

Нұрманова А.К.¹, Тоғашева Д.С.², Нұрманова А.К.³

¹тарих ғылымдарының PhD докторы, оқытушы, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Қазақстан, Орал қ., e-mail: ayaguz1510@mail.ru

²экономика ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Қазақстан, Орал қ., e-mail: togasheva@gmail.com

³экономика ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Қазақстан, Орал қ., e-mail: aisulynur88@mail.ru

**ЛОГИСТИКАДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ
ҚОЛДАНУДЫҢ ДАМУ КЕЛЕШЕГІ**

Соңғы он жыл ішінде әлем жаңа түрдегі экономикаға жедел қарқынмен жылжуда, осылайша цифрлық технологиялар бұл салада басты құралға айналды. Қазіргі жағдайда ақпараттық технологиялар мен цифрлық түрлендіру технологиялық өзгерудің негізгі факторы және барлық экономикалық және өндірістік процестерді қайта құруға, өнімділікті түбегейлі өсіруге, сапасының артуына және тауарлар мен қызметтердің өзіндік құнының төмендеуіне әкеліп, жеке кәсіпорын деңгейінде, сол сияқты мемлекет және ұлттық деңгейден жоғары тұрған бірлестіктер деңгейінде бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етудің шарты болып табылады. Осылайша, қоғамымыз цифрлық экономика секілді ұйымдастыру үрдістерінің заманауи әдістерін енгізуге мұқтаж екендігі белгілі жәйт. Логистика тауар-нарықтық қатынастардың ажырамас бөлігі ретінде сәйкесінше экономикалық үрдістер тиімділігін қамтамасыз ету үшін де тартылды. Мақалада логистиканың негізгі даму кезеңі, цифрлық технологияларды қолдану және логистика саласында енгізу мәселелері қарастырылады. Аталған зерттеуіміздің басты мақсаты Қазақстанда логистика саласында цифрлық технологиялардың даму мүмкіндіктерін, сонымен қатар экономикалық үрдістерді цифрландыру келешегін талдау.

Түйін сөздер: логистика, цифрлы Қазақстан, цифрлы технология, Blockchain, Big data.

Nurmanova A.K.¹, Togasheva D.S.², Nurmanova A.K.³

¹PhD, lecturer, Makhambet Utemisov West Kazakhstan state university, Kazakhstan, Uralsk, e-mail: Ayaguz1510@mail.ru

²Master of Economic Sciences, Senior Lecturer, West Kazakhstan Innovation and Technology University, Kazakhstan, Uralsk, e-mail: togasheva@gmail.com

³Master of Economic Sciences, Senior Lecturer, West Kazakhstan Innovation and Technology University, Kazakhstan, Uralsk, e-mail: aisulynur88@mail.ru

Prospects for implementation of digital technologies in logistics

Over the past decades, the world is rapidly moving towards a new type of economy, where digital technologies are becoming the main tool for its formation. In modern conditions, information technologies and digital transformation are the main factor of technological change and the condition for ensuring competitiveness both at the level of individual enterprises and at the level of countries and supranational associations, leading to the restructuring of all economic and production processes, radical improvements in productivity, quality improvement and cost reduction goods and services. Modern world governmental institutions and business environment strive for comprehensive and complex development. Thus, it becoming more evident that activities of our society require implementing new technologies such as digital economy. Logistics, being a complex and multistage process hugely intervening into modern market relationships, requires constant evolution so that it could bring more efficiency into business and economic processes. Implementation of the digital technology into logistics may give an impulse to achieve goals set by the government. The article covers such topics, as general steps of logistics devel-

opment, application of digital technology, issues associated with implementation of digital technology into logistics processes.

Key words: logistics, digital Kazakhstan, digital technologies, Blockchain, Big data.

Нурманова А.К.¹, Тогашева Д.С.², Нурманова А.К.³

¹Доктор PhD исторических наук, старший преподаватель, ЗКГУ имени М. Утемисова, Казахстан, г. Уральск, e-mail: Ayaguz1510@mail.ru

²Магистр экономических наук, старший преподаватель, Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Казахстан, г. Уральск. e-mail: togasheva@gmail.com

³Магистр экономических наук, старший преподаватель, Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Казахстан, г. Уральск, e-mail: aisulynur88@mail.ru

Перспективы применения цифровых технологий в логистике

За последние десятилетия мир стремительно движется к экономике нового типа, где основным инструментом ее формирования становятся цифровые технологии. В современных условиях информационные технологии и цифровая трансформация являются основным фактором технологических перемен и условием обеспечения конкурентоспособности как на уровне отдельных предприятий, так и на уровне стран и наднациональных объединений, приводя к перестройке всех экономических и производственных процессов, радикальному повышению производительности, повышению качества и снижению себестоимости товаров и услуг. Таким образом, то, что деятельность нашего общества нуждается во внедрении современных методов организации процессов, как цифровая экономика, становится очевидным. Логистика является как неотъемлемой частью большинства торгово-рыночных отношений и соответственно вовлечена для обеспечения эффективности экономических процессов. Применение цифровых технологий в сфере логистики может дать хороший импульс для реализации поставленных на сегодняшний день государственных задач. В данной статье рассматриваются такие темы, как основные стадии развития логистики, область применения цифровых технологий и проблемы внедрения в области логистики. Основной целью данного исследования является анализ возможности развития цифровых технологий в Казахстане в области логистики, а также перспективы дальнейшей цифровизации экономических процессов.

Ключевые слова: логистика, цифровой Казахстан, цифровые технологии, Blockchain, Big data.

Кіріспе

Бүгінде әлем өнеркәсіптік революция дәуіріне, технологиялық, экономикалық және әлеуметтік салалардағы терең және қарқынды өзгерістер кезеңіне қадам басып келеді. Бұл кезеңнің негізін цифрлық экономика құрайды. Соңғы бірнеше жылдар аралығында нарықтық қатынастар айтарлықтай өзгеріске түсті: іскери сауда орталықтары ілгері жылжыды, халықаралық сауда көлемінің артуы қарқын алды, интернационалды нарықтың қалыптасуымен жекелеген мемлекеттердің рөлі жоғарылады. Сонымен қатар цифрлық технологиялар үлкен қарқынмен дамып келеді. Мұндай жағдайларда жекелеген кәсіпорындар тасымал тізбегінен тыс бәсекеге түсе алмайды, ал тиімді логистика бәсекелестік күресінде негізгі құралдардың біріне айналды. Нарықтық қатынастардың үздіксіз өсуі және дамуы жағдайында логистиканы тиімді басқару тұтас алғанда бір елдің және жекелеген кәсіпорындар басымдылықтарын қалыптастырудың маңызды көзі болып табылады (Дыбская В. В., 2014: 95 с.).

Материалдар және әдістер. Ғылыми зерттеу міндеттерін талдау кезінде жалпы ғылыми

және дәстүрлі әдістер қолданылады. Зерттеу жұмысын жазу барысында ресейлік және батыс ғалымдарының еңбектері пайдаланылады.

Талқылаулар мен нәтижелер. Цифрландыруға күш салу адами капитал белсенді түрде дамитын – болашақтың білімі мен дағдылары ерте жастан бастап тәрбиеленетін, автоматтандыру және басқа да жаңа технологиялар есебінен бизнес жұмысының тиімділігі мен жылдамдығы артатын, