

А.А. Рахметулина^{1*}, А.С. Кулмаганбетова², Ж.С. Раимбеков³

¹С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті, Өскемен, Қазақстан;

² Қазақ ұлттық хореография академиясы, Астана, Қазақстан;

³ Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

¹rakhmetulina@gmail.com, ²kulalmira@mail.ru, ³h_raimbekov@mail.ru

¹<https://orcid.org/0000-0003-4629-6508>,

²<https://orcid.org/0000-0002-0370-0809>,

³<https://orcid.org/0000-0002-4292-6966>

² Scopus Author ID: 57220752309, ³ Scopus Author ID: 55735708800

² Researcher ID: AGY-6396-2022, ³ Researcher ID: N-9229-2013

Қазақстанның көлік-логистикалық жүйесін корреляциялық талдау

Аңдатпа:

Мақсаты: Қазақстанның халықаралық рейтингтегі көрсеткіштеріне және көлік-логистикалық жүйесінің даму жағдайына талдау жүргізу, соның негізінде оның дамуына ықпал ететін факторларды анықтау.

Әдісі: Жұмыста Қазақстандағы логистиканың рейтингтік көрсеткіштері мен көлік-логистикалық жүйесінің статистикалық көрсеткіштері арасындағы корреляциялық талдау әдісі пайдаланылды.

Қорытынды: Мақалада Қазақстан Республикасының көлік-логистикалық жүйесін талдау ұсынылған. Қазақстанның әлемдік рейтингтердегі ұстанымдары (Logistics Performance Index, Transport infrastructure/the Global Competitiveness Index, Emerging Market Logistics Index) талданды. Рейтингті талдау негізінде Қазақстан көліктік-логистикалық жүйесін дамытудың ұйымдастырушылық-экономикалық құралдарының тиімділігіне баға берілді.

Тұжырымдама: Қазақстан экономикасы үшін транспорттық-логистикалық жүйе маңызды құрамдас бөлік болып табылады. Географиялық орналасуы Қазақстанға халықаралық логистикаға қатысу үшін үлкен артықшылық береді, өйткені ол Еуразия құрлығының дәл орталығында орналасқан. Бұл Қазақстанға шығыс-батыс және солтүстік-оңтүстік бағыттарындағы жүктердің транзитін қамтамасыз ете отырып, Азия мен Еуропа арасындағы байланыстырушы буын ретінде дамуға мүмкіндік береді. КЛЖ қызметі ел үшін өте маңызды. Қазақстанның көлік-логистикалық жүйесінде алдағы уақытта экономиканың өсу қарқынына теріс әсер етуі мүмкін бірқатар жүйелі проблемалар бар.

Зерттеуде авторлар көлік-логистикалық жүйелердің тұрақты даму факторларын жүйелеп, көлік-логистикалық салаға әсер ететін тенденцияларды қарастырды. Сондай-ақ, Қазақстанның көліктік-логистикалық жүйесін дамытудың негізгі көрсеткіштері мен EMLI индексі арасында корреляциялық байланыс анықталды, бұл өз нәтижесінде логистиканың неғұрлым дамыған елдердің нәтижелерімен салыстырудың маңыздылығын айқындайды.

Кілт сөздер: көлік, көлік-логистикалық жүйе, логистикалық тиімділік индексі, көлік инфрақұрылымының көрсеткіштері, рейтинг, Қазақстан.

Кіріспе

Кез келген елдің экономикалық өсуі мен өркендеуі көлік-логистикалық жүйенің (КЛЖ) жағдайына байланысты. Сондықтан КЛЖ-ні қалыптастыру және дамыту міндеттері жекелеген компаниялар деңгейінде де, экономика салалары, экономикалық аумақтар және тұтастай алғанда мемлекет деңгейінде де стратегиялық маңызды болып табылады. Көлік-логистикалық жүйенің қалыптасуы мен дамуы мүмкіндіктер мен қауіптердің әсерінен болады.

Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, порттарға, теміржолдарға, көлік магистральдарына, логистикалық орталықтарға және КЛЖ-нің басқа да объектілеріне инвестициялар тиімді болып табылады және басқарудың инновациялық жүйелерін дұрыс жоспарлау және енгізу кезінде бірнеше жыл ішінде өзін-өзі ақтай алады. Тікелей артықшылықтардан басқа жанама артықшылықтар да бар: КЛЖ-нің өткізу қабілетін арттыру экономикадағы шығындарды азайтуға мүмкіндік береді және іскерлік белсенділікті жандандыруға ықпал етеді. Экономикалық әсерлер көбінесе көлік тораптары мен логистикалық орталықтардың тиімді жұмысымен анықталады (Kongkiatpaiboon, 2019).

* Хат-хабарларға арналған автор. E-mail: rakhmetulina@gmail.com

Әр жылдары елдің көлік саласын дамыту мақсатында көлік жүйесі инфрақұрылымын дамыту және интеграциялаудың мемлекеттік бағдарламалары қабылданып, іске асырылды. Атап айтсақ 2014 жылғы 11 қарашадағы «Нұрлы жол — болашаққа бастар жол», 2017 жылғы 31 қаңтардағы «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік», Қазақстан Республикасының көлік-логистикалық әлеуетін дамытудың 2030 жылға дейінгі Тұжырымдамасы, «Күшті аймақтар — ел дамуының драйвері» ұлттық жобасы.

Осы бағдарламалық құжаттар шеңберінде ұлттық жүк тасымалдаушылар мен жолаушылардың бәсеке қабілетін арттыру және дамыту үшін жағдайлар жасалды.

