сипаттайтын бірыңғай критерийді де есепке алу мүмкіндігін пайдалануға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- [1] Управление цепью поставок (SCM): учеб. пособие / сост. П. П. Крылатков, М.А. Прилуцкая. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018.— 140 с
- [2] Николайчук В. Е. Транспортно-складская логистика: учеб.пособие. - М.: Дашков и К, 2006. С
- [3] Аникин, Б.А. Управление цепями поставок. Теория и практика//под ред. Б.А. Аникина и Т.А. Родкиной - М.: Проспект, 2011. - 216 с.
- [4] Шехтер Д., Сандер Г. Логистика. Искусство управления цепочками поставок : пер. с англ. / под науч. ред. проф. В.И. Сергеева.- М.: Претекст, 2008. - 230 с.
- [5] Бауэрсокс Доналд Дж., Клосс Дейвид Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок. – 2-е изд. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008. – 640 с.
- [6] Ютгнер У., Маклан С. Устойчивость цепочек поставок в условиях глобального финансового кризиса: эмпирическое исследование // Логистика сегодня. – 2012. – № 1 (49). – С. 42-63.
- [7] Смехов А.А. Математические модели процессов грузовой работы//А.А. Смехов. - М.: Транспорт. 1987. - 247 с.
- [8] Амелин С.В. Математические методы и модели в менеджменте [Электр.среда] Учеб.пособ Воронеж, ВГТУ, 2016 - Режим доступа <http://eios.vorstu.ru>
- [9] Методы принятия оптимальных управленческих решений: моделирование принятия решений, Учебное пособие / Пятецкий В.Е., Литвяк В.С., Литвин И.З. - М.: Изд-во «МИСИС», 2014 г. 133 с
- [10] Урубков А.Р. Методы и модели оптимизации управленческих решений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Урубков А.Р., Федотов И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дело, 2015.— 238 с.

REFERENCES*

- [1] Upravlenie cep'ju postavok (SCM): ucheb. posobie / sost. P. P. Krylatkov, M.A. Priluckaja. — Ekaterinburg: Izd-vo Ural. un-ta, 2018.— 140 s
- [2] Nikolajchuk V. E. Transportno-skladskaja logistika: ucheb.posobie. - M.: Dashkov i K, 2006. S
- [3] Anikin, B.A. Upravlenie cepjami postavok. Teorija i praktika//pod red. B.A. Anikina i T.A. Rodkinoj - M.: Prospekt, 2011. - 216 s.
- [4] Shehter D., Sander G. Logistika. Iskusstvo upravlenija cepochkami postavok : per. s angl. / pod nauch. red. prof. V.I. Sergeeva.- M.: Pretekst, 2008. - 230 s.
- [5] Baujersoks Donald Dzh., Kloss Dejvid Dzh. Logistika: integrirovannaja cep' postavok. – 2-e izd. – M.: ZAO «Olimp-Biznes», 2008. – 640 s.
- [6] Juttner U., Maklan S. Ustojchivost' cepochek postavok v uslovijah global'nogo finansovogo krizisa: jempiricheskoe issledovanie // Logistika segodnja. – 2012. – № 1 (49). – S. 42-63.
- [7] Smehov A.A. Matematicheskie modeli processov gruzovoj raboty//A.A. Smehov. - M.: Transport. 1987. - 247 s.
- [8] Amelin S.V. Matematicheskie metody i modeli v menedzhmente [Jelektr.sreda] Ucheb.posob Voronezh, VGTU, 2016 - Rezhim dostupa <http://eios.vorstu.ru>

[9] Metody prinjatija optimal'nyh upravlencheskih reshenij: modelirovanie prinjatija reshenij, Uchebnoe posobie / Pjateckij V.E., Litvjak V.S., Litvin I.Z. - M.: Izd-vo «MISIS», 2014 g. 133 s

[10] Urubkov A.R. Metody i modeli optimizacii upravlencheskih reshenij [Jelektronnyj resurs]: uchebnoe posobie/ Urubkov A.R., Fedotov I.V.— Jelektron. tekstovye dannye.— M.: Delo, 2015.— 238 c.

Ainur Abzhapbarova, candidate of technical sciences, associate professor, Civil Aviation Academy, Almaty, Kazakhstan, Ainur.abzhapbarova@mail.ru

Guldana Bikhimova, doctoral student, Academy of Logistics and Transport; Almaty, Kazakhstan, gb27.12@inbox.ru

ASPECTS OF THE FORMATION OF SUPPLY CHAINS IN THE INTERACTION OF MODES OF TRANSPORT

Abstract. The article presents the features of the transport and logistics system functioning as an integral system, justifies the need for the use of logistics methods in the organization of cargo supply chains.

The formation of effective supply chain management systems is a necessary component of the transportation organization strategy, which cannot be implemented without the application of a logistics approach to the activities of transport subjects. When delivering goods with the participation of several modes of transport, the achievement of the maximum cumulative effect, as a rule, does not correspond to the required level of technical, operational and economic indicators of the chain participants due to uncoordinated work, lack of clear coordination of work. This determines the need to develop a methodology for the formation and selection of cargo supply chains.

The article presents the main order parameters for the development of supply chain options, a generalized mathematical model of the supply chain has been developed, which is an algorithm for choosing the optimal option for the interaction of supply chain links based on customer requirements, taking into account the rational use of vehicles and determining optimal transportation routes.

Keywords. Supply chain, information support, management, economic and mathematical model.

Айнур Абжапбарова, к.т.н., ассоциированный профессор, Академия гражданской авиации, Алматы, Казахстан, ainur.abzhapbarova@mail.ru

Гульдана Бихимова, докторант, Академия логистики и транспорта, Алматы, Казахстан, gb27.12@inbox.ru

АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ВИДОВ ТРАНСПОРТА

Аннотация. В статье представлены особенности транспортно-логистической системы, функционирующей как целостная система, обоснована необходимость применения логистических методов в области организации цепей поставок грузов.

Формирование эффективных систем управления цепочками поставок является необходимым компонентом стратегии организации перевозок, который невозможно

реализовать без применения логистического подхода к деятельности транспортных субъектов. При доставке грузов с участием нескольких видов транспорта достижение максимального совокупного эффекта, как правило, не соответствует необходимому уровню технико-эксплуатационных и экономических показателей деятельности участников цепи из-за несогласованной работы, отсутствия четкой координации работ. Это определяет необходимость разработки методики формирования и выбора цепей поставок грузов.

В статье представлены основные параметры заказа для разработки вариантов цепи поставок, разработана обобщенная математическая модель цепи поставок, которая представляет собой алгоритм выбора оптимального варианта взаимодействия звеньев цепи поставок на основе требований заказчика с учетом рационального использования транспортных средств и определения оптимальных маршрутов перевозок.

Ключевые слова. Цепь поставок, управление, экономико-математическая модель, звенья цепи поставок, оптимизация.
