

БАТЫС–ШЫҒЫС БАҒЫТЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ АВТОМОБИЛЬ ТАСЫМАЛДАРЫН ЖЕДЕЛ БАСҚАРУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУДЫҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ

Мурзахметова Ұ.А.^{1*}, техника ғылымдарының кандидаты, доцент
u_murzakhmetova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5429-023X>

Жатқанбаева Э.А.¹, техника ғылымдарының кандидаты, доцент
elmira_alimzhan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1773-2764>

Альжанова А.З.¹, экономика ғылымдарының магистрі
anaraalzhanova@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-6316-9101>

Урсарова А.К.², «Маркетинг және логистика» жоғары мектебінің лекторы
a.ursarova@turan-edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-2879-8857>

Кабашев А.Р.¹, техника ғылымдарының кандидаты
askakabashev@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-7097-9292>

¹Л.Б. Гончаров атындағы Қазақ автомобиль– жол институты, Алматы қ., Қазақстан

²Тұран Университеті, Алматы қ., Қазақстан

Андатпа. Халықаралық автомобиль тасымалдары сыртқы экономикалық байланыстарды қамтамасыз етуде, әрі Қазақстанның әлемдік көлік логистика жүйесіне әсер ету жағдайында маңызды шешуші рөлді атқарады. Тасымалдаудың Батыс-Шығыс бағыттарын дамытудың ерекше маңыздылығы, оның құрлықаралық сауда ағындарының стратегиялық жоспарын жақсарту болып отыр. Қазіргі жағдайда тасымалдарды жедел басқарудың тиімділігін арттыру, Қазақстан Республикасының көлік тасымалы жүйесінің ерекшелігін ескере отырып, инновациялық технологиялар мен басқарудың жаңа тәсілдерін енгізу керек екендігін көрсетеді. Тасымалдау үдерісін жедел басқарудың жаңа тәсілдері жол инфрақұрылымын, логистикалық қауіпсіздіктің серпінді өзгерістернің сыртқы және ішкі факторларының өзгерістеріне сай бірқатар сипаттамалар көрсеткіштеріне шектеулі тиімділікті көрсетеді. Осыған орай, қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды, мониторинг, навигация, байланыс және деректерді талдау жүйелерін көлік процестерін басқарудың бірыңғай контурына ықпалдастыруды қамтамасыз ететін интеллектуалдық көлік жүйелерін (ИКЖ) енгізудің маңыздылығы артып отыр. Көлік пен қойманы басқару жүйелері, нақты уақыт режимдерінде көлі құралдарын бақылау мен басқаруға арналған GPS және IoT технологиялары, сонымен қатар, деректерді электрондық алмасу платформалары сияқты қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар логистикалық үдерістердің тиімділігін едәуір арттыруға мүмкіндік береді. Автоматтандыру және роботтандырумен, оның ішінде автономды көлік құралдарын пайдаланумен, уақыт пен қаржы шығындарын едәуір қысқартуға мүмкіндік пайда болады, ал аналитикалық құралдар мен жасанды интеллект технологиялары бағыттарды оңтайландыруға және қорларды басқаруды жақсартуға мүмкіндік береді.

Тірек сөздер: Тасымалдау сенімділігі, қызмет көрсету сапасы, ақпараттық технологиялар, халықаралық тасымалдау, маршруттарды оңтайландыру.

Кіріспе. Батыс-Шығыс бағытында халықаралық автомобиль тасымалдарын жедел басқарудың тиімділігін арттырудың қазіргі заманғы әдістерін әзірлеу Қазақстанның геоэкономикалық орналасуымен және оның транзиттік көлік-логистикалық тізбектегі рөлімен байланысты өзекті ғылыми-практикалық міндет болып табылады. Бұл бағыт елдің әлемдік көлік жүйесіне интеграциялануы және құрылымаралық жүк тасымалдау ағындарының өсуі жағдайында ерекше орынға ие екенін білеміз [1, 2].

Зерттеулер Батыс-Шығыс дәлізі шеңберінде халықаралық автомобиль тасымалдарын жедел басқарудың тиімділігі бірқатар жүйелі факторлармен шектелетінін көрсетті. Әсіресе, оны тасымалдаушылардың сенімділігі туралы ақпараттың жеткіліксіз екендігінде, жеткізу тізбегіне қатысушылар арасындағы шарттық міндеттемелерді үйлестірудің күрделілігінде, сондай-ақ көлік қызметтері сапасының талап етілетін деңгейін қамтамасыз етудегі қиындықтар туындайтынын байқадық. Көлік

инфрақұрылымына шектеулер және көлік қызметін реттеудің институционалдық ерекшеліктері де едәуір әсер етеді [3].

Зерттеудің мақсаты – Қазақстанның ерекшеліктерін ескере отырып, Батыс-Шығыс бағытында халықаралық автомобиль тасымалдарын жедел басқарудың тиімділігін талдай отырып, арттыруға бағытталған қазіргі заманғы әдістер мен технологияларды ұсыну болып табылады.

Зерттеу барысында, қойылған мақсаттарға қол жеткізу үшін, біз мынадай міндеттерді орындаймыз:

- Халықаралық автомобиль тасымалдарын басқарудағы негізгі мәселелерін талдау;
- Заманауи ақпараттық технологиялардың логистикалық үдерістерге әсерін бағалау;
- Халықаралық тасымалдарында көлік қызметтерінің сапасын арттыру үшін жаңа әдістер мен технологияларды енгізу жөнінде ұсынымдар әзірлеу.