Қазақстанның көлік-логистикалық кешенін және тасымалдау әлеуетін арттыруға соңғы 15 жылдың ішінде 10 трлн теңге көлемінде инвестициялар жұмсалған. Бұл Қазақстан экономикасының инфрақұрылымын әлемдік көлік-логистикалық жүйеге енгізуге, жүктерді тасымалдауды жылдамдатып, құнын төмендетуге мүмкіндік береді және жаңа тасымалдау дәліздерін жасауға ықпал етеді. Мемлекеттік бағдарламаларды жүзеге асыруда осы салада 600 мың көлемінде жаңа жұмыс орындарын ашуға мүмкіндік берді. 2015–2021 жылдар аралығында барлық көлік түрлері бойынша транзиттік тасымалдау жылына орташа есеппен 14,8 % -ға артып отырған. Соның ішінде соңғы 3 жылда 13,4 % мөлшерінде өсу байқалады.

Қазақстан Республикасында жаңа буынның логистикалық орталықтарын дамыту перспективаларын айқындайтын аса маңызды факторларды еліміздің көлік-логистикалық жүйесін дамытудың маңыздылығын ескере отырып, бағалау маңызды.

Зерттеу гипотезасы — елдің көлік жүйесінің даму индикаторлары мен EMLI индексі арасында корреляциялық байланыс бар, бұл өз нәтижелерін халықаралық тәжірибенің үздіктерімен салыстыруға бағдарланудың негізділігін растай алады. Халықаралық рейтингтерге қатысу өз дамуының стратегиялық бағытын анықтау мақсатында қажет.

Әдебиетке шолу

Қазіргі кезде тұрақты даму тұжырымдамасына сәйкес экономикалық, әлеуметтік және экологиялық даму мен қоғамдық дамудың арасындағы тепе-теңдікке қол жеткізу маңызды мәселе болып табылады. Осы орайда көлік-логистикалық жүйені дамыту, тиімді пайдалану, тасымалдау көлемін арттыруға ықпал ететін факторларды зерттеу өзекті.

Отандық және шетелдік ғылыми әдебиеттерді талдау (Barysienė, Batarlienė, Bazaras, Čižiūnienė, Cheah, Kersten, Ringle, Wallenburg, 2023, Griškevičienė, Lazauskas, Mačiulis et al., 2015; McKinnon, Browne, Whiteing, Piecyk, 2015; Odeck, 2019, Shepherd, Sriklay, 2023, Syzdykbayeva, Mussina, Vaimbetova, 2017, Soares et al., 2022) көлік-логистикалық жүйелердің тұрақты даму факторларын жүйелеуге мүмкіндік берді (1-сурет).

Көлік-логистика жүйесінің факторларын анықтауда құрылымдық-функционалдық және жүйелік әдістер қолданылады. Олар көлік-логистика жүйесін сипаттауда оның негізгі элементтерінің функцияларына негізделген (Polukhina, Mizanbekova, 2022; Park, 2020):

- кіру — логистикалық жүйеге материалдық және қызметтер ағынының келіп түсуі;
- көліктік-логистикалық жүйеде материалдық ағындарды тасымалдау;
- шығу — логистикалық жүйеден материалдық және қызметтер ағынының шығуы;

• басқару — ақпараттық және қаржылық ағындардың сипатын өзгерте отырып, материалдық және қызметтер ағындарын өңдеу және жылжыту мақсатында логистикалық жүйенің барлық құраушыларының өзара қызметін үйлестіру.

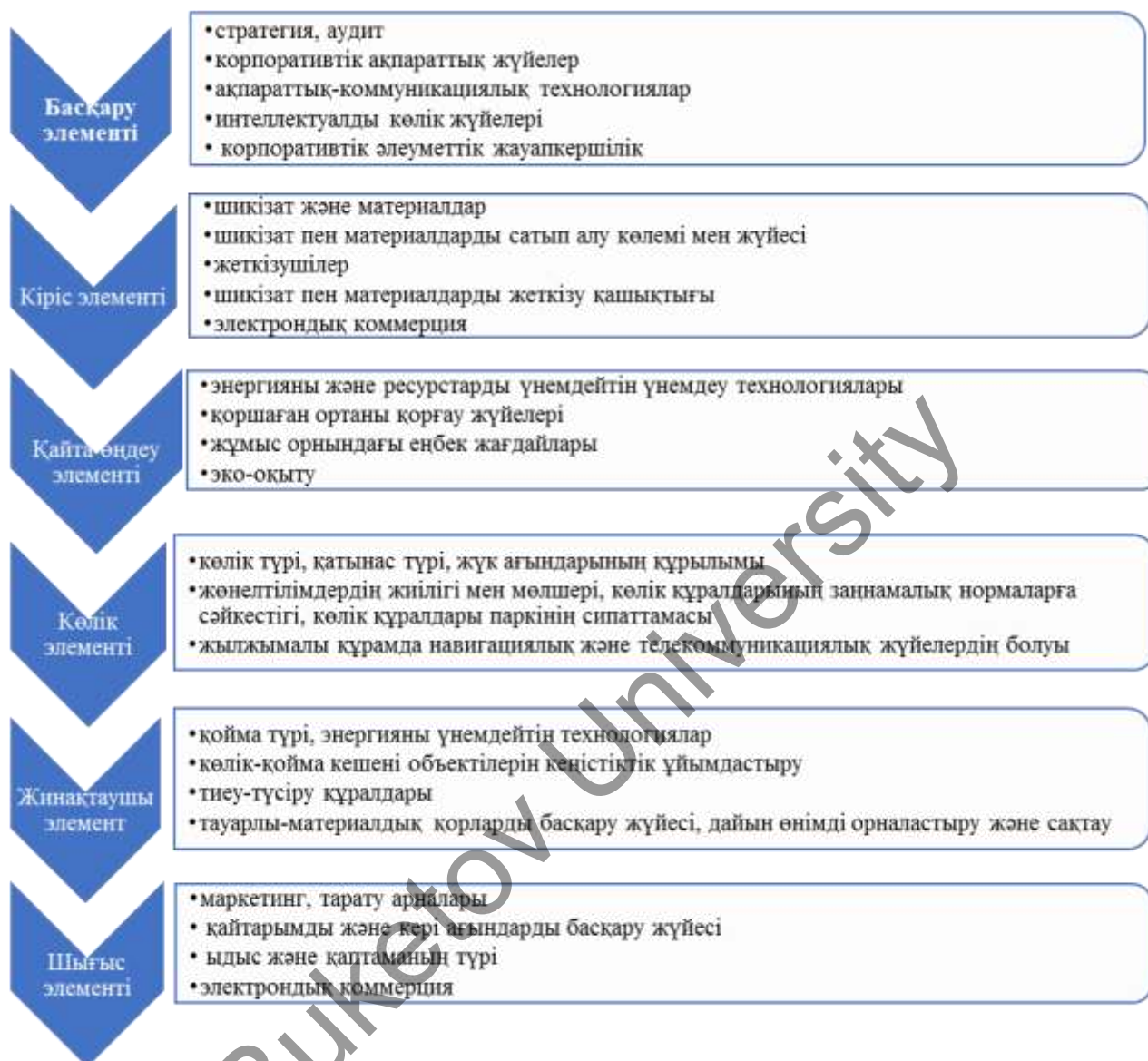
Факторларды анықтап, топтастыруда құрылымдық-функционалдық әдіс оларды екі негізгі топқа бөлуге мүмкіндік береді:

