

Мейрам Сарыбаев¹, Ермек Чукубаев², Арсен Малтабаров³

*¹Сәтбаев Университеті, Қоғамдық пәндер кафедрасының
қауымдастырылған профессоры, PhD,
(Алматы қ., Қазақстан)
e-mail: smeiram81@gmail.com,*

*²Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің ХҚ және
ӘЭ кафедрасының доценті, тарих ғылымдарының кандидаты,
e-mail: Ertek.Chukubayev@kaznu.kz*

*³Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің
ХҚ және ӘЭ кафедрасының докторанты,
(Алматы қ., Қазақстан)
e-mail: maltabarov.arsen1@gmail.com*

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОРТАЛЫҚ АЗИЯ АЙМАҒЫНДАҒЫ ЛОГИСТИКА САЛАСЫН ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАУДАҒЫ РӨЛІ

Аңдатпа. Зерттеудің мақсаты көлік-логистика саласын цифрландыру дәрежесін белгілеу, оның Орталық Азия аймағындағы (ОАА) жай-күйін анықтау болып табылады. Жұмыстың мақсатына сүйене отырып, авторлар көлік логистикасында заманауи технологияларды енгізу және қолдану деңгейіне талдау жасау міндетін қойды. Сонымен қатар, мақалада Қазақстанның және ОАА басқа елдерінің көлік-логистика саласының бәсекеге қабілеттілігі мәселесі қарастырылады. Атап айтқанда, статистикалық деректер мен халықаралық ұйымдардың индекстерін пайдалану арқылы аймақ нарығындағы логистикалық қызметтердің тиімділігі мәселесі қозғалады. Зерттеу нәтижесінде Қазақстандағы технологиялық дайындықтың, инновацияның дамуы мен логистиканың тиімділігі арасындағы өзара байланысына баға берілді. Авторлар тауарлар қозғалысының және кірістердің өсуіне ықпал ететін негізгі мәселелер мен даму перспективаларын анықтады.

Түйін сөздер: *цифрландыру, индустрия 4.0, цифрлық экономика, цифрлық үкімет, цифрлық трансформация, аймақ, деректер базасы, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар.*

Мейрам Сарыбаев, Ермек Чукубаев, Арсен Малтабаров
РОЛЬ КАЗАХСТАНА В ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В ЦЕНТРАЛЬНО-АЗИАТСКОМ
РЕГИОНЕ

Аннотация. Целью данного исследования является установление степени цифровизации транспортно-логистической отрасли, определение ее состояния в регионе ЦА. Исходя из цели работы авторами была поставлена задача провести анализ степени внедрения и использования современных технологий в транспортной логистике. Кроме того, в статье рассматривается проблема конкурентоспособности транспортно-логистической отрасли Казахстана и других стран ЦАР. В частности, с помощью использования статистических данных и индексов международных организаций затрагивается вопрос эффективности логистических услуг на рынке региона. В результате исследования дана оценка взаимосвязи между технологической готовностью, развитием инновации и эффективностью логистики в Казахстане. Авторами выявлены основные проблемы и перспективы развития, которые могут способствовать увеличению объемов движения товаров и росту доходов.

Ключевые слова: *цифровизация, индустрия 4.0, цифровая экономика, цифровое правительство, цифровая трансформация, регион, база данных, информационно-коммуникационные технологии.*

Meiram Sarybayev, Ermek Chukubayev, Arsen Maltabarov
ROLE OF KAZAKHSTAN IN THE DIGITAL TRANSFORMATION OF
THE LOGISTICS INDUSTRY IN THE CENTRAL ASIAN REGION

Abstract. The purpose of this study is to establish the degree of digitalization of the transport and logistics industry, to determine its state in the Central Asian region. Based on the purpose of the work, the authors set the task to analyze the degree of implementation and use of modern technologies in transport logistics. In addition, the article deals with the problem of competitiveness of the transport and logistics industry of Kazakhstan and other Central Asian countries. In particular, through the use of statistical data and indices of international organizations, the issue of the effectiveness of logistics services in the market of the region is addressed. As a result of the study, the relationship between technological readiness, innovation development and logistics efficiency in Kazakhstan is assessed. The authors have identified the main problems and development prospects that can contribute to an increase in the volume of movement of goods and income growth.

Keywords: *digitalization, industry 4.0, digital economy, digital government, digital transformation, region, database, information and communication technologies.*

Кіріспе

Соңғы онжылдықтардың үрдістері озық көлік-логистикалық компаниялар қызметінің орта мерзімді перспективаға арналған негізгі бағыттарының бірі цифрлық технологияларды енгізу болып табылатынын көрсетіп отыр. Жалпы, бүгінгі таңда экономиканы цифрландыру мен блокчейн-жүйелерді дамыту тақырыбы өте өзекті және үлкен қызығушылық тудыруда. Бұл, ең алдымен, әлемдік нарық тауар қозғалысының көлемін, оның ішінде логистиканы цифрландыру есебінен ұдайы ұлғаюына мүдделі болуымен байланысты.

Жүк тасымалдарын цифрландыру бүкіл әлемдегі салалық БАҚ-тағы ең танымал тақырыптардың біріне айналуда. Осыған орай, дамыған және дамушы елдердің үкіметтері осы нарықтың барлық стейкхолдерлері тарапынан технологияларды дамытуды қолдауға көбірек қызығушылық танытуда. Мұндай қызығушылық саланы цифрландыру барлық қатысушыларға пайда әкелетіндігін түсінуге негізделгендігі анық. Сондықтан, осының салдарынан көптеген елдер логистикалық секторды дамытудың жан-жақты ұлттық стратегияларын әзірлеуге үлкен көңіл бөле бастады.

Сөзсіз, бүгінгі күні логистикалық процестерді цифрландыру Орталық Азия аймақ елдерінде орналасқан компаниялар өмірінің барлық аспектілеріне де әсер етеді. «KAZLOGISTICS» корпоративтік қорының, ЕҚДБ, ЕЭК, Дүниежүзілік Банктің (ДБ) зерттеулері көрсетіп отырғандай, қазіргі уақытта Орталық Азия арқылы өтетін көлік дәліздері шегінде аймақ елдері тасымалдау процесін қамтамасыз етуге ғана мүдделі, дәліздер мен логистикалық көрсетілетін қызметтердің әлеуеті толық пайдаланылмай отыр. Мысалы, логистикалық қызметтерді автоматтандыру деңгейі төмен. Осыған байланысты, өзінің көлік желілерін белсенді дамытушы дамыған елдердегі ұксас процестермен салыстыруға келмейтін, ОА аймағындағы көлік инфрақұрылымын цифрландырудың ауқымы мен даму қарқынын зерделеу қызықты болар еді.

Сонымен қатар Қазақстанда және жалпы ОА аймағында логистиканың тиімділігіне цифрландырудың әсері туралы білім деңгейі көбірек зерттеуді талап етеді. Мәселен, тасымалдаушылар, жүк жөнелтушілер арасындағы өзара іс-қимыл үшін цифрлық арналардың болуы, жүк тасымалдарына сұранысты болжау мүмкіндігі туралы мәселе ашық күйінде қалып отыр. Нақты осы факт біз жүргізген зерттеудің өзектілігін айқындайды.

Мақала авторлары цифрландыру процесінің 4.0 дәуірінде ОАА елдерінің көлік логистикасына қаншалықты енгенін тексеруге әрекет жасады. Соңында, қазіргі таңда ОА аймағында, атап айтқанда Қазақстанда, «цифрландыруды дамыту перспективалары қандай?» – деген сұраққа жауап беру маңызды.

Зерттеу жұмысының әдіс-тәсілдері

Бұл зерттеуде өзекті трендтер тізбесі дайындалған статистикалық, сондай-ақ, анықтамалық деректер жиынтығы ұсынылған. Зерттеу аясында жүргізілген талдау көлік логистикасы саласын цифрландыру дәрежесін өлшеуді көздегенін атап өткен жөн. Жалпы, қазіргі уақытта көлік қызметтері саласындағы

цифрландыру деңгейін дәл өлшеуге мүмкіндік беретін статистикалық бағалау әдістемесі жоқ екенін атап өту қажет.

Осыған байланысты цифрландырудың логистика саласына әсері мәселесін зерттеу шеңберінде Ұлттық статистикалық деректер мен Дүниежүзілік Банктің (ДБ) индексі талданды. Сонымен, зерттеу барысында біз логистикадағы үрдістерді айқындауға оның тиімділік индексі ең қолайлы екенін анықтадық. Осылайша, авторлар Қазақстанның көлік-логистикалық кешенінің даму ерекшеліктерін айқындауға, ОАА-ның басқа елдеріндегі және Қазақстанның логистикасындағы цифрлық технологиялардың даму перспективалары туралы түсінік беруге мүмкіндік берген SWOT-талдау әдісін де қолданды.

Зерттеу нәтижелері

Бүгінгі таңда әлемдік көшбасшылар логистикалық саланы цифрландыру – бұл компаниялардың бәсекеге қабілеттілігі мәселесі екенін жиі мәлімдейді. Көптеген ірі логистикалық компаниялар өздерінің АТ жүйелерін құруда; стартаптар логистика саласындағы түбегейлі өзгерістерге байыпты қарайды. Инвесторларға келетін болсақ, олар бұл үрдісті миллиондаған долларлық венчурлық капиталмен қолдайды. Әлемде онлайн-сағып алудың бұрын-соңды болмаған өсуі байқалады, бұл салыстырмалы түрде аз уақыт ішінде бүкіл логистика саласын цифрлық түрлендіруге әкелді. Amazon және Alibaba сияқты электрондық коммерцияның ықпалды көшбасшылардың арқасында әлемдегі жетекші логистикалық компаниялар тезірек, тиімді және жан-жақты болуға мәжбүр болды. Осылайша, Infolio Research деректері бойынша логистикадағы жасанды интеллект нарығы 2023 жылға дейін орта есеппен 43%-ға өсіп, нарықтық құны 6,5 млрд долларға жетеді [1].

Шын мәнінде, әлемде экономика салаларын цифрлық трансформациялаудың жаппай процесі байқалады. Оның ішінде цифрлық технологияларды интеграциялау есебінен логистикалық саланың барлық аспектілерінде цифрлық трансформация жүріп жатыр. Нәтижесінде, логистикалық саладағы шетелдік кәсіпорындардың жұмысы және клиенттерге қызмет көрсету тәсілі түрөзгеруде.

Әлем елдерінің логистика саласын цифрландыру ісінде бүгінде салыстырмалы талдаудың интерактивті құралдары белсенді пайдаланылуда. Олар үкіметтерге проблемаларды, сонымен қатар, сауда логистикасы саласындағы қызметінде кездесетін мүмкіндіктерді анықтауға көмектеседі. Салыстырмалы талдаудың осындай интерактивті құралы LPI болып табылады, ол 160 ел бойынша талдау жүргізуге мүмкіндік береді [2].

2018 жылы осы индексті зерттеу кезеңінде 6000-ға жуық елдік бағалау кам-тылды (Дүниежүзілік банк академиялық және халықаралық ұйымдармен, сондай-ақ жеке компаниялармен және халықаралық логистикамен айналысатын жеке тұлғалармен серіктестікте дайындайды), бұл салыстырмалы талдау үшін ыңғайлы. Бұдан басқа, осы индексті қолданудың оң факторы осы индекстің елдегі алты компоненттің (мысалы, көлік операторлары, кеден брокерлері

жұмыстарының тиімділігі) негізінде елдің осы саласының тиімділігін қабылдауды көрсететіндігі болып табылады.

Сонымен, бұл көрсеткіш елдердің логистика саласында кездесетін мәселелері мен мүмкіндіктерін анықтауға көмектеседі. Осылайша, ОАА-да цифрландыру дәрежесін анықтау үшін біз бірінші кезекте логистика тиімділігінің индексі (LPI) талдадық. Сондай-ақ, бұл индексте ұпайлар 1-ден 5-ке дейін өзгеретінін, жоғары балл енгізудің жоғары дәрежесін білдіретінін атап өту керек.

LPI индексі үлкен сенімге ие. Мысалы, Индонезияда бұл индекс ресми түрде сауда министрлігінің қызметін бағалау үшін қолданылады. Азия-Тынық мұхиты экономикалық ынтымақтастық ұйымы (АРЕС) жеткізу тізбегінің байланысын жақсарту бастамасының әсерін өлшеу үшін LPI қолданады. ЕО комиссиясы көлік көрсеткіштерін есептеуде және ЕО кеден қызметтерінің жұмысын бағалауда LPI қолданады. Бүгінгі таңда Дүниежүзілік Банктің агрегирленген LPI ең соңғы төрт LPI басылымын біріктіретіндігін (LPI 2012, 2014, 2016 және 2018 жж.) айта кету керек және төменде 2021 жылдың желтоқсан айында ДБ сайтында бар соңғы бағалар ұсынылған [3].

Төмендегі суретте әлем елдерінің, атап айтқанда, ОАА елдерінің логистикасының тиімділігін көрсетуге мүмкіндік беретін «жалпы көріністі» елестету үшін алты компонент бойынша балдар көрсетілген.

1- кесте. Әлемдік көшбасшылар мен ОАА елдері арасындағы 2007 ж. және 2018 ж. логистика тиімділігінің индексі бойынша саланың даму серпіні.

Елдер	2018 ж. LPI бағасы	2007 ж. LPI бағасы	серпін	2007-2018 жылдардағы агрегирленген көрсеткіш (жиынтық LPI)			
				Кеден	Халық-аралық тасымалдар	Логистикалық құзыреттілік	Қадағалау
LPI индексі бойынша көшбасшы елдер							
Германия	4,20	4,10	2,4	4.09	3.83	4.26	4.22
Нидерланды	4,02	4,18	-3,8	3.97	3.76	4.12	4.08
Швеция	3,90	4,08	-4,4	3.95	3.88	4.04	4.02
Бельгия	4,04	3,89	3,8	3.74	3.97	4.10	4.11
Сингапур	4,00	4,19	-4,5	4.00	3.72	4.08	4.05
Біріккен Корольдік	3,99	3,99	0	3.85	3.69	4.04	4.10
Жапония	4,03	4,02	0,2	3.91	3.61	4.03	4.03
Австрия	4,03	4,06	-0,7	3.71	3.78	4.04	4.13
Гонконг, Қытай	3,92	4,00	-2	3.85	3.85	3.94	3.95
Америка Құрама Штаттары	3,89	3,84	1,3	3.76	3.54	3.93	4.13