Осы мәселелерді анықтауда және оларды шешу жолдарын іздеу мақсатында көлік-логистикалық тізбектерді жүйелі талдау әдістері көлік компанияларының сенімділігін бағалау үшін деректер базасын зерттеу мен әзірлеудің, сондай-ақ келісім-шарттар мен тәуекелдерді басқару құралдарын пайдаланудың негізгі мақсаты болып табылады. Логистикалық үдерістердің нақтылығы мен тиімділігін арттыруға бағытталған заманауи цифралық және зияткерлік технологияларды рәсімдеуге ерекше назар аударылды [4].

Зерттеу нәтижелері көлік (TMS) және қойма (WMS) үдерістерін басқарудың цифралық платформаларын енгізумен жеткізу тізбегіне қатысушылардың кешенді өзара іс-қимылын қамтамасыз ететінін, уақыт және транзакциялық шығындарды қысқартатынын, сондай-ақ басқару шешімдерін қабылдаудың тиімділігін арттыратынын көрсетті. Global Positioning (GPS) және Internet of Things (IoT) технологияларын пайдалану нақты уақыт режимінде көлік құралдарын бақылауға мүмкіндік береді, бұл бақылау деңгейін, жүктерді жеткізудің сенімділігі мен болжамдылығын арттырады. Аналитикалық құралдар мен жасанды интеллект алгоритмдерін пайдалану бағыттауды оңтайландыру, тәуекелдерді болжау және ресурстарды тиімді басқару үшін жағдай жасайды [5].

Осылайша, шикізат қозғалысына қатысушылардың қақтығысатын мүдделерін тиімді басқару тек технологиялық инновацияларды ғана емес, сонымен қатар ашық және икемді құқықтық және ұйымдастырушылық құрылымдарды әзірлеуді қамтитын кешенді тәсілді талап етеді [7]. Бұл логистикалық процестердегі үйлестіру мен ынтымақтастықты жақсартуға, клиенттік сервистің жоғары деңгейін қамтамасыз етуге және нарыққа қатысушылардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға мүмкіндік береді.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу Батыс-Шығыс бағытында халықаралық автомобиль тасымалдарын жедел басқаруды талдауға және тиімділігін арттыруға бағытталды. Зерттеу барысында логистикалық компанияларда жиі кездесетін негізгі мәселелерді, оның ішінде тасымалдаушылардың сенімділігі туралы ақпараттың жоқтығын, шартты талаптарды есепке алудың күрделілігін, жеткізу тізбектерін таңдау кезінде қызмет көрсету сапасын және көп сатылы болуын қамтамасыз ететін жағдайларды қарастырдық.

Тасымалдаушылардың сенімділігі туралы ақпараттың жеткіліксіздігі мәселесі зерттелді. Тасымалдаушылар үшін мониторинг және бағалау жүйесінің болмауы әріптестерді таңдау кезінде негізделген шешімдер қабылдауды қиындатады. Тасымалдаушылардың беделі мен тарихы туралы ақпарат сақталатын деректер базасын құру мүмкіндігі қаралды, бұл логистикалық компанияларға әріптестердің сенімділігін бағалауға мүмкіндік береді.

Шарттың көптеген талаптарын есепке алу үдерісі талданды. Мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз етудің көмегімен шарт талаптарын өңдеуді автоматтандыру шартты басқаруды айтарлықтай жеңілдетуі мүмкін. Келісім-шарттарды басқару жүйелерін (CMS) енгізу келісімшарттардың барлық шарттарын ескеруге және басқаруға мүмкіндік береді, бұл қателер тәуекелін төмендетеді және басқару тиімділігін арттырады.

Көлік қызметтерінің қажетті сапасын қамтамасыз ету жөніндегі шаралар көзделген. Көлік үдерісінің барлық кезеңдерінде сапа стандарттары мен сапа менеджменті жүйелерін енгізу сервис деңгейін арттыруға ықпал ететіндігі белгіленген. Сондай-ақ, қызметкерлерді үздіксіз оқыту және біліктілігін арттыру қызмет көрсету сапасының тұрақтылығын қамтамасыз етуде және клиенттердің қанағаттануын арттыруда маңызды рөл атқаратыны зерттелді.

Нәтижелерді талқылау. Батыс-Шығыс бағытында, әсіресе Қазақстан үшін халықаралық автомобиль тасымалдарын жедел басқарудың тиімділігін арттыру кешенді тәсілді талап ететін күрделі міндет болып табылады.

Тасымалдаушылардың сенімділігі туралы шынайы ақпараттың болмауы халықаралық автомобиль тасымалдарын тиімді басқаруды айтарлықтай қиындатады. Қазіргі заманғы көлік нарығында жеткізу тізбегінің әрбір кезеңі келісім-шарттың табысты орындалуын және клиенттердің қанағаттануын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Ақпараттың жетіспеушілігі елеулі тәуекелдер мен шығындарға әкелуі мүмкін.