- негізгі функциялардың бірін атқаратын логистикалық элемент болып табылатындығы;
- логистикалық ағындарға факторлардың қалай әсер ететіндігі (материалдық, ақпараттық, қаржылық, қызметтер ағыны).

Осы қарастырылып отырған элементтерге де, тұтас көлік-логистика жүйесіне де оң ықпал ететін факторлар тұрақты дамуын қамтамасыз етеді. Олар тасымалдау буындарын жан-жақты бағалауға, олардың тиімділігін арттыратын құралдар мен әдістерді дайындауға және қолдануға мүмкіндік береді.

Авторлар ұсынған жеткізу тізбегінің тұрақты даму факторларының жүйесі көлік-логистикалық қызметті бағалау критерийлері мен көрсеткіштерін әзірлеу үшін негіз болып табылады. Көлік-логистикалық жүйелерді жобалау және жұмыс істеу процесінде анықталған факторларды есепке алу

жеткізу тізбектерін тұрақты даму қағидаттарына сәйкестікке бағалауға, логистикалық жүйелердің жұмыс істеу тиімділігін арттыру жөніндегі іс-шараларды әзірлеуге мүмкіндік береді.



1-сурет. Көлік-логистикалық жүйенің тұрақты даму факторларының схемасы

Ескерту — автормен құрастырылған

Әдістері

КЛЖ-нің халықаралық стандарттарға сәйкестігі халықаралық индекстер мен рейтингтер бойынша бағаланады.

Мұндай рейтингтер тізімінің біріншісі — көлік ағындарын жеткізу мен бөлудің ыңғайлылық дәрежесін бағалайтын арнайы индекс. Логистиканың тиімділігі Logistics Performance Index, Дүниежүзілік банктің LPI индексімен анықталады. Бұл индекс екі жылда бір рет есептеледі, бірақ 2018 жылдан бастап бұл рейтинг жүргізілмеді (LPI Aggregated Rankings. The World Bank). 2020 жылға қарай позицияларды одан әрі жақсарту, рейтингте 40-шы орынға ие болу күтілді. Индексті есептеу үшін келесі критерийлер қолданылды:

- 1) ҚР-дағы кеден органдары қызметінің тиімділігі;
- 2) КЛЖ объектілері арасындағы логистикадағы құзыреттер;
- 3) жеткізудің шарттық мерзімдерін сақтау;
- 4) логистикалық инфрақұрылым жай-күйінің сапасы;

5) бүкіл жеткізу тізбегін қадағалау мүмкіндіктері (клиенттер, қадағалау органдары және басқа да мүдделі тұлғалар үшін).

Сарапшылардың пікірінше индексті жақсарту бірнеше факторларға байланысты:

- ҚР КЛЖ-ға инвестициялар көлемін ұлғайту;
- көлік саласындағы ірі инфрақұрылымдық жобаларды іске асыру;
- шекарадан өту ұзақтығын қысқартуға мүмкіндік берген кейбір ұйымдастырушылық-техникалық іс-шараларды іске асыру;
- Қазақстандағы көлік-логистикалық жүйе құрылымында жеке кәсіпкерлік субъектілері көрсететін қызметтердің сапасын арттырудың белгіленген үрдісі.

Қазақстан Республикасындағы логистикалық нарықтың қарқынды және сенімді өсуін атап өту қажет. 2020 жылдың соңында ҚР-да 6000-нан астам КЛЖ болды, негізінен бұл компаниялардың барлығы Алматы қаласында орналасқан. Негізінен бизнесті шағын коммерциялық компаниялар, тар, нақты логистикалық операцияларға маманданған жеке кәсіпкерлер ұсынады (Sładkowski, Syzdykbaeva, Azatbek, Sharipbekova, 2022).

Қазақстан халқын тауарларды сақтау орындарымен қамтамасыз ету коэффициенті бойынша 1000 тұрғынға шаққанда Қазақстан еуропалық көрсеткіштерден 2 есе дерлік артта қалды — 227 м² (Еуропада 420 м²). Айырмашылық объективті себептерге — сауда көлемінің аздығына және Қазақстандағы халықтың тығыздығының аздығына байланысты деп есептеледі. Қазақстандық нарықта 8 млн.м² жуық қойма үй-жайларының әлеуеті бар.