Елдер	2018 ж. LPI бағасы	2007 ж. LPI бағасы	серпін	2007-2018 жылдардағы агрегирленген көрсеткіш (жиынтық LPI)			
				Кеден	Халық-аралық тасымалдар	Логистикалық құзыреттілік	Қадағалау
LPI индексі бойынша көшбасшы елдер							
ОАА елдері							
Қазақстан	2,81	2,12	32,5	2.57	2.73	2.60	2.81
Өзбекстан	2,58	2,16	19,4	2.13	2.38	2.49	2.54
Қырғызстан	2,55	2,35	8,5	2.38	2.20	2.21	2.49
Түрікменстан	2,41	2,49 (2010 ж.)	-3,2	2.25	2.36	2.20	2.32
Тәжікстан	2,34	1,93	21,2	2.02	2.32	2.29	2.26

**Ескерту - автормен [4] дереккөз негізінде жасаған*

2018 жылы әлемдегі ең жоғары нәтиже 4,20 баллы бар Германия, ал әлемдегі ең төмен нәтиже 1,6 баллы бар Шығыс Тимор болды. 2007 жылдан бастап 2018 жылға дейінгі кезеңде ДБ деректерін талдау (160 ел бойынша салыстыру) осы көрсеткіш бойынша он көшбасшы елдің арасында олардың алтауы Еуропада орналасқанын көрсетеді. Олардың ішінде Азия елдерінің үшеуі: Жапония, Сингапур, Гонконг, олар дәстүрлі түрде жеткізілім тізбегі саласында басым болған және технологиялық дамыған Америка Құрама Штаттары бар.

Талдау көрсеткендей, дамыған елдердің тауарларды тиімді жылжыту және өндірушілер мен тұтынушыларды халықаралық нарықтармен байланыстыру қабілеті тез жақсаруда. Жалпы, цифрландыру дәрежесі бойынша көшбасшы елдер мен ОА аймағы елдерінің көрсеткіштері арасындағы алшақтық ауқымы қандай екенін анықтау керек деп есептейміз.

ДБ индексінің деректері 2012 жылдан бастап 2018 жылға дейінгі кезеңге дейін Орталық Азияның барлық дерлік елдері сектордың орташа даму деңгейінде болғанын көрсетеді. ДБ деректерін талдау барысында негізгі экономикалық көрсеткіштер мен саланың даму қарқыны бойынша басқаларына қатысты аймақтағы жетекші елдер Өзбекстан мен Қазақстан болып табылатыны анықталды. «Логистика тиімділігі: логистикалық қызметтердің біліктілігі мен сапасы» индексі Қазақстанда 2018 жылы 2,81, Өзбекстанда 2,58 құрады.

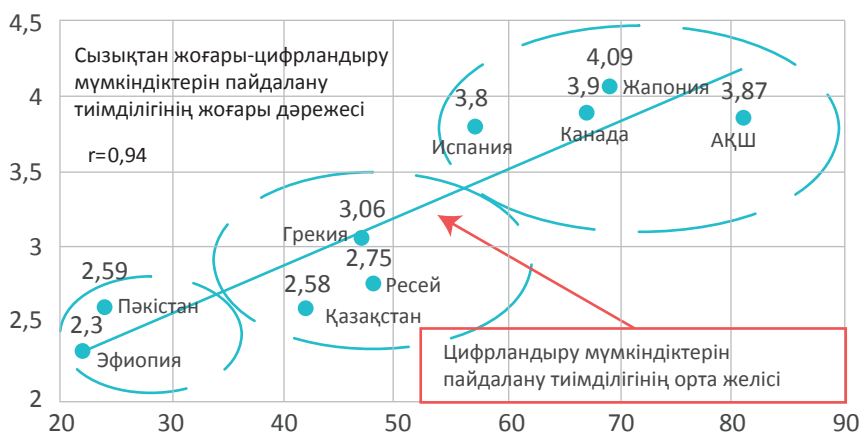
Бұл ретте осы көрсеткіш бойынша ДБ бірінші есебі жарияланған сәтте Қазақстан сенімді бірінші орынға ие болғаны ескерілетін жайт. Бұл, ең алдымен, кедендік бақылауды қоса алғанда, шекаралық бақылау органдарының ресімдеу процесі тиімділігінің көрсеткішіне (яғни жылдамдық, қарапайымдылық және болжамдылық) қатысты. Осы көрсеткіш бойынша Қазақстан аймақта ең жоғары көрсеткішке ие (2,57). Ұқсас үрдіс келесі көрсеткіштер бойынша байқалады: жеткізуді ұйымдастырудың қарапайымдылығы (2,73),

логистикалық қызметтердің құзыреттілігі мен сапасы (2,60), жөнелтімдерді бақылау және бақылау мүмкіндігі (2,81).

Сондай-ақ, Қырғызстан ОА аймағындағы барлық елдер арасында жаһандық инновациялық индекс рейтингінде 117-ден (2013 ж.) 2021 жылы 94-ке дейін көтеріліп, 129 елдің ішінде Өзбекстан, Тәжікстан және Түркіменстанды басып озғанына назар аударуға болады [5].

Алайда, ДБ логистикасының тиімділік индексінің көрсеткіші логистикалық саланың даму дәрежесін ғана көрсететіндіктен, цифрландыру деңгейі мен логистикалық процестердің дамуы арасында байланыс бар-жоғын түсіну маңызды екенін атап өткен жөн. Экономиканы цифрландырудың салаға жанама әсерін болдырмау үшін біз цифрландыру деңгейі мен логистикалық процестерді дамыту арасындағы корреляция дәрежесін анықтадық. Яғни, цифрлық экономика мен халықаралық логистиканың дамуы арасындағы өзара тәуелділікті анықтауға әрекет жасалды.

Осы зерттеуде қолданылатын екінші көрсеткіш «цифрлық экономикаға трансформация – GCI» (қытайлық Huawei компаниясына тиесілі) АКТ-ға инвестициялар, АКТ жетілуі, экономиканы цифрландыру, кең жолақты интернетке қолжетімділік, бұлтты технологиялардың, заттар интернетінің, жасанды интеллекттің дамуы және т.б. сияқты параметрлер бойынша 79 елдің бағалауы негізінде қолданылғанын атап өткен жөн.



2-сурет. Халықаралық жүк тасымалдарын жүзеге асыру кезіндегі логистика тиімділігінің желілік өзара іс-қимылға тәуелділігі

**Ескерту - автор [3], [6] дереккөздер негізінде жасаған*

Сонымен, ұсынылған шашырау диаграммасы (жоғарыдағы сурет) цифрлық экономика мен халықаралық жүк тасымалдарының дамуы арасында желілік өзара іс-қимыл индекстерін регрессиялық талдау және

логистика тиімділігі негізінде өзара тәуелділіктің болуын дәйектейді. Көріп отырғандай, LPI көрсеткіштері мен цифрлық экономикаға трансформация индексі – GCI арасында күшті оң корреляция бар ($r=0,94$). Мұндай корреляция ОАА елдерінің көлік-логистикалық қызметтерді цифрландыру саласындағы бәсекелестік позициясына баға бере алатынын атап өту маңызды.