Бұл мәселені шешудің негізгі тәсілдерінің бірі – тасымалдаушылардың мониторингі мен бағалау жүйесін әзірлеу және енгізу. Мұндай жүйе тасымалдаушылар жұмысының тиімділігі туралы деректерді үздіксіз жинау және талдау тетіктерін қамтуы тиіс. Атап айтқанда, олардың уақтылы жеткізілуін, көлік құралдарының техникалық жай-күйін, бағыттар мерзімінің сақталу деңгейін және басқа да өлшемдерді ескеру қажет. Бұл клиенттер мен логистикалық операторларға тасымалдаушыны таңдау үшін объективті негіз жасауға және тәуекелдерді азайтуға мүмкіндік береді.

Логистикалық жеткізу тізбектерін оңтайлы таңдау үшін шешімдер қабылдау алгоритмдері мен көп критерийлі талдау зерттелді. Тасымалдарды басқару жүйесі (TMS) сияқты логистиканы жоспарлау мен оңтайландырудың қазіргі заманғы әдістерін пайдалану жалпы тиімділікті едәуір арттыруы мүмкін.

Ақпараттық жүйелер мен технологияларды енгізу Батыс-Шығыс бағытында халықаралық автомобиль тасымалдарын басқару тиімділігін арттыруда негізгі рөлін атқарады (1-сурет). Көлік тасымалдауын басқарудың қазіргі заманғы жүйелері (TMS) және қойманы басқару жүйелері (WMS) бағыттарды жоспарлауды автоматтандыру, қорларды басқару және қойма жұмысын үйлестіру есебінен логистикалық үдерістерді едәуір оңтайландырады.

Халықаралық автомобиль тасымалдарының тиімділігін арттырудың маңызды бағыттарының бірі – көлік қызметін экологияландыру болып табылады. Экологиялық таза көлік құралдарына біртіндеп көшу және ұлттық нормативтік талаптарды халықаралық стандарттармен үйлестіру пайдалану шығыстарын төмендетуге, тасымалдаушылардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға және жалпы көлік жүйесінің орнықтылығын қамтамасыз етуге ықпал ететін болады.

Қазақстанның заманауи логистикалық жүйесі Еуропа мен Азия арасындағы халықаралық көлік ағындарына белсенді түрде интеграциялануда. Батыс-Шығыс бағытындағы халықаралық автомобиль тасымалдары (ХАТ) елдің еуразиялық транзиттік әлеуетінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Халықаралық автомобиль тасымалдарының қазіргі жай-күйін сипаттайтын негізгі параметрлер 1-кестеде келтірілген.

Көлік үдерістерін цифрландыру, әсіресе GPS жүйелері мен заттар интернеті (IoT) технологияларын енгізу халықаралық автомобиль тасымалдарының тиімділігін арттыруға елеулі әсер етеді.

GPS-жүйелер көлік құралдарының қозғалысын нақты уақыт режимінде бақылауға, логистикалық операциялардың ашықтығын қамтамасыз етуге, сондай-ақ жол жағдайларын ескере отырып, маршруттарды жедел түзетуге мүмкіндік береді. Бұл жеткізу мерзімін қысқартып қана қоймай, отын мен техникалық қызмет көрсету шығындарын оңтайландырады.



1-сурет – Транскаспийлік халықаралық көлік тасымалы бағыты [8]

1-кесте – Қазақстандағы Батыс-Шығыс бағытындағы халықаралық автомобиль тасымалдарының негізгі параметрлері

Параметрі	Мәні
Негізгі бағыттар	Еуропа– Қазақстан – Қытай
Жүк санаттары	Өнеркәсіптік тауарлар, азық-түлек өнімдері, қауіпті жүктер, мұнай және газ, құрылыс материалдары
Негізгі артықшылықтар	– Еуропа мен Азия арасындағы жеткізудің жоғары жылдамдығы – Жүк көлемі мен түрі бойынша икемділігі – Жекелеген маршруттар бойынша экономикалық тиімділігі – Жүктің нақты уақыт режимінде бақылану мүмкіндігі
Негізгі шектеулер	– Салмақ пен габариттер бойынша шектеулер – Ауа райы жағдайларына тәуелділік – Кедендік пункттерде кідірістердің болуы
Типтік маршруттар	– Ақтау – Баку – Түрікменстан – Өзбекстан – Ауғанстан – Пәкістан – Үндістан – Батыс Еуропа – Қазақстан (Қапшағай – Алматы – Достық) – Қытай (Қорғас – Сиань – Шанхай) – Батыс Еуропа – Грузия – Әзербайжан – Қазақстан
Негізгі тасымалдаушылар	KTZ Express, KazTransLogistic, Samruk-Kazyna Logistics, Asstra, RABBIT Logistics
Уәкілетті органдар	ҚР Қаржы министрлігі, Мемлекеттік кірістер комитеті
Тасымалдаудың шамамен құны	Еуропа – Қазақстан: 1500 АҚШ долл./т бастап Қазақстан – Қытай: 1000 АҚШ долл./т бастап
Орташа жеткізу мерзімі	Еуропа – Қазақстан: 7–10 күн Қазақстан – Қытай: 5–7 күн
Дереккөз	<i>Автор тарапынан [5] дереккөз негізінде құрастырыған.</i>

IoT технологиялары көлік құралдарында орнатылған датчиктер арқылы деректерді жинауды және беруді қамтамасыз етеді. Бұл температураның, ылғалдылықтың, отын деңгейінің, жүктің жай-күйінің және басқа да параметрлердің мониторингін қамтиды. Мұндай интеграция логистикалық операторларға тасымалдау шарттарының өзгеруіне уақтылы ден қоюға және жоспарлы көрсеткіштерден ауытқуды болдырмауға мүмкіндік береді.