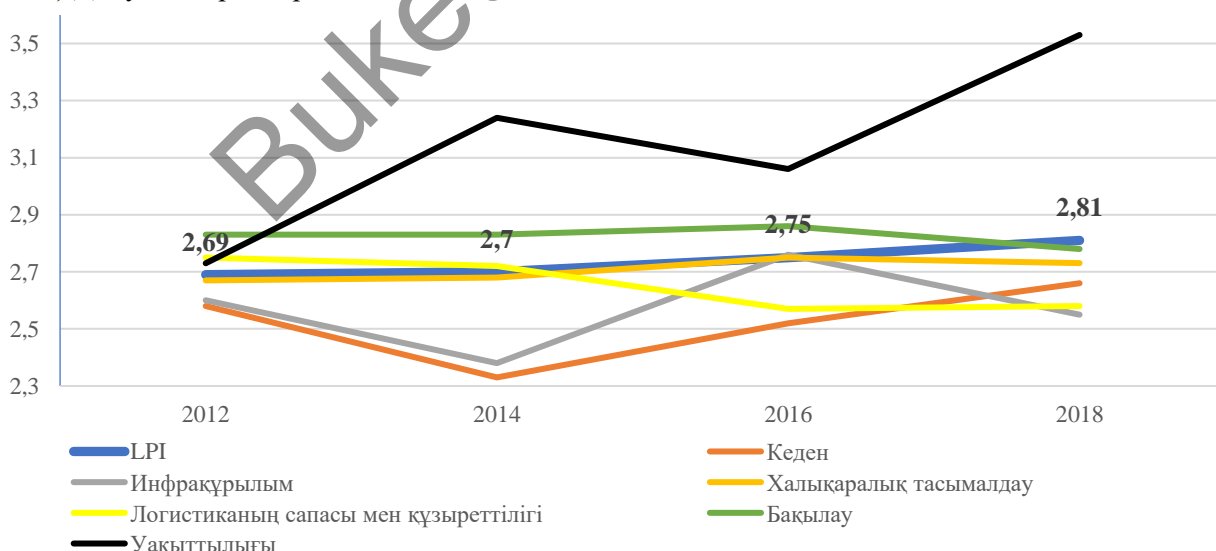
Ақпараттық технологиялар логистикадағы қағазсыз құжат айналымына көшуді қамтамасыз етуі, логистикалық орталық процестерінің кешенді мониторингін, сондай-ақ логистикалық инфрақұрылым объектілерінің жай-күйін қамтамасыз етуі тиіс деп болжанады. Қазіргі заманғы логистикалық жүйелердегі басты қозғаушы күш жоғары тиімді көлік пен клиенттерге қызмет көрсету бойынша логистикалық технологияларға деген қажеттілік болып табылады.

Нәтижелер

Жүргізілген зерттеу Қазақстан Республикасының көлік-логистика жүйесінің қазіргі жағдайына талдау жүргізу, көлік-логистика жүйесінің дамуына әсер ететін факторларды анықтау мақсатында болды.

Қолжетімді деректерге сүйене отырып, Қазақстанның логистикалық жүйесінің әлемдік рейтингтердегі орнын талдаймыз. Халықаралық тәжірибеде КЛЖ тиімділігі рейтингтермен бағаланады:

- 1) Logistics Performance Index (LPI) (2-сурет);
- 2) «Инфрақұрылым» компоненті бойынша жаһандық бәсекеге қабілеттілік индексі;
- 3) Дамушы нарықтардың логистикалық индексі.



2-сурет. Қазақстанның LPI көрсеткіштерінің динамикасы, 2012–2018 жж.

Ескерту –LPI Aggregated Rankings мәліметтерінің негізінде автормен құрастырған

Логистикалық жүйенің даму деңгейін анықтауда «Инфрақұрылым» компоненті бойынша 2020 жылғы жаһандық бәсекеге қабілеттілік индексі қолданылды. Бұл индексті Дүниежүзілік экономикалық форум анықтайды. Кейбір жақсартуларға, рейтингтегі позицияны жақсартуға қарамастан, «Нұрлы жол» мемлекеттік бағдарламасының негізгі жоспарланған көрсеткіштеріне ешқашан қол жеткізілген жоқ. Мұның себептерінің бірі — Қазақстанның көлік-логистикалық қызметтер нарығында бәсекелестіктің күшеюі. Қазақстан Республикасы бойынша «Transport infrastructure» субиндексі бойынша деректер 1-кестеде келтірілген.

Жаһандық бәсекеге қабілеттілік индексі (GCI) Дүниежүзілік экономикалық форумның (WEF) әдістемесіне сәйкес экономикалық бәсекеге қабілеттілік көрсеткіші бойынша әлем елдерінің рейтингін анықтайды. Ол елдердің статистикалық мәліметтері мен компания басшыларының жаһандық сауалнамасының нәтижелеріне негізделіп жасалады. 1-кестеде GCI рейтингісінің кейбір көрсеткіштері келтірілген (бастапқы дереккөз бойынша нөмірлеу).

1-кесте. Қазақстанның жаһандық бәсекеге қабілеттілік рейтингіндегі «Transport infrastructure» субиндексі бойынша орны, 2018–2019 жж.

<i>Көрсеткіш</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>
Жалпы рейтинг бойынша	59 (61,8)	55 (62,9)
2. Көлік инфрақұрылымы	69 (67,3)	73 (48,7)
2.01 Жол қатынасы	59 (69,0)	56 (79,3)
2.02 Жол инфрақұрылымының сапасы	106 (37,1)	93 (43,2)
2.03 ТЖ км тығыздығы / 1,000 км ²	64 (14,2)	66 (14,9)
2.04 Пойыздар қозғалысының тиімділігі	34 (55,5)	33 (53,4)
2.05 Әуежайлармен жарактандыру	72 (46,4)	72 (46,4)
2.06 Автокөлік қызметтерінің тиімділігі	82 (55,9)	89 (54,0)
2.08 Теңіз порты қызметтерінің тиімділігі	92 (41,1)	99 (38,9)

Дереккөз: World Economic Forum. Reports

Инфрақұрылымды дамыту 1989 жылдан бері жарияланып келе жатқан IMD World Competitiveness Yearbook (WCY) жыл сайынғы рейтингінде де қарастырылуда. Бұл жыл сайынғы кешенді есеп және елдердің бәсекеге қабілеттілігі туралы дүниежүзілік анықтама. «Инфрақұрылым» субиндексінің критерийлері: авиатасымалдардың сапасы, жолдар (желінің тығыздығы, км жолдар/шаршы км жер алаңы), темір жолдар (желінің тығыздығы, км шаршы км-ге), әуе көлігі болып табылады. Қазақстан 2018–2022 жылдар ішінде өз позициясын 42-орыннан 46-орынға дейін төмендетті (2-кесте).