Көрсеткіштер арасында Қазақстанның негізгі бәсекелестері мен серіктестері бар, цифрлық экономиканы дамыту бойынша LPI индексінің көшбасшы мен аутсайдер елдер тобы үшін есептелген. Диаграммадағы тренд сызығы елдер мен халықаралық сауда деңгейіндегі логистика саласы өзара тәуелді екендігін ғана емес, сонымен қатар елдердің цифрландыру саласындағы стратегиялары логистикалық инфрақұрылымды басқаруға тікелей әсер ететінін көрсетеді. Сонымен қатар, бірқатар қазақстандық авторлар [7] елдегі логистикалық шығындарды төмендету инфрақұрылым салу және өндірушілердің тауарларды жеткізудің ұтымды бағыттарын таңдауы есебінен мүмкін болатынын атап өткен жөн. Бұл факт логистикалық саланың цифрлық трансформация процесіне қатты әсер ететіндігі сөзсіз.

Жоғарыда келтірілген диаграммадан халықаралық жүк тасымалдарын жүзеге асыру кезіндегі логистика тиімділігінің желілік өзара іс-қимылға тікелей тәуелділігі көрінеді (мысалы, АҚШ, Ресей, Канада, Жапония, Испания және т.б.). Логистика саласын дамытуда жоғары деңгейлі елдердің цифрландыру дәрежесі бойынша алғашқы 10 рейтингтік орынды иеленгені де расталуда.

ОАА елдерінің «логистикалық қызметтердің біліктілігі мен сапасы» көрсеткішінің оң серпіні бойынша үкіметтердің цифрландыру бойынша бағдарламаларды енгізуі тауарлар қозғалысын жақсартып, сол арқылы тиісті рейтингті көтере алды. Мұны соңғы онжылдықта аймақтың халықаралық цифрландыруды белсенді дамыту аренасына айналғаны дәлелдейді. «Цифрлық Жібек жолы» (DSR) жобасы шеңберінде 2017 жылдан бастап Қытай мен Орталық Азия елдері арасындағы сауда және инвестициялық байланыстар BRI [7] аясында күшейтілді. Бұл өз кезегінде Орталық Азияның барлық бес елінде цифрлық даму стратегиясының DSR-мен тұрақты келісілуіне әкелді.

Ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылымның болуын және қазақстандық кәсіпорындардың цифрландыруға дайындығын айқындау басқа елдермен салыстырғанда халықаралық жүк тасымалдарын қамтамасыз ететін Қазақстандағы цифрлық инфрақұрылымның орташа деңгейін анықтауға мүмкіндік берді.

Халықаралық жүк тасымалдары мен желілік өзара іс-қимылды жүзеге асыру кезінде логистика тиімділігі рейтингінде Қазақстанның ілгерілеуінің маңызды факторларының бірі «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы шеңберінде логистикалық процестерді цифрландыру болғанын атап өту маңызды деп санаймыз. Бастапқыда бұл бағдарлама цифрлық технологияларды енгізу арқылы жаңа экономиканы дамыту үшін негіздер құруға бағытталған болса да, мультимодальды тасымалдау саласында нақты нәтижелерге қол жеткізілді.

Осылайша, транзиттік контейнерлік тасымалдарды дамыту есебінен бүгінгі күні электрондық алмасу үшін бірыңғай алаң құрылды.

Ресми деректерге сәйкес оның 1700-ден астам клиенттері бар [8], бұдан басқа «Қорғас-Шығыс қақпасы» АЭА-да процестердің автоматтандырылған жүйесі енгізілді. Жобаны іске асыру БӨП арқылы көлік құралдарының жүруін 10 минуттан 30 секундқа дейін, ал қатысушылардың тіркелу кезіндегі шығындарын 2 000 €-дан 200 €-ға дейін қысқартты [9]. Ақырында, цифрландыру сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтарды жасау тәуекелдерін төмендетуге көмектесті.

Жалпы, Қырғызстанда жүзеге асырылып жатқан «Таза Коом» бағдарламасы (2017 жылдан бастап) және Тәжікстанның 2030 жылға дейінгі кезеңге арналған ұлттық даму стратегиясы оң үрдіске ықпал етуі мүмкін [10]. Түркіменстанда Қырғызстан мен Тәжікстанға қарағанда цифрландыру деңгейі аймақтың барлық елдері арасында ең төменгі деңгейде болды. Түркіменстан қалған аймақ елдерінің үлгісі бойынша 2019-2025 жылдарға арналған цифрлық экономиканы дамыту Тұжырымдамасын қабылдады. Бұл 2018 жылға қарай елдің цифрландыру деңгейін аймақтың қалған елдерінің деңгейіне дейін көтере алуына ықпал еткен болуы мүмкін. Ашық дереккөздерге сүйенсек, Түрікменстанда қазіргі уақытта цифрландыру саласындағы басты назар Каспий теңізінің түбінде талшықты-оптикалық байланыс кабелін жүргізуге аударылады.

Дегенмен, LPI көрсеткіші осы жылдар ішінде ОАА елдерінің әлемнің басқа елдерімен салыстырғанда кедендік тексеру, тауарларды қадағалау және жүктердің уақтылы жеткізілуі бойынша неғұрлым төмен балл алғанын атап өткен жөн. Дерек көздерді зерттеу барысы, ОАА елдерінің ұқсас көрсеткіштері цифрлық мүмкіндіктердің өсуі арзан шешімдердің есебінен жүретіндігімен байланыстырып, дағдарыстан кейінгі кезеңдерден туындаған әлеуметтік-экономикалық қиындықтарды да ескеру қажет екендігін көрсетті.

Ресми статистика көрсетіп отырғандай, аймақтың Қырғызстан және Тәжікстан сияқты елдерінде цифрландырудың дамуы тұтастай алғанда заманауи телекоммуникациялық желілерін дамытуға бағытталған инвестициялар тартуға көзделген. Сондықтан да бұл елдерде 2018 жылы айтарлықтай өзгерістер байқалмаған (сәйкесінше +0,11).

Демек, тиісті мемлекеттік бағдарламаларды іске асырғаннан кейін айтарлықтай жақсартуларға қарамастан, логистикалық секторда кейінгі реформаларсыз өсудің шектеулі екендігі туралы түсінік бар.

Жалпы, қалыптасқан жағдайға бизнес пен мемлекет тұрғысынан қарау қажет. Ашық талдамалық есептерге сәйкес қазақстандық өндірушілердің көпшілігі Индустрия 4.0 элементтерін енгізуге асықпайды. Бұл негізінен енгізудің қымбаттығымен, мамандардың жетіспеушілігімен және инвесторлар немесе мемлекет тарапынан едәуір қаржыландырудың болмауымен түсіндіріледі. Сонымен қатар, сарапшылар мемлекеттік бағдарламалардың нәтижелілігі төмен екендігіне жиі назар аударады.

ҚР цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің басшысы Бағдат Мусин 2021 жылдың қазан айының соңында «цифрландыру, ғылым және инновациялар есебінен технологиялық серпіліс» [12] ұлттық жобасының негізгі бағыттары және елдегі цифрландыруды дамыту перспективалары туралы баяндағанына қарамастан, бұл ведомство соңғы жартыжылдықта жиі сынға ұшырауда. Мәселен, 2022 жылдың шілде айының ортасында Қазақстан Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев министрлікке ұлттық деректер банкінің созылу себептері туралы баяндауды тапсырды. Сондай-ақ, Мемлекет басшысы бұған дейін Есеп комитетінің сынына ұшыраған «Зерде» Ұлттық холдингінің жұмысын жақсартуды тапсырды.