GPS және IoT технологияларын пайдалану логистикалық операциялардың ашықтығын арттырады, нақты уақыт режимінде жүктер мен көлік құралдарының орналасқан жері мен жай-күйі туралы деректерге қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл

логистикалық процестерді басқаруды жақсартуға, проблемалық жағдайларды шешу уақытын қысқартуға және жеткізудегі кідірістердің алдын алуға мүмкіндік береді.

GPS және IoT технологияларын логистикалық процестерге біріктіру көлік операцияларын жедел басқаруды оңтайландырып қана қоймай, оларды іске асыру шығындарын айтарлықтай азайтады. Осыған байланысты бұл технологиялардың халықаралық автомобиль тасымалдарын тиімді басқару үшін ерекше маңызы бар. Нақты уақыт режимінде көлік құралдарын бақылау мен басқарудың тиімділігін арттыру үшін GPS және көліктік ақпараттық жүйелер енгізілді. GPS жүйесін енгізудің бір жиынтық құны 50 000 теңгені, ал 100 көлік құралының жалпы құны 5 000 000 теңгені құрайды. Отынды үнемдеу және маршруттарды жақсарту отын шығынын 5% -ға азайтуға мүмкіндік береді, бұл қолданыстағы шығындар 50 000 000 теңге болған кезде жыл сайын 2 500 000 теңге үнемдеуге мүмкіндік береді. Осылайша, жүйенің өтелу мерзімі екі жылды құрайды.

Логистикалық процеске қатысушылар арасында деректер алмасу үшін электрондық алаңдарды дамыту тасымалдаушылар, логистикалық операторлар, қоймалар және клиенттер арасындағы өзара іс-қимыл мен ақпарат алмасуды неғұрлым тиімді етеді. Бұл құжаттарды қолмен үйлестіру қажеттілігін жояды және қателіктер мен жеткізілімдердің кешіктірілу ықтималдығын төмендетеді.

Осылайша, қазіргі заманғы ақпараттық жүйелер мен технологияларды енгізу логистикалық үдерістерді жетілдірудің және халықаралық тасымалдар нарығында бәсекеге қабілеттілікті арттырудың міндетті шарты болып табылады. Олар ресурстарды неғұрлым дәл басқаруды қамтамасыз етеді, клиенттерге қызмет көрсетуді жақсартады және транзакциялық шығындарды төмендетеді, бұл қазіргі заманғы логистикада табысты қызмет көрсетудің негізгі факторы болып табылады (2-кесте).

2-кесте – Батыс–Шығыс бағытындағы автомобиль тасымалдарын жедел басқару тиімділігіне әсер ететін факторлар

Фактор	Сипаттамасы	Тиімділікке әсері
Маршруттау және жоспарлау	Маршруттарды оңтайландыру, шекаралық өткелдерді таңдау, шекарада күту уақытын есепке алу	Көлік шығындарын төмендету, жеткізу уақытын қысқарту
Ақпаратты басқару	Жүктерді бақылау жүйелерін қолдану, құжат айналымын автоматтандыру, кедендік және басқа органдармен деректер алмасу	Жеткізу тізбегінің ашықтығын арттыру, қауіпсіздікті кеміту
Кадрлық Қамтамасыз ету	Білікті жүргізудің, логисттердің болуы	Қызмет көрсету сапасын арттыру, қатерлер санын азайту
Техникалық қызмет көрсету	Көлік құралдарына тұрақты техникалық қызмет көрсету, заманауи технологияларды қолдану	Тұрып қалу уақытын қысқарту, тасымалдау қауіпсіздігін арттыру
Кедендік рәсімдеу	Кеден ережелерін және рәсімдеуді білу, құжаттарды сауатты рәсімдеу	Шекарадан өту уақытын қысқарту, кідірістер қауіпсіздігін азайту
Қауіпсіздік	Жүк тасымалдау қауіпсіздігі талаптарын сақтау, жауапкершілікті сақтандыру	Ұрлық қауіпсіздігін азайту, жүктің зақымдануын төмендету

Дереккөзі: авторлармен құрастырылған

Автоматтандыру мен роботтандыру қазіргі заманғы логистикада, әсіресе Батыс–Шығыс бағыты бойынша халықаралық автомобиль тасымалдарын басқару тиімділігін арттыру тұрғысынан алғанда, шешуші рөлді атқарады.

Бүгінгі таңда, негізгі мәселелердің бірі – ол тасымалдаушылардың сенімділігі туралы ақпараттың жеткіліксіздігінде болып отыр. Көліктік-логистикалық кәсіпорындар өз серіктестерінің беделі мен кәсіби деңгейін бағалауда жиі қиындықтарға тап болады. Тасымалдаушылардың жұмыс тарихы мен іскерлік беделін қамтитын деректер базасын құру шешім қабылдау үдерісін едәуір жақсартып, сенімсіз серіктестермен байланысты тәуекелдерді азайтуға мүмкіндік береді. Мұндай мониторинг жүйелерін енгізу кәсіпорындарға логистикалық тізбектерді тиімдірек басқаруға, жеткізілімдердің кідіру ықтималдығын және жүктің зақымдану қаупін төмендетуге жағдай жасайды.