2-кесте. Қазақстанның IMD World Competitiveness Yearbook (WCY) рейтингіндегі «Infrastructure» субиндексі бойынша орны, 2018–2022 жж.

<i>Көрсеткіш</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>	<i>2022</i>
Жалпы рейтинг бойынша	38	34	42	35	43
4. Инфрақұрылым	42	43	51	47	46

Дереккөз: World Competitiveness Ranking

Сонымен қатар елдегі логистикалық инфрақұрылымның даму жағдайын анықтауда дамушы нарықтар логистикасының индексі қолданылады (рейтингке 50 ел кіреді) (EMLI), ол 2010 жылы британдық «Transport Intelligence» зерттеу институтымен (Agility Emerging Markets Indices) құрылған.

2019 жылға дейін EMLI есептеу үшін индикатордың 3 компоненті қолданылды:

- нарықтың көлемі мен сипаттамалары;
- нарықтардың үйлесімділігі;
- көліктік-логистикалық коммуникацияларды дамыту.

2019 жылдан бастап EMLI индексін есептеу әдістемесі өзгерді — есептеудің негізіне 3 индикатор алынды:

- ел ішіндегі логистикалық мүмкіндіктер;
- елден тыс логистикалық мүмкіндіктер;
- кәсіпкерлікті дамыту.

2022 жылдан бастап тағы бір көрсеткіш қосылды — цифрлық технологияларға жалпы дайындық.

Жаңартылған мағынада EMLI индексі болашақта мүмкіндіктер мен әлеуетті нарықтық ұсыныстарды өлшеуге мүмкіндік береді. Қазақстанның EMLI индексі рейтингіндегі орны 2017 жылға

дейін тұрақты түрде өсті (3-кесте). Содан кейін басқа елдердің бәсекелестік позицияларының нығаюына байланысты біршама төмендеу байқалды.

3-кесте. Қазақстанның Agility Emerging Markets рейтингіндегі көрсеткіштері, 2012–2023жж.

Жыл	Рейтингтегі орны	EMLI индексі	Субиндекстер						
			Нарықтың ауқымы және оның даму тенденциялары	Нарықтың үйлесімділігі	Көлік байланысын жетілдіру	Ішкі логистикалық мүмкіндіктер	Халықаралық логистикалық мүмкіндіктер	Бизнес негіздері	Цифрлық технологияларға жалпы дайындық
2012	25	4,55	4,03	5,76	4,62	-	-	-	-
2013	18	4,99	4,36	6,60	5,00	-	-	-	-
2014	16	5,07	4,47	6,62	4,99	-	-	-	-
2015	6	5,08	4,50	6,47	5,03	-	-	-	-
2016	5	5,28	4,60	6,94	5,14	-	-	-	-
2017	14	5,60	4,81	6,95	5,80	-	-	-	-
2018	20	5,41	4,60	6,91	5,52	-	-	-	-
2019	22	4,91	-	-	-	4,78	4,70	5,83	-
2020	21	5,03	-	-	-	4,73	4,68	6,39	-
2021	22	5,01	-	-	-	4,69	4,73	6,24	-
2022	22	4,97	-	-	-	4,67	4,70	6,20	4,93
2023	22	4,99	-	-	-	4,66	4,66	6,19	5,10

Дереккөз: Agility Emerging Markets Indices

Қазақстанның 2018 жылғы жалпы рейтингте де, индекс деңгейі бойынша да төмен орындарға түскендігі анықталған. Бұл әлемдік логистикалық нарықтағы бәсекелестіктің күшейгендігін және елдердің өздерінің ұлттық логистикалық инфрақұрылымын дамыта отырып, тартымдылығын арттыруға ұмтылысын көрсетеді. Бұл жаһандық логистикалық жүйелерге елдің логистикалық жүйесін енгізу мүмкіндігі тек қана географиялық орналасуға байланысты емес екендігін көрсетеді. Қазақстанның транзиттік мүмкіндіктерін арттыру үшін алдымен елдің көлік-логистикалық жүйелері мен инфрақұрылымын дамыту қажет, көлік-логистика жүйесін дамыту арқылы Қазақстанның көлік жолдарының өткізу қабілетін арттырып, тасымалдау құнының ашықтығын және оларды бақылау мен реттеуді жүзеге асыру қажет.

Логистика индикаторларын жақсартуға ҚХР-ның «Belt & Road» жобасындағы негізгі ұстанымы, инфрақұрылымға қомақты инвестициялар, сондай-ақ бизнес-ортаны жақсарту және әсіресе АҚШ, Германия және Жапония елдері арасында тікелей шетелдік инвестицияларды ұлғайту ықпал етті.

Темір жол, автомобиль, ішкі су, әуе, көліктің құбыр түрлері республиканың көлік кешеніне шаруашылықаралық және мемлекетаралық байланыстарды жүзеге асыруда аса маңызды рөл беріледі. Республиканың ішкі жалпы өніміндегі көлік үлесі 2021 жылы 5,9 % -ды құрады.

2022 жылғы 1 қаңтардағы жағдай бойынша Қазақстанның жалпы пайдаланымдағы көлік желісі 16,6 мың км темір жолдан; 95,4 мың км автомобиль жолынан; 2,2 мың км ішкі су кеме қатынасы жолдарынан; 24,4 мың км магистральдық құбырлардан тұрды.