Осыған байланысты ұлттық жобаның негізгі мақсаты елді озық мемлекетке айналдыру болып табылатынына қарамастан, цифрландыру қарқыны баяу деп бағаланатынын атап өту маңызды деп санаймыз. Тұтастай алғанда, 2025 жылға дейін жоспарланған ұлттық жобаны іске асыру одан цифрлық трансформация арқылы тиімді мемлекеттік басқаруды құруды, сенімді деректер негізінде шешімдер қабылдауды, сондай-ақ цифрлық дәуірде инфрақұрылымды тиімді және қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз етуді талап етеді. Алайда, деректер көрсетіп отырғандай, бүгінгі күні іске асыру кезеңінде қиындықтар мен мерзімдер бойынша кешігуі бар.

Мемлекет жүзеге асырып жатқан бастамаларға келетін болсақ, мысалы, автоматтандыруда шешілмеген технологиялық олқылықтар бар. Бұл өз кезегінде бизнес пен кеден арасында кедергісіз ақпарат алмасуды қамтамасыз етуді тежейді. Сонымен, барлық инфрақұрылымдық нысандарды, соның ішінде көлік, кеден және ҚТЖ-ны цифрландыру идеясы әлі де өзекті болып отыр. «Атамекен» ҚР ҰКП Төралқасы Логистика және тасымалдар комитетінің Көлік логистикасы жөніндегі комитетішілік мәжілісте көлік логистикасына кейіннен түрлі қосымшаларды қосу арқылы бірегей нысанға келтіру қажеттігі атап өтілгені белгілі. Осыған ұқсас жұмыс «Интеллектуалды көлік жүйесі» аясында жүргізілуде, бірақ сарапшылар атап өткендей, бұл аз ғана бөлігі.

Ұлттық жоба шеңберінде «5 минут ішінде қызмет көрсету» бағытын іске асыру, процестер мен функциялардың цифрлық реинжинирингін жүргізу, содан кейін оларды онлайн-форматта жүйелі түрде құру жоспарланғанымен, нақты мерзімдер және ұлттық жобаны толық көлемде іске асыруға дайындық жайлы мәселе бар екендігі сөзсіз [13]. Екінші жағынан, «логистикалық қызмет көрсету саласының цифрлық трансформациясы әлі басталып жатыр» деген қорытындыға келген қазақстандық ғалымдармен келіспеуге болмайды [14].

Демек, Қазақстанға және жалпы ОАА-ның барлық бес еліне келетін болсақ, оларда реформаларды енгізумен байланысты қиындықтардың болуы байқалады. Атап айтарлығы, бұл барлық жерде жеткізілім тізбегінің төмен тиімділігі қазіргі әлемдегі сауда интеграциясының негізгі кедергісі деген түсінік бар екеніне қарамастан орын алады.

Әр түрлі рейтингтер мен индекстер бойынша жоғары көрсеткіштерге ие болған елдер жағдайында цифрландырудың жоғары деңгейі логистикалық процестерді үйлестіру саласында байқалады. Мәселен, дамыған елдердің

мысалы логистикада цифрландыруды дамытудың жоғары деңгейіне қол жеткізу үшін үйлестірілген жұмыс тобын құру қажеттігін көрсетеді. Атап айтқанда, ол көптеген және жекелей мүдделі тараптармен жұмысты сапалы бақылауға жағдай жасайды. Сонымен, соңғы онжылдықта көптеген дамыған елдер цифрлық платформаларды құру және оған жеке қызметтерді синхрондау мәселесінде айтарлықтай алға жылжыды. Мысалы, ЕО аумағында AEOLIX [11] «логистикалық ақпаратпен алмасуға арналған еуропалық құрылым», Оңтүстік Кореяда – SP-IDC, Жапонияда – COLINS жобасы іске асырылуда [12], Қытайда – LOGINK-Көлік және логистиканың ұлттық ашық ақпараттық платформасы әзірленіп енгізілді. [17].

Мұндай жобаларды іске қосудың мәні логистикадағы ақпараттық ағындарды басқару үшін бұлтты экосистема құру арқылы ашықтықты қамтамасыз ету және логистикалық мәліметтермен алмасуды ұйымдастыру болып табылады. Бұл елдерге экономика саласында да, оны жаппай цифрландыру процесінде де жоғары нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Демек, дамыған елдердің тәжірибесінде дәл осы инновациялар мен озық технологиялардың бейімделуі жеткізу тізбегі мен логистиканы цифрландыру процесінің кілті болып табылатынын айғақтайды. Басқаша айтқанда, дамыған елдер үшін логистикадағы цифрландырудың басты құралдарының бірі – тікелей қадағалауды енгізу мәселесі өз шешімін тапқан. Бұл веб-сайтқа негізделген алғашқы платформа, нақты уақыт режимінде бизнес өзінің барлық сұраныстарын (мысалы, импорт процесіне қатысты) көре және басқара алатын бірыңғай интерфейсті ұсынады.

Тұтастай алғанда, дамыған елдер бойынша деректер әртүрлі сегменттерді цифрландырудағы жоғары және төмен көрсеткіштер арасындағы сала өнімділігіндегі қазіргі алшақтықтың жабылғанын айғақтайтынын атап өткен жөн. Дамыған елдерде жеткізу тізбегін цифрландыру жақсарып келгендігі соншалықты, мемлекеттік саясаттың бірқатар аспектілерінде кешенді өзгерістер орын алуда. Мысалы, бұл инфрақұрылым, сауда рәсімдерін жеңілдету сияқты салаларда айқын көрінеді. Бүгінгі күні санаулы елдер қол жеткізген көшбасшы елдердің табысы саланы жан-жақты цифрландыруда шоғырлануы мен табандылық таныту есебінен қамтамасыз етілгені анық.

Осылайша, индекстер мен статистикалық деректерді талдау нәтижелері әлемнің алдыңғы қатарлы елдерінің логистикалық қызметтер саласын цифрлық трансформациялаудың оң серпіні бар екенін көрсетті. Жалпы, зерттеу барысында логистика саласында және ОАА елдерінде цифрландыруды дамытудың оң серпіні анықталды. Аймақ елдері ескі технологиялық шешімдерге тәуелділікті азайтуға тырысып келетіндігі анықталды.

Қазақстан ОАА елдері арасында экономикалық дамуда көшбасшы болып табылатындықтан, ел аймақта белсенді цифрландыру бойынша бастамаларды қарқынды жүргізуі тиіс деп санаймыз. Бұған «логистика тиімділігі: логистикалық қызметтердің біліктілігі мен сапасы» индексі бойынша Қазақстан бірінші орында тұрғаны дәлел. Ескеретін жағдай, Қазақстан ОАА елдері арасында желілік өзара іс-қимылдың жаһандық индексінде бағаланатын жалғыз ел болып

табылады. Қазақстанның ішкі және сыртқы сын-қатерлерді назарға ала отырып, КЛК басқарудың тиімді жүйесін құруға мүдделі екенін де ескерген жөн. Мұндай мүдделер республикалық деңгейде де, аймақ деңгейінде де көліктің барлық түрлерін басқару жүйесін қалыптастыруға нақты қажеттіліктен туындайды. Бұдан басқа, соңғы уақытта ЕЭК ЕАЭО-ға мүше мемлекеттерде цифрландыру және ақпараттық технологияларды енгізу мәселесін өзектендіруде [13].

Алайда, саладағы жағдайды жақсарту бойынша ұсыныстар жасамас бұрын, зерттелген материалдар негізінде шешілуі керек мәселелердің тізімін ұсыну маңызды деп санаймыз.