Бұл аспект S. Vaştuğ және F. Yercan жүргізген зерттеуде де қарастырылған. Авторлар мониторинг пен бағалау жүйесінің болмауы негізделген басқарушылық шешімдер қабылдауды қиындататынын, бұл өз кезегінде жүк жеткізудегі кідірістерге, шығындардың өсуіне және клиенттерге қызмет көрсету деңгейінің төмендеуіне әкелуі мүмкін деген қорытындыға келген [9].

Сондай-ақ, Y. Chen және B. Yang жүргізген зерттеуде мониторинг жүйелерін енгізу нарықтық жағдайлардың өзгерістеріне жедел әрекет етуге және жүктің кешігуі немесе жоғалуы сияқты туындайтын мәселелерді уақытылы шешуге мүмкіндік беретіні атап өтілген. Бұдан бөлек, тасымалдаушылардың беделін тиімді басқару логистикалық тізбек қатысушылары арасындағы іскерлік қатынастарды нығайтып, өзара сенімді арттыруға ықпал ететіні көрсетілген. Бұл кәсіпорындардың ұзақ мерзімді тұрақтылығы мен бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етуде маңызды фактор болып табылады [10], әрі аталған тұжырымдар осы зерттеудің нәтижелерімен толық сәйкес келеді.

Келісім-шарттық шарттарды есепке алуды автоматтандыру тиімділікті арттырудың тағы бір маңызды бағыты болып табылады. Әсіресе, халықаралық тасымалдардағы келісім-шарттардың күрделілігі мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдануды талап етеді. Келісім-шарттарды басқару жүйелерін (CMS) енгізу кәсіпорындарға барлық шарттарды дәл және уақтылы есепке алуға, қателіктер мен даулы жағдайлардың алдын алуға мүмкіндік береді. Бұл өз кезегінде клиенттердің сенімін арттырып, қызмет көрсету сапасын жақсартады.

Аталған мәселе, T. Goldsby және оның әріптестері жүргізген зерттеуде де қарастырылып, келісімшарттарды басқару жүйесі сияқты арнайы бағдарламалық құралдарды пайдалану компанияларға келісімшарт талаптарын дәл әрі уақтылы жеткізуге, тәуекелдер мен қателіктерді, сондай-ақ жанжалдарды барынша азайтуға мүмкіндік беретіні дәлелденген. Бұл клиенттермен және серіктестермен өзара іс-қимылдың ашықтығы мен сенімділігін арттырып, қызмет көрсету сапасын жетілдіру және нарықтағы позицияларды нығайту стратегиясының негізгі элементі болып табылады [11].

W.Liu және әріптестері де автоматтандырылған келісімшарттарды басқару жүйелері серіктестермен ынтымақтастық шарттарын жедел бейімдеуге мүмкіндік беріп, кәсіпорындардың икемділігі мен бәсекеге қабілеттілігін арттыратынын атап өткен. Мұндай тәсіл логистикалық үдерістерді басқаруды анағұрлым тиімді және болжамды етеді, бұл түптеп келгенде компанияның нарықтағы позициясын нығайтуға және клиенттердің қанағаттану деңгейін арттыруға ықпал етеді [12-15].

Айта кету керек, келісім-шарттарды басқару жүйелерін енгізу кәсіпорынның ішкі үдерістерін жетілдірумен қатар, клиенттер мен серіктестермен сенімді қарым-қатынастарды нығайтып, ашықтықты арттыруға, келісімшарт талаптарының сақталуын қамтамасыз етуге және құқықтық тәуекелдерді барынша азайтуға мүмкіндік береді.

GPS жүйелерін енгізудің экономикалық тиімділігіне мысал: мониторинг сапасын арттыру мақсатында 100 бірлік автокөлікке GPS-мониторинг жүйесі енгізілді. Бір жинақтың құны 50 000 теңгені құрап, жалпы инвестиция көлемі 5 000 000 теңге болды. Маршруттауды жетілдіру және отын шығынын 5%-ға қысқарту (жылдық отын шығындары 50 млн теңге болған жағдайда) нәтижесінде жылына 2 500 000 теңге үнемдеу қамтамасыз етілді. Осылайша, жобаның өтелу мерзімі 2 жылды құрады.

Ақпараттық платформалар мен логистикалық қатысушыларды үйлестірумен логистикалық тізбектегі көпжақты өзара әрекеттесу жағдайларында (тасымалдаушылар, экспедиторлар, жөнелтушілер, жүк алушылар) деректермен алмасудың цифралық платформаларын енгізу ерекше өзектілікке ие. Мұндай платформалар келесі мүмкіндіктерді қамтамасыз етеді:

- құжаттамадағы қателер санын азайту;
- қайталанатын процестерді болдырмау;
- коммуникацияны және басқарушылық шешімдер қабылдау жылдамдығын арттыру;
- есепке алу мен бақылау үдерістерін автоматтандыру.

Бағалау нәтижелеріне сәйкес, құны 3 млн теңгені құрайтын осындай цифралық платформаны құру логистикалық іркілістер тәуекелін 10%-ға төмендетуге мүмкіндік береді, бұл жыл сайын шамамен 500 мың теңге көлемінде экономикалық үнемдеуді қамтамасыз етеді және жобаның өтелу мерзімін 6 жыл деңгейінде айқындайды. Сонымен қатар, аталған жүйе іс-қимылдардың ашықтығын арттыру және құжат айналымын оңайлату арқылы тасымалдау процесіне қатысушылар арасындағы өзара сенімді күшейтеді.