Талқылау

Зерттеу мақсатында Қазақстанның аталған рейтингтердегі орындарын негіздеу үшін көлік-логистика жүйесінің тиімділік индексі мен 2012–2021 жылдардағы көлік жүйесінің даму көрсеткіштерінің арасындағы корреляциялық байланыс анықталды.

Корреляциялық талдау үшін бастапқы деректер ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросының ашық деректерінен алынған (4-кесте).

Қолжетімді статистикалық ақпарат негізінде PSPP пакетін қолдана отырып, статистикалық талдау әдістерімен EMLI логистика индексіне факторлардың әсерін зерттеу жүргізілді.

4-кесте. Корреляциялық талдау үшін бастапқы деректер

Жыл	EMLI индексі	Жолаушылар айналымы, млн. жолаушы-км	Жүк айналымы, млрд. ткм	Көлік түрлері бойынша негізгі капиталға инвестициялар, млн теңге	Жүктерді тасымалдау, млн тонна	Темір жолдардың ұзындығы, км	Автожолдардың ұзындығы, км	Магистральдық құбырлардың ұзындығы, км	Су кеме қатынасы жолдарының ұзындығы, км
2012	4,55	213 036	478,0	660 891	3 231,8	15 333	97 418,0	20 238,1	4 150,9
2013	4,99	235 738	495,4	963 170	3 508,0	15 341	96 873,0	20 238,1	4 150,9
2014	5,07	246 959	554,9	639 336	3 749,8	15 341	96 421,0	23 196,4	4 150,9
2015	5,08	251 251	546,3	557 231	3 733,8	15 341	96 529,0	23 275,7	4 150,9
2016	5,28	266 784	518,6	557 231	3 729,2	16 104	96 353,0	23 271,0	4 150,9
2017	5,60	273 193	564,0	659 821	3 946,1	16 614,3	95 409,6	23 268,4	4 150,9
2018	5,41	281 484	609,5	783 883	4 103,8	16 634,8	96 245,7	23 334,3	4 080,9
2019	4,91	295 517	597,6	564 350	4 222,7	16 634,8	95 629,0	23 438,8	4 106,1
2020	5,03	108 711	584,0	579 744	3 944,8	16 636,7	95 767,8	23 445,0	3 533,3
2021	5,01	107 759	607,7	710 658	4 013,7	16 579,6	95 443,0	27 437,1	2 169,3

Дереккөз: Bureau of national statistics agency for strategic planning and reforms of the Republic of Kazakhstan

Әрі қарай бағалау үшін EMLI-мен байланысты 5 айнымалыны анықтауға мүмкіндік беретін корреляциялық матрица құрылды (5-кесте).

5-кесте. EMLI-мен байланысты айнымалылар

Көрсеткіштер	Корреляция коэффициенті
Жолаушылар айналымы, млн. жолаушы, км	0,472
Жүк айналымы, млрд. ткм	0,409
Жүктерді тасымалдау, млн тонна	0,518
Автожолдардың ұзындығы, км	-0,535
Магистральдық құбырлардың ұзындығы, км	0,309

Ескерту: авторлар есептеген

Тәуелсіз айнымалылардың (X) өзгеруінің логистикалық индекске (Y) әсер ету дәрежесін анықтау үшін жұптық сызықтық регрессия әдісі қолданылды (6-кесте).

6-кесте. Жұптық регрессия моделінің параметрлері

Айнымалылар	R square	B
Жолаушылар айналымы, млн. жолаушы, км	0,472	1,44
Грузооборот, млрд. ткм	0,409	0,002
Жүк айналымы, млрд. ткм	0,518	0,0005
Автожолдардың ұзындығы, км	-0,535	0,0002
Магистральдық құбырлардың ұзындығы, км	0,309	0,000045

Ескерту: авторлар есептеген

Модельдеу нәтижесінде жұптық регрессияның келесі теңдеулері алынды:

$Y = 4,76 + 1,44X$, мұндағы X — жолаушылар айналымының көлемі

$Y = 3,684 + 0,002X$, мұндағы X — жүк айналымының көлемі

$Y = 3,155 + 0,0005X$, мұндағы X — жүктерді тасымалдау көлемі

$Y = 27,78 - 0,0002X$, мұндағы X — автожолдардың ұзындығы

$Y = 4,06 + 0,000045X$, мұндағы X — магистральдық құбырлардың ұзындығы

Зерттеу барысында логистика индексіне жүктерді тасымалдау (корреляция коэффициенті — 0,518), автожолдардың ұзындығы (корреляция коэффициенті — 0,535), жолаушылар айналымының көлемі (корреляция коэффициенті — 0,472) сияқты факторлар барынша әсер ететіні анықталды.

Аталған көрсеткіштерді жақсарту арқылы берілген рейтингтік көрсеткіштерге қол жеткізуге болады. Бұл көрсеткіштердің іске асырылуы көлік-логистикалық жүйенің әртүрлі стейкхолдерлерінің қызметіне байланысты: мемлекеттік билік институттары, жергілікті өзін-өзі басқару органдары, сондай-ақ логистикалық орталықтар. Аталған көрсеткіштерді жақсартудың перспективалық бағыты ҚР-да логистикалық кластерлер құру. Ол үшін мемлекет деңгейінде КЛЖ-ні дамыту, логистикалық кластерлерді дамыту бойынша белгілі бір заңнамалық, ұйымдастырушылық және институционалды бастамалар талап етіледі.

PwC компаниясының талдауына сәйкес, жақын арада көлік-логистика саласына негізгі әсер ететін 5 негізгі фактор болады (PwC):

1. цифрландыру;
2. халықаралық саудадағы өзгерістер;
3. жаңа бағдарламалық қамтамасыз етуді енгізуге байланысты негізгі процестердегі өзгерістер;
4. ішкі нарықтардың динамикасын өзгерту;
5. жаңа техниканы енгізуге байланысты негізгі процестердегі өзгерістер.