2-кесте. Қазақстанның көлік-логистикалық кешеніне SWOT-талдау

Күшті жақтары	Әлсіз жақтары
<ul style="list-style-type: none"> - халықаралық көлік дәліздері бойынша жүктер транзиті үшін Қазақстанның қолайлы географиялық орналасуы; - темір және автомобиль жолдарының дамыған желісінің болуы; - порттық инфрақұрылымның және теңіз көлігіне арналған қосалқы жүйелердің болуы; - қазақстандық және шетелдік серіктестер арасында реттелген тұрақты жүк тасымалдары 	<ul style="list-style-type: none"> - инфрақұрылымның көп бөлігінің жоғары физикалық және моральдық тозуы; - көлік логистикасының дамуын болжау үшін тасымалдарды мониторингілеу, талдау және болжамдаудың төмен деңгейінің бар болуы; - статистикалық деректерді жинау, өңдеу және беру жүйесінің төмен сапасы; - ақпараттық және цифрлық технологиялардың төмен деңгейі; - жоғары технологиялар саласындағы кәсіби кадрлардың тапшылығы.
Мүмкіндіктер	Қауіптер
<ul style="list-style-type: none"> - қол қойылған келісімдер шеңберінде көлік дәліздерін дамыту; - кәсіпкерлікті дамыту үшін әкімшілік кедергілерді қысқарту; - Қытайдың «Бір белдеу-бір жол» бастамасына одан әрі қатысу; - мемлекетті цифрландыру және ақпараттық технологияларды енгізу. 	<ul style="list-style-type: none"> - балама көлік дәліздеріне жүк ағындарының жылыстауының болуы; - жаһандық экономикалық және қаржы жүйесінің тоқырауы; - ұжымдық Батыс пен Ресей арасындағы шиеленіс күшейген жағдайда халықаралық жүк тасымалдарының төмендеуі; - вирустық пандемияның пайда болуына байланысты жеткізілімдегі іркілістер.

**Ескерту-мақала авторлары [14] материал негізінде жасаған*

Қазақстанның көлік-логистикалық кешеніне жоғарыда жасалған SWOT-талдауы негізгі проблемаларды да, саланы цифрландырудың дамуына олардың әсер ету дәрежесі бойынша әлеуетті мүмкіндіктерді де көрсетеді. Талдау Қазақстанның көлік-логистикалық кешенінің күшті және әлсіз жақтарын көрсету әрекеті болып табылады. Олар саланың ішкі ортасының жағдайын нарық қатысушылары қандай да бір түрде әсер етуі мүмкіндігін көрсетеді. Өз кезегінде, бұл мүмкіндіктер мен қауіптердің тізімі бақылау аймағынан тыс екенін және елдегі және әлемдегі (сыртқы ортадағы) жалпы жағдайды сипаттайтынын түсіну қажет.

Қазақстанның көлік-логистикалық кешені үшін әлсіз жақтар бойынша SWOT-талдау бағанына келетін болсақ, тұтастай алғанда ОАА елдері үшін бүгінгі күнге сәйкес нормативтік-құқықтық орта, АТ-жүйелерін жаңарту дәрежесі, білікті жұмыс күшінің тапшылығы, жеткізу тізбектеріндегі төмен болжамдылық пен ашықтық мәселелері өзекті болып табылады. Мұның бәрі, қажет болғаннан жоғары тауарлық-материалдық шығындарға және т.б. әкеледі. Осыған байланысты, цифрлық даму саласындағы аймақтық көшбасшы болып табылатын Қазақстан таяуда өзінің eGov.kz электрондық басқару платформасын цифрлық жаңғырту және ауыстыру қажеттігіне тап болғанын атап өту маңызды. Демек, кез-келген электронды басқару жүйесі елді технологиялық дамудың, оның ішінде логистика саласының жаңа деңгейіне шығаратын заманауи бұлтты платформаны қажет етеді.

Соңғы жылдардағы үрдіс ұжымдық Батыс пен Ресей арасындағы шиеленістің күшеюіне байланысты халықаралық жүк тасымалының төмендеуі көлік-логистикалық кешен үшін үлкен қауіп төндіретінін көрсетеді. Аймақ елдері үшін ОА елдерін айналып өтіп, жүк ағындарының баламалы көлік дәліздеріне кету сценарийі жоққа шығарылмайды. Сондай-ақ, әлемдік тәжірибе көрсеткендей, жеткізілімдегі ақаулар өлімге әкелетін вирустардың кенеттен өршуіне байланысты болуы мүмкін. Қазіргі уақытта біз COVID-19 пандемиясына қатысты орын алған сәтсіздіктерге байланысты әлемдегі барлық кәсіпорындардың қиындықтарын көріп отырмыз. Бұл салдардан арылу үшін аймақтық бизнес пен экономика үшін тиімді логистикалық жүйенің маңыздылығын растайды.

Дегенмен, SWOT-талдаудың мүмкіндіктер бағаны бойынша Қазақстанның көлік-логистикалық кешені үшін саладағы шешілмеген проблемалардың басым бөлігін шеше алатын нақты жобаларды көрсетеді. Мәселен, ОА аймағында цифрландыру жөніндегі жоспарларды іске асыруға цифрлық трансформация жөніндегі ұлттық бағдарламалар (2022 жылға дейінгі «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы, «2023 жылға дейінгі Цифрлық Қырғызстан», «2030 жылға дейінгі «Цифрлық Өзбекстан» цифрлық трансформациялар концепциясы және басқалар) ықпал ете алады деп санаймыз. Бұл мәселе «Бір белдеу, бір жол» бастамасының дамуын ескере отырып өзектендіріліп жатқанын айта кету керек.

Материалдарды талдау бүкіл ОА аймағы қытайлық бастама шеңберінде қолда бар цифрлық әлеуетті арттыруға ұмтылатындығын көрсетеді. «Бір белдеу, бір жол» жобасы көліктік және логистикалық инфрақұрылымды дамытуды, сондай-ақ цифрлық инфрақұрылымды құруды көздейді. Ашық деректерді келтіру маңызды, оған сәйкес ҚХР әлемнің шамамен 80 еліндегі цифрлық инфрақұрылым жобаларына қатысып қазірдің өзінде бүкіл әлем бойынша DSR схемаларына шамамен 79 млрд. инвестиция жасаған [15]. Сондай-ақ, қазіргі жағдайда қытайлық фирмалар жасаған ІТ өнімдері баға мен шығындарды азайту мүмкіндігі тұрғысынан өте тартымды болды. Бұл Орталық Азия аймағында жеткізу тізбегінің бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін мүмкіндіктер ашуға көмектесетіні сөзсіз.

Жалпы алғанда, Қазақстанға, ең алдымен, көлік-логистика саласы нарығына қатысушылар да, мемлекеттің өзі де әсер етуі мүмкін проблемалық мәселелер тізбесіне көбірек назар аудару маңызды деп санаймыз. Бұл тұрғыда қазақстандық сарапшылар, бизнесмендер, мемлекеттік менеджерлер озық технологияларды пайдалану есебінен жеткізу тізбегінің икемділігін, тұрақтылығын, ашықтығын және жылдамдығын арттыру қажеттігін талап етеді.