Заманауи логистикалық жүйелер барған сайын технологиялық сипатты болып келеді, бұл үдерісте аналитикалық құралдар мен жасанды интеллект (ЖИ) шешуші рөл атқарады. Жасанды интеллектті қолданудың ең маңызды бағыттарының бірі көлік маршруттарын оңтайландыру болып табылады. ЖИ мен машиналық оқыту алгоритмдеріне негізделген автоматтандырылған жоспарлау жүйелері жол жағдайы, ауа райы факторлары, магистральдардың жүктелуі, отын құны, нормативтік шектеулер және тіпті CO₂ шығарындыларының деңгейі сияқты көптеген параметрлерді ескереді. Бұл жеткізу маршруттарын барынша тиімді қалыптастыруға мүмкіндік беріп, клиенттерге көрсетілетін қызметтің жоғары сапасын сақтай отырып, жол жүру уақытын және логистикалық шығындарды қысқартуға жағдай жасайды.

Сонымен қатар, Үлкен деректерді (Big Data) талдау технологияларын қолдану логистикалық операциялардың тиімділігін арттыруға қосымша мүмкіндіктер ашады. Нарықтық конъюнктура, тұтынушылардың қалауы, тасымал көлемдері және сұраныстың маусымдық ауытқулары туралы ақпарат массивтерін өңдеу арқылы логистикалық компаниялар өзгерістерді дәл болжауға, қоймалық қорларды оңтайландыруға және сыртқы ортаның динамикалық жағдайларына бәсекелестеріне қарағанда жеделірек бейімделуге мүмкіндік алады.

Осылайша, жасанды интеллект пен аналитикалық шешімдерді енгізу шығындарды төмендетіп, операциялық тиімділікті арттырып қана қоймай, логистикалық сервистердің клиентке бағдарлануын күшейтеді. Бұл халықаралық тасымалдар нарығындағы бәсекеге қабілеттілікті қамтамасыз ететін маңызды факторға айналады.

Қорытынды. Батыс-Шығыс бағытында халықаралық автомобиль тасымалдарын жедел басқарудың тиімділігін арттыру логистикалық үдерістерді және тұтастай алғанда, әсіресе Қазақстан үшін экономиканы дамытудың маңызды аспектісі болып табылады.

Басты мәселелердің бірі - тасымалдаушылардың сенімділігі туралы ақпараттың жеткіліксіздігінен болып отыр. Бұл мәселені шешу үшін логистикалық компанияларға неғұрлым негізделген басқару шешімдерін қабылдауға мүмкіндік беретін тасымалдаушылардың қызмет тарихы мен іскерлік беделін қамтитын дерекқор құру қажет.

Арнайы бағдарламалық қамтамасыз етудің көмегімен келісім-шарттардың көптеген шартты жағдайларын есепке алуды автоматтандыру және келісім-шарттарды басқару жүйелерін енгізу басқару процесін едәуір жақсартуға және қателер тәуекелін төмендетуге мүмкіндік береді. Көлік үдерісінің барлық кезеңдерінде сапа стандарттары мен сапа менеджменті жүйелерін енгізу, сондай-ақ персоналды жүйелі оқыту және біліктілігін арттыру қызмет көрсету сапасы мен клиенттердің қанағаттануының жоғары деңгейін қамтамасыз етеді.

Логистиканы жоспарлау мен оңтайландырудың қазіргі заманғы әдістерін, оның ішінде көлік тізбектерін басқару жүйелерін пайдалану маршруттар мен жеткізу тізбектерін тиімді таңдауға, уақыт және қаржы шығындарын қысқартуға мүмкіндік береді. Логистикалық процеске барлық қатысушылардың өзара іс-қимылы үшін платформалар құру және өзара іс-қимыл мен жауапкершіліктің ашық қағидаларын енгізу жанжалдарды жедел шешуге және ымыралы шешімдерді іздеуге ықпал ететін болады.

Көлік пен қойманы басқару жүйелері, GPS және IoT технологиялары сияқты қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды нақты уақыт режимінде мониторинг және басқару үшін, сондай-ақ деректермен алмасу үшін электрондық платформаларды пайдалану логистикалық процестердің тиімділігін едәуір арттырады. Автоматтандыру және роботтандыру, оның ішінде автономды көлік құралдарын пайдалана отырып, уақыт және қаржы шығындарын едәуір қысқартуға мүмкіндік береді, ал талдамалық құралдар мен жасанды интеллект технологиялары бағыттарды оңтайландыруға және қорларды басқарудың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер:

[1] **Владимиров, С.А.** Об основных направлениях развития мировой транспортной системы логистики // «Транспорт на альтернативном топливе». – 2016. – №1(49) . – С. 34-45.

[2] **Оторбай, Н.,** Акилова П.О. Анализ рынка транспортных услуг // Экономический вестник. – 2020. – № 3. – С.15-19.

[3] **Вельможин, А.В.,** Гудков В.А., Миротин Л.Б., Куликов А.В. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник для вузов. – 3-е изд., стереотип. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 560 с.

[4] **Смагулов, К.Т.** Организация и управление международными автомобильными перевозками. – Алматы: КазАТК, 2022.

[5] Министерство транспорта и коммуникаций РК. Аналитический обзор по развитию транзитного потенциала. – Нур-Султан, 2023.

[6] Современная логистика: пер. с англ. / Д.С. Джонсон [и др.] . – 7-е изд. – М.: Вильямс, 2004. – 624 с.