1. Цифрландыру қазірдің өзінде көлік пен логистикаға ең күшті әсер етеді. Жаңа технологиялар таныс өндірістік, әкімшілік және коммерциялық процестерді цифрлық ортаға аударады, бұл жаңа бизнес-модельдер жасауға мүмкіндік береді.

2. Орта мерзімді перспективада көлік пен логистикаға негізгі әсер Қытайдан ЕО елдеріне теміржол тасымалы көлемінің өсуі болады. Бұл жаңа инвестициялық жобалардың пайда болуын және жаңа маршруттардың дамуын алдын-ала анықтайды. Көлік компаниялары үшін ынталандыру «Бір белдеу — бір жол» жобасына инвестициялар болуы тиіс. Бұл қатынас жолдарын жаңғыртуға, тасымалдау шығындарын төмендетуге және қызметтердің жаңа түрлерін дамытуға әкеледі деп болжануда.

3. Негізгі технологиялар мен бағдарламалық шешімдерді дамыту бизнесті жаңа артықшылықтармен қамтамасыз ете отырып, көлік-логистика саласына барған сайын әсер ететін болады. Уақыт бойынша әр түрлі перспективада мыналар жетекші болады:

- интеллектуалды көлік жүйелері;
- бизнес-процестерді роботтандыру (RPA);
- алдын алу үшін техникалық қызмет көрсету, дрондармен қадағалау және бақылау;
- блокчейн шешімдері;
- жасанды интеллект негізіндегі шешімдер.

4. Көлік-логистикалық компаниялар өндірушілермен, жеткізушілермен, іргелес ойыншылармен және тіпті бәсекелестермен ынтымақтастықтың үлкен деңгейін талап етеді. Жаңа интеграциялық тізбектердің жақын арада дамуы бірігу мен жұтып алудың артуына, кейбір шоғырландырылған альянстарға әкеледі. Тек осылай ғана сала уақыт талаптарына жауап бере алады. Артта қалмау үшін компаниялар өз жұмысында келесі бағыттарды күшейтуі керек:

- онлайн-сауданы дамыту;
- өз логистикасына инвестиция салу;
- онлайн-коммерцияға арналған арнайы курьерлік шешімдер (СЕР-Courier, Express and Parcel);
- ортақ тұтыну экономикасы қағидаттарына негізделген шешімдер;
- логистиканы шоғырландыру.

5. Жұмысты автоматтандыруға және бизнестің тиімділігін арттыруға көмектесетін бағыттар:

- роботтандыру;
- электромобильділік;
- виртуалды және толықтырылған шындық жүйелері (ВШ және ТШ);
- жоғары жылдамдықты теміржол магистральдары;
- «соңғы миль» учаскесінде жеткізуді оңтайландыру.

Аталған факторлар тұтастай алғанда көлік-логистикалық жүйеге айтарлықтай әсер ететіні анық. Қызмет ауқымына және қатысу аймағына қарамастан, көлік қызметкерлері инновацияларға мұқият назар аударуы керек және табысты бизнестің кепілі болып табылатын шешімдерге қаражат жұмсаудан қорықпауы керек.

Қорытынды

Қазақстанның жаһандық логистикалық жобаларға қатысушысы ретінде өзін Орталық Азияның тиімді дамып келе жатқан транзиттік хаб ретінде көрсетуге мүмкіндіктері бар. Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасында логистикалық нарықты дамыту үшін қолайлы жағдайлар қалыптасқан. Алға қойылған мемлекеттік даму міндеттерін орындау үшін көлік-логистикалық жүйені жаңғырту маңызды. Бүгінгі кезеңде экономиканың көлік-логистикалық секторында қалыптасқан қолайлы нарықтық жағдайлар нарыққа қатысушыларды осы мүмкіндікті жіберіп алмау үшін белсенді дамуға мәжбүр етеді.

Қосымша мәліметтер:

Мақаланы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті қаржыландырған (грант № AP19677634).