Бұрын дамыған елдердің мысалында атап өтілген интерактивті мониторинг технологиясы логистика мен жеткізілім тізбегін басқаруда қызмет көрсету: материалдық ағындар, зияткерлік қоймалар, қорларды басқару, ОАА елдерінің соңғы тұтынушыларына тарату үшін қолданылуы керек. Сондықтан логистика саласындағы цифрлық платформаларды дамыту жағдайында ОАА елдеріне, ең алдымен Қазақстанға мониторинг жүргізу үшін интерактивті құрал қажет екенін атап өту маңызды деп санаймыз. Мұндай құрал көлік саласын басқарудың тұтас ұйымдық құрылымының болмауы және статистикалық деректерді жинау, өңдеу және беру жүйесінің сапасының төмендігі мәселесін шеше алады.

Нәтижелерді талқылау

Осылайша, Орталық Азия аймағы елдерінің экономикаларын цифрлық трансформациялау жағдайында логистикалық процестер мен жүйелердің үрдістерін анықтау бойынша осы жұмыстың негізгі мақсатына қол жеткізілді деп санаймыз. Атап айтқанда, мақала авторлары технологиялық дайындық, инновацияны дамыту және логистиканың тиімділігі арасындағы байланысты бағалау негізінде логистика саласындағы заманауи технологияларды қолдану деңгейіне талдау жасады.

Зерттеу барысында ашық деректер және Қазақстанның логистикалық саласының Тиімділік индексі негізінде корреляциялық талдау жасалды. Бұл авторларға Қазақстанда да, аймақтың басқа да елдері үшін де цифрландыру процесін жеделдетуде ынталандырушы рөл атқара алатын логистика саласын цифрландырудың қазіргі заманғы үрдістерін анықтауға көмектесті. Зерттеу нәтижесінде заманауи цифрлық технологияларды ескере отырып, логистикалық процестерді одан әрі жетілдірудің басымдықтары анықталды.

Қорытынды

Зерттеулер көрсеткендей, цифрлық технологияларды дамытудағы табыстылық елдегі интернетке қолжетімділік дәрежесі сияқты бірінші кезектегі пунктке негізделген. Интернетке жалпыға ортақ және барлық жерде қол жеткізу цифрлық технологиялар әлеміне кірудің бастапқы нүктесі болып табылатындығы жайлы түсінік қалыптасты. Логистиканы цифрландыру саласындағы көшбасшы елдердің мысалдары экономиканы цифрландыру халық пен кәсіпорындар үшін телекоммуникациялық желілерге және олармен байланысты қызметтерге қолжетімділікті кеңейту кезінде ғана толық іске асырылуы мүмкін екенін көрсетеді. Бұл үшін цифрлық қызметтерге өсіп келе

жатқан сұранысты қанағаттандыру үшін коммуникациялық инфрақұрылымды құру және жаңғырту жөніндегі шаралар аса маңызды.

Бұдан әрі, секторлық негізде дамыған инфрақұрылымдағы олқылықтарды жою бойынша негізгі шешімдер әлемнің озық елдеріне жалпы өнімділікке әсер етуге көмектесті. Логистикалық процестерді цифрландыру процесін аймақтық цифрлық тәртіпті қайта құруға мүмкіндік беретін құрал ретінде қабылдау керек екені анық.

Әлемдік логистика саласындағы көрінетін тенденциялар жақын арада аймақтағы жеткізілім тізбегі үлкен ескі күту моделінен бас тартуы керек екенін көрсетеді. Ескірген платформалар соңғы цифрлық технологиялармен алмастырылатыны анық. Ең табысты кәсіпорындар – бұл қолданыстағы процестерге масштабталатын, оңай интеграцияланатын шешімдерді қолданатын кәсіпорындар болады. Осыны ескере отырып, ОАА елдері бизнесте жоғары технологияларды дамытуды қамтитын цифрландыруды белсенді түрде жолға қоюы тиіс екені анық.

Бұл бастаманы іске асырудың мәні Орталық Азия елдеріндегі цифрлық экономика технологиялық инновациялар, цифрлық кәсіпкерлікті дамыту мемлекеттік саясаты есебінен логистикалық процестерді жаңартуды қамтиды.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. 5 digital trends transforming the logistics industry // URL: <https://www.orange-business.com/en/magazine/5-digital-trends-transforming-the-logistics-industry> (қаралған мерзімі: 20.01.2022)
2. International LPI // URL: <https://lpi.worldbank.org/international> (қаралған мерзімі: 21.01.2022)
3. Инфографика. Исследования индекса эффективности логистики на официальном сайте Всемирного Банка // URL: https://data.worldbank.org/indicator/LPLPI.LOGS.XQ?most_recent_value_desc=true (қаралған мерзімі: 10.01.2022)
4. Aggregated LPI 2012-2018 // URL: <https://lpi.worldbank.org/international/aggregated-ranking> (қаралған мерзімі: 10.02.2022)
5. Коммерческий справочник по стране (Кыргызская Республика) // URL: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/kyrgyz-republic-information-and-communication-technology-ict> (қаралған мерзімі: 11.01.2022)
6. Huawei's GCI 2020 (Официальный сайт проекта) // URL: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/country-profile-kz.html#kz2018> (қаралған мерзімі: 12.01.2022)
7. Кирдасинова К.А., Толысбаева М.Б. Цифровизация в управлении транспортно-логистической системой Республики Казахстан // Problems of AgriMarket. - 2021. - No.3. - с. 51-57 // URL: <https://www.jpri-kazniiapk.kz/jour/article/view/579> (қаралған мерзімі: 20.10.2022)
8. Ngeow, Chow Bing. The Digital Silk Road: From South-China to Southeast Asia // URL: <https://asia.fes.de/news/digital-silk-road> (қаралған мерзімі: 22.01.2022)
9. Kazakhstan: «Digital Railway» will improve the logistics climate in Kazakhstan // URL: <https://uic.org/com/enews/nr/598/article/kazakhstan-digital-railway-will-improve-the-logistics-climate-in-kazakhstan> (қаралған мерзімі: 23.01.2022)
10. Мухажанова Г.Ш., Мирзаев Ф.Ф. Цифровые технологии в железной дороге // Научные труды ЮКГУ им. М. Ауэзова. – 2018. - 4 (48). - с. 285-288
11. Рабочий документ Субрегионального отделения для Северной и Центральной Азии. Реализация цифрового потенциала в Северной и Центральной Азии // URL: <https://unesco.org/sites/default/files/2020> (қаралған мерзімі: 24.01.2022)
12. Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года № 727. Об утверждении национального проекта «Технологический рынок за счет цифровизации, науки и инноваций» // URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000727> (қаралған мерзімі: 20.10.2022)