[7] **Герамин В.Д.,** Колик А.В. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики: учебник и практикум для академического бакалавриата.. – Москва: Изд-во Юрайт, 2015.

[8] Trans-Caspian international transport route. <https://blacksea-caspia.eu/ru/transkaspiskiy-mezhdunarodnyy-transportnyy-marshrut> (data of access: 19.03.2026).

[9] **Baştuğ, S.,** Yercan, F. An explanatory approach to assess resilience: An evaluation of competitive priorities for logistics organizations // Transport Policy. – 2021. – 103. – 156-166. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0967070X21000226>

[10] **Chen, Y.,** Yang, B. Analysis on the evolution of shipping logistics service supply chain market structure under the application of blockchain technology // Advanced Engineering Informatics. – 2022. – Vol. 53. – P. 101714. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1474034622001720> (data of access: 19.03.2026).

[11] **Goldsby, T.J.,** Hoang T.T., Stank T.P., Bell J.E. A Modernized Framework for Transportation Decision-Making in a Hyper-Integrated Global Supply Chain Environment // Transportation Journal. – 2023. – Vol. 62 (1). – P. 16-42. – URL: <https://scholarlypublishingcollective.org/psup/transportation-journal/article-abstract/62/1/16/343105/A-Modernized-Framework-for-Transportation-Decision> (data of access: 19.03.2026).

[12] **Liu, W.,** Hou J., Yan X., Tang O. Smart logistics transformation collaboration between manufacturers and logistics service providers: A supply chain contracting perspective // Journal of Management Science and Engineering. – 2021. – Vol. 6 (1). – P. 25-52.

[13] **Wu, M.Y.,** Ke C.K., Lai S.C. Optimizing the routing of urban logistics by context-based social network and multi-criteria decision analysis // Symmetry. – 2022. – Vol. 14 (9). – P. 1811. – URL: <https://www.mdpi.com/2073-8994/14/9/1811> (data of access: 19.03.2026).

[14] **Pan, S.,** Trentesaux, D., McFarlane, D. [et al.]. Digital interoperability in logistics and supply chain management: state-of-the-art and research avenues towards Physical Internet // *Computers in industry*. – 2021. – Vol. 128. – P. 103435. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166361521000427> (data of access: 19.03.2026).

[15] **Prataviera, L.B.,** Creazza A., Dallari F., Melacini M. How can logistics service providers foster supply chain collaboration in logistics triads? Insights from the Italian grocery industry // *Supply Chain Management: An International Journal*. – 2023. – Vol. 28 (2). – P. 242-261. – URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/SCM-03-2021-0120/full/html> (data of access: 19.03.2026).

References:

[1] **Vladimirov, S.A.** Ob osnovnyh napravlenijah razvitija mirovoj transportnoj sistemylogistiki // «Transport na al'ternativnom toplive». – 2016. – №1(49) . – S. 34-45. [in Russian]

[2] **Otorbaj, N.,** Akilova P.O. Analiz rynka transportnyh uslug // *Jekonomicheskij vestnik*. – 2020. – № 3. – S.15-19. [in Russian]

[3] **Vel'mozhin, A.V.,** Gudkov V.A., Mirotin L.B., Kulikov A.V. Gruzovye avtomobil'nye perevozki: Uchebnik dlja vuzov. – 3-e izd., stereotip. – M.: Gorjachaja linija – Telekom, 2007. – 560 s. [in Russian]

[4] **Smagulov, K.T.** Organizacija i upravljenie mezhdunarodnymi avtomobil'nymi perevozkami. – Almaty: KazATK, 2022. [in Russian]

[5] Ministerstvo transporta i kommunikacij RK. Analiticheskij obzor po razvitiju tranzitnogo potenciala. – Nur-Sultan, 2023. [in Russian]

[6] *Sovremennaja logistika: per. s angl. / D.S. Dzhonson [i dr.] . – 7-e izd. – M.: Vil'jams, 2004. – 624 s. [in Russian]*

[7] **Gerami V.D.,** Kolik A.V. Upravljenie transportnymi sistemami. Transportnoe obespechenie logistiki: uchebnik i praktikum dlja akademicheskogo bakalavriata.. – Moskva: Izd-vo Jurajt, 2015. [in Russian]

[8] Trans-Caspian international transport route. <https://blacksea-caspia.eu/ru/transkaspiskiy-mezhdunarodnyy-transportnyy-marshrut> (data of access: 19.03.2026).

[9] **Baştuğ, S.,** Yercan, F. An explanatory approach to assess resilience: An evaluation of competitive priorities for logistics organizations // *Transport Policy*. – 2021. – 103. – 156-166. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0967070X21000226>

[10] **Chen, Y.,** Yang, B. Analysis on the evolution of shipping logistics service supply chain market structure under the application of blockchain technology // *Advanced Engineering Informatics*. – 2022. – Vol. 53. – P. 101714. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1474034622001720> (data of access: 19.03.2026).

[11] **Goldsby, T.J.,** Hoang T.T., Stank T.P., Bell J.E. A Modernized Framework for Transportation Decision-Making in a Hyper-Integrated Global Supply Chain Environment // *Transportation Journal*. – 2023. – Vol. 62 (1). – P. 16-42. – URL: <https://scholarlypublishingcollective.org/psup/transportation-journal/article-abstract/62/1/16/343105/A-Modernized-Framework-for-Transportation-Decision> (data of access: 19.03.2026).

[12] **Liu, W.,** Hou J., Yan X., Tang O. Smart logistics transformation collaboration between manufacturers and logistics service providers: A supply chain contracting perspective // *Journal of Management Science and Engineering*. – 2021. – Vol. 6 (1). – P. 25-52.

[13] **Wu, M.Y.,** Ke C.K., Lai S.C. Optimizing the routing of urban logistics by context-based social network and multi-criteria decision analysis // *Symmetry*. – 2022. – Vol. 14 (9). – P. 1811. – URL: <https://www.mdpi.com/2073-8994/14/9/1811> (data of access: 19.03.2026).

[14] **Pan, S.,** Trentesaux, D., McFarlane, D. [et al.]. Digital interoperability in logistics and supply chain management: state-of-the-art and research avenues towards Physical Internet // *Computers in industry*. – 2021. – Vol. 128. – P. 103435. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166361521000427> (data of access: 19.03.2026).

[15] **Prataviera, L.B.,** Creazza A., Dallari F., Melacini M. How can logistics service providers foster supply chain collaboration in logistics triads? Insights from the Italian grocery industry // *Supply Chain Management: An International Journal*. – 2023. – Vol. 28 (2). – P. 242-261. – URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/SCM-03-2021-0120/full/html> (data of access: 19.03.2026).

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫМИ АВТОМОБИЛЬНЫМИ ПЕРЕВОЗКАМИ В НАПРАВЛЕНИИ ЗАПАД-ВОСТОК

Мурзахметова У.А. ^{1*}, кандидат технических наук, доцент

Жатканбаева Э.А. ¹, кандидат технических наук, доцент

Альжанова А.З. ¹, магистр экономических наук

Урсарова А.К. ², лектор

Кабашев А.Р. ¹, кандидат технических наук

¹Казахский автомобильно-дорожный институт имени Л.Б. Гончарова, г.Алматы, Казахстан

²Университет Туран, г.Алматы, Казахстан

Аннотация. Международные автомобильные перевозки играют важную решающую роль в обеспечении внешнеэкономических связей и в условиях влияния Казахстана на мировую транспортную логистическую систему. Особой значимостью развития маршрутов перевозок Запад-Восток является улучшение стратегического плана его трансконтинентальных торговых потоков. Повышение эффективности оперативного управления перевозками в современных условиях свидетельствует о необходимости внедрения инновационных технологий и новых подходов управления с учетом специфики системы транспортных перевозок Республики Казахстан. Новые подходы к оперативному управлению перевозочным процессом отражают ограниченную эффективность дорожной инфраструктуры, показателей ряда характеристик, соответствующих изменениям внешних и внутренних факторов динамических изменений логистической безопасности. В этой связи возрастает важность внедрения интеллектуальных транспортных систем (ИКТ), обеспечивающих интеграцию современных информационно-коммуникационных технологий, систем мониторинга, навигации, связи и анализа данных в единый контур управления транспортными процессами. Современные информационные технологии, такие как системы управления транспортом и складом, технологии GPS и IoT для контроля и управления транспортными средствами в режиме реального времени, а также платформы электронного обмена данными, позволяют значительно повысить эффективность логистических процессов. Автоматизация и роботизация, в том числе с использованием автономных транспортных средств, позволят значительно сократить временные и финансовые затраты, а аналитические инструменты и технологии искусственного интеллекта позволят оптимизировать направления и улучшить управление запасами.

Ключевые слова: Надёжность перевозчиков, качество обслуживания, информационные технологии, международные перевозки, оптимизация маршрутов.

MODERN METHODS FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF OPERATIONAL MANAGEMENT OF INTERNATIONAL ROAD TRANSPORT IN THE WEST-EAST DIRECTION

Murzakhmetova U.A.¹, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Zhatkanbayeva E.A.¹, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Alzhanova A.Z.¹, Master of Economic Sciences

Ursarova A.K.², Senior Lecturer

Kabashev A.R.¹, Candidate of Technical Sciences

¹*Kazakh Automobile and Road Institute named after L. B. Goncharov, Kazakhstan, Almaty*

²*Turan University, Kazakhstan, Almaty*

Annotation. International road transport plays an important decisive role in ensuring foreign economic relations and in the conditions of Kazakhstan's influence on the global transport logistics system. Of particular importance for the development of West-East transportation routes is the improvement of the strategic plan for its transcontinental trade flows. Improving the efficiency of operational transportation management in modern conditions indicates the need to introduce innovative technologies and new management approaches, taking into account the specifics of the transportation system of the Republic of Kazakhstan. New approaches to operational management of the transportation process reflect the limited effectiveness of the road infrastructure, indicators of a number of characteristics corresponding to changes in external and internal factors of dynamic changes in logistics security. In this regard, the importance of introducing intelligent transport systems (ICT), which ensure the integration of modern information and communication technologies, monitoring, navigation, communication and data analysis systems into a single transport management loop, is growing. Modern information technologies, such as transport and warehouse management systems, GPS and IoT technologies for real-time vehicle control and management, as well as electronic data exchange platforms, can significantly increase the efficiency of logistics processes. Automation and robotization, including using autonomous vehicles, will significantly reduce time and financial costs, and analytical tools and artificial intelligence technologies will optimize directions and improve inventory management.

Keywords: carrier reliability, service quality, information technologies, international transport, route optimization.