Әдебиеттер тізімі

- Agility Emerging Markets Indices. Retrieved from <https://www.agility.com/en/emerging-markets-logistics-index/downloads/>
- Barysienė, J., Batarlienė, N., Bazaras, D., Čižiūnienė, K., Griškevičienė, D., Lazauskas, J., Mačiulis, A., Palšaitis, R., & Vasilis Vasiliauskas, A. (2015). Allenges in the context of the changing environment. *Transport*, 30(2), 233–241 doi:10.3846/16484142.2015.1046403
- Bureau of national statistics agency for strategic planning and reforms of the Republic of Kazakhstan. Retrieved from <https://stat.gov.kz/en/>
- Cheah, J.-H., Kersten, W., Ringle, C.M., & Wallenburg, C. (2023). Guest editorial: Predictive modeling in logistics and supply chain management research using partial least squares structural equation modeling. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 53, 7/8, 709–717.
- Kongkiatpaiboon, S. (2019). Logistics improvement: A case study of automotive part distribution. *International Scientific Journal of Engineering and Technology (Isjet)*, 1(1), 31–35.
- LPI Aggregated Rankings. The World Bank. Retrieved from <https://lpi.worldbank.org/international/aggregated-ranking>.
- Logistics and Transport Competitiveness in Kazakhstan (2019). Unece. United Nations, Geneva. Retrieved from https://unece.org/DAM/trans/publications/Report_-_Kazakhstan_as_a_transport_logistics_centre_Europe-Asia.pdf.
- Soares L. C. et al. (2022). Transportation and logistics observatories: Guidelines for a conceptual model. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 16. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590198222001427>.
- McKinnon, A., Browne, M., Whiteing, A., & Piecyk, M. (2015). *Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics*. Third edition. Kogan Page Limited. Retrieved from [https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/ip/GREEN%20LOGISTICS/Green%20Logistics_%20Improving%20the%20Environmental%20Sustainability%20of%20Logistics%20\(%20PDFDrive%20\).pdf](https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/ip/GREEN%20LOGISTICS/Green%20Logistics_%20Improving%20the%20Environmental%20Sustainability%20of%20Logistics%20(%20PDFDrive%20).pdf).
- Odeck, J (2019). Estimating and predicting the operational costs of road tolls: An econometric assessment using panel data. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 130, 466–478.
- Polukhina, E. & Mizanbekova, S. (2022). Analysis of the transport and logistics complex of the Republic of Kazakhstan. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5 (13 (119)), 21–31. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.265232>.
- Park, S. (2020). Quality of transport infrastructure and logistics as source of comparative advantage. *Transport Policy*, 99, 54–62. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.07.016>.
- Raimbekov, Zh., Śladkowski, A., Syzdykbayeva, B., Azatbek, T., & Sharipbekova, K. (2022). Improving the Efficiency of Transportation and Distribution of Goods in Modern Conditions. *Modern Trends and Research in Intermodal Transportation. Studies in Systems, Decision and Control*, 400, 197–276. Cham: Springer Nature Switzerland AG. Retrieved from <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-1669707>.
- Shepherd, B. & Sriklay, T. (2023). Extending and understanding: an application of machine learning to the World Bank's logistics performance index. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 53(9), 985–1014.
- Syzdykbayeva, B., Raimbekov, Z., Mussina, K., & Baimbetova, A. (2017). Formation and regulation of development of logistics system's commodity distribution structure of Kazakhstan. *International Journal of Applied Business & Economic Research*, 15, 23, 2, 565–576.
- World Economic Forum. Reports. Retrieved from https://www.weforum.org/reports?year=2023&_gl=1*19b6sdj*_up*MQ..&gclid=Cj0KCQiArsefBhCbARIsAP98hXQNO7nEeVLzZefyq3JagAgC9JUOnr9oq36xyAr3w_9O7Om7plhWD.
- World Competitiveness Ranking. Retrieved from <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness/>.

А.А. Рахметулина, А.С. Кулмаганбетова, Ж.С. Раимбеков

Корреляционный анализ транспортно-логистической системы Казахстана

Аннотация:

Цель: Провести анализ показателей международного рейтинга и состояния развития транспортно-логистической системы Казахстана, на его основе выявить факторы, способствующие ее развитию.

Методы: В работе использован метод корреляционного анализа между рейтинговыми показателями логистики в Казахстане и статистическими метриками транспортно-логистической системы Республики Казахстан.

Результаты: В статье представлен анализ транспортно-логистической системы Республики Казахстан. Проанализированы позиции Казахстана в мировых рейтингах (Logistics Performance Index, Transport infrastructure/The Global Competitiveness Index, Emerging Market Logistics Index). На основе анализа рейтинга дана оценка эффективности организационно-экономических инструментов развития транспортно-логистической системы Казахстана.

Выводы: Для экономики Казахстана транспортно-логистическая система (ТЛС) является важной составляющей. Географическое расположение дает Казахстану огромное преимущество для участия в международной логистике, так как находится в самом центре Евразийского континента. Это позволяет Казахстану развиваться в качестве связующего звена между Азией и Европой, обеспечивая транзит грузов в направлениях «Восток–Запад» и «Север–Юг». Деятельность ТЛС очень важна для страны. В ней есть ряд системных проблем, которые в дальнейшем могут негативно повлиять на темпы роста экономики.

В исследовании авторы систематизировали факторы устойчивого развития транспортно-логистических систем; рассмотрели тенденции, которые окажут влияние на транспортно-логистическую отрасль в ближайшем будущем. Также установлена корреляционная зависимость между основными показателями развития транспортно-логистической системы и индексом EMLI Казахстана, что определяет важность сравнения собственных результатов с результатами наиболее развитых стран в логистике.

Ключевые слова: транспорт, транспортно-логистическая система, индекс эффективности логистики, показатели транспортной инфраструктуры, рейтинг, Казахстан.

A.A. Rakhmetulina, A.S. Kulmaganbetova, Zh.S. Raimbekov

Correlation analysis of the development of the transport and logistics system of Kazakhstan

Abstract

Object: to analyze the indicators of the international rating and the state of development of the transport and logistics system of Kazakhstan, on the basis of which to identify the factors contributing to its development.

Methods: The paper uses the method of correlation analysis between the rating indicators of logistics in Kazakhstan and statistical metrics of the transport and logistics system of the Republic of Kazakhstan.

Findings: The article presents an analysis of the transport and logistics system of the Republic of Kazakhstan. The positions of Kazakhstan in the world rankings (Logistics Performance Index, Transport infrastructure / The Global Competitiveness Index, Emerging Market Logistics Index) are analyzed. Based on the analysis of the rating, an assessment of the effectiveness of organizational and economic instruments for the development of the transport and logistics system of Kazakhstan is given.

Conclusions: The transport and logistics system is an important component for the economy of Kazakhstan. The geographical location gives Kazakhstan a huge advantage to participate in international logistics, as it is located in the very center of the Eurasian continent. This allows Kazakhstan to develop as a link between Asia and Europe, providing transit of goods in the East-West and North-South directions. The activities of the TLS are very important for the country. There is a number of systemic problems in the transport and logistics system of Kazakhstan, which may negatively affect the growth rate of the economy in the future.

In the study, the authors systematized the factors of sustainable development of transport and logistics systems, considered the trends that will affect the transport and logistics industry in the near future. A correlation has also been established between the main indicators of the development of the transport and logistics system and the EMLI index of Kazakhstan, which determines the importance of comparing their own results with the results of the most developed countries in logistics.

Keywords: transport, transport and logistics system, logistics efficiency index, transport infrastructure indicators, rating, Kazakhstan.