13. Мулдахметов З.М., Газалиев А.М. О национальном проекте Казахстана «Технологический прорыв за счет цифровизации, науки и инноваций» // Человеческий капитал. - 2022. - Т.2, №: 5(161). - с. 9-12
14. Молдабекова А.Т., Филипп Р., Ахметова З.Б., Асанова Т.А. Роль цифровых технологий в развитии логистики в Казахстане в формировании Индустрии 4.0 // Экономика: стратегия и практика. - 2021 г. - № 2 (16). - с. 164-177
15. Аналитический доклад «О принципах и подходах цифровой логистики в сфере транспортных услуг государств – членов Евразийского экономического союза» // Департамент транспорта и инфраструктуры ЕЭК. - Москва. – 2020. – с. 32
16. Падалица В. Построение цифровых транспортных коридоров на основе двухуровневой архитектуры платформ электронной логистики // EU4Digital Сеть по Электронной Торговле и Логистике. – с. 14
17. Ларин А.Н., Ларина И.В. Цифровизация автотранспортной и железнодорожной отраслей как ключевой элемент цифровой экономики // Известия Трансиба. - 2021. - №4 (48). // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-avtotransportnoy-i-zheleznodorozhnoy-otrasley-kak-kluchevoy-element-tsifrovoy-ekonomiki> (қаралған мерзімі: 22.01.2022).
18. Обзор совместного исследования Всемирного банка и Евразийской экономической комиссии: Цифровая повестка ЕАЭС 2025: перспективы и рекомендации // URL:http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/pages/digital_agenda.aspx (қаралған мерзімі: 25.01.2022)
19. Аналитический обзор и концептуальные предложения по формированию Комплексного плана развития транспортно-логистического комплекса Казахстана до 2030 года // URL:<http://kazlogistics.kz/upload/iblock/fd2/fd2133ee4090c40a585465074bc8b11e.pdf> (қаралған мерзімі: 22.02.2022)
20. The Digital Silk Road: Opportunities and Challenges for Central Asia // URL:<https://www.rosalux.de/en/news/id/45540/die-digitale-seidenstrasse-herausforderungen-und-chancen-fuer-zentralasien> (қаралған мерзімі: 25.01.2022)

REFERENCES:

1. 5 digital trends transforming the logistics industry // URL: <https://www.orange-business.com/en/magazine/5-digital-trends-transforming-the-logistics-industry> (Accessed: 20.01.2022)
2. International LPI // URL:<https://lpi.worldbank.org/international> (Accessed: 21.01.2022)
3. Infografika. Issledovaniya indeksa effektivnosti logistiki na oficial'nom sajte Vsemirnogo Banka [Infographics. Logistics Performance Index research on the official World Bank website] // URL:https://data.worldbank.org/indicator/LP.LPI.LOGS.XQ?most_recent_value_desc=true (Accessed: 10.01.2022)
4. Aggregated LPI 2012-2018 // URL:<https://lpi.worldbank.org/international/aggregated-ranking> (Accessed: 10.02.2022)
5. Kommercheskij spravocnik po strane (Kyrgyzskaya Respublika) [Commercial Country Guide (Kyrgyz Republic)] // URL:<https://www.trade.gov/country-commercial-guides/kyrgyz-republic-information-and-communication-technology-ict> (Accessed: 11.01.2022)
6. Huawei's GCI 2020 (Official website of the project) // URL:<https://www.huawei.com/minisite/gci/en/country-profile-kz.html#kz2018> (Accessed: 12.01.2022)
7. Kirdasinova K.A., Tolysbaeva M.B. Cifrovizaciya v upravlenii transportno-logisticheskoy sistemoy Respubliky Kazahstan [Digitalization in the management of the transport and logistics system of the Republic of Kazakhstan] // Problems of AgriMarket. - 2021. - No.3. - p. 51-57 // URL:<https://www.jpka-kazniapk.kz/jour/article/view/579> (Accessed: 20.10.2022)
8. Ngeow, Chow Bing. The Digital Silk Road: From South-China to Southeast Asia // URL:<https://asia.fes.de/news/digital-silk-road> (Accessed: 22.01.2022)
9. Kazakhstan: «Digital Railway» will improve the logistics climate in Kazakhstan // URL:<https://uic.org/com/enews/nr/598/article/kazakhstan-digital-railway-will-improve-the-logistics-climate-in-kazakhstan> (Accessed: 23.01.2022)
10. Muhazhanova G.S.H., Mirzaev F.F. Cifrovye tekhnologii v zheleznoj doroge [Digital technologies in railroads] // Scientific works of M. Auezov South Kazakhstan State University. – 2018. - 4 (48). - p. 285-288
11. Rabochij dokument Subregional'nogo otdeleniya dlya Severnoj i Central'noj Azii. Realizaciya cifrovogo potentsiala v Severnoj i Central'noj Azii [Subregional Office for North and Central Asia working paper. Realizing Digital Potential in North and Central Asia] // URL:<https://unece.org/sites/default/files/2020> (Accessed: 24.01.2022)
12. Postanovlenie Pravitel'stva Respubliky Kazahstan ot 12 oktyabrya 2021 goda № 727. Ob utverzhdenii nacional'nogo proekta «Tekhnologicheskij ryvok za schet cifrovizacii, nauki i innovacij» [Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated October 12, 2021 No. 727. On approval of the national project «Technological Breakthrough through digitalization, science and innovation»] // URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000727>

(Accessed: 20.10.2022)

13. Muldahmetov Z.M., Gazaliev A.M. O nacional'nom proekte Kazahstana «Tekhnologicheskij proryv za schet cifrovizacii, nauki i innovacij» [About the national project of Kazakhstan «Technological breakthrough through digitalization, science and innovation»]// Human capital. - 2022. - V2, №: 5(161).- p. 9-12
14. Moldabekova A.T., Filipp R., Ahmetova Z.B., Asanova T.A. Rol' cifrovyyh tekhnologiy v razvitiy logistiki v Kazahstane v formirovaniy Industriy 4.0 [The role of digital technologies in the development of logistics in Kazakhstan in the formation of Industry 4.0]// Economics: Strategy and Practice. - 2021. - № 2 (16). – p. 164 -177
15. Analiticheskij doklad «O principah i podhodah cifrovoj logistiki v sfere transportnyh uslug gosudarstv – chlenov Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza» [Analytical Report «On the Principles and Approaches of Digital Logistics in Transport Services of the Eurasian Economic Union Member States»] // Department of transport and infrastructure of EEC. - Moscow. – 2020. – p. 32
16. Padalica V. Postroenie cifrovyyh transportnyh koridorov na osnove dvuhurovnevoj arhitektury platform elektronnoy logistiki [Building digital transport corridors based on a two-tier architecture of e-logistics platforms] // EU4Digital eCommerce and Logistics Network. – p. 14
17. Larin A.N., Larina I.V. Cifrovizaciya avtotransportnoj i zheleznodorozhnoj otrasley kak klyuchevoj element cifrovoj ekonomiki [Digitalization of the road transport and railway industries as a key element of the digital economy]// News of the Transsib. - 2021. - №4 (48). // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-avtotransportnoy-i-zheleznodorozhnoy-otrasley-kak-klyuchevoy-element-tsifrovoy-ekonomiki> (Accessed: 22.01.2022).
18. Obzor sovmestnogo issledovaniya Vsemirnogo banka i Evrazijskoj ekonomicheskoy komissii: Cifrovaya povestka EAES 2025: perspektivy i rekomendacii [Review of a joint study by the World Bank and the Eurasian Economic Commission: The EAEU Digital Agenda 2025: Prospects and Recommendations] // URL:http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/pages/digital_agenda.aspx (Accessed: 25.01.2022)
19. Analiticheskij obzor i konceptual'nye predlozheniya po formirovaniyu Kompleksnogo plana razvitiya transportno-logisticheskogo kompleksa Kazahstana do 2030 goda [Analytical review and conceptual proposals for the formation of a comprehensive development plan for the transport and logistics complex of Kazakhstan until 2030] // URL:<http://kazlogistics.kz/upload/iblock/fd2/fd2133ee4090c40a585465074bc8b11e.pdf> (Accessed: 22.02.2022)
20. The Digital Silk Road: Opportunities and Challenges for Central Asia // URL:<https://www.rosalux.de/en/news/id/45540/die-digitale-seidenstrasse-herausforderungen-und-chancen-fuer-zentralasien> (Accessed: 25.01.2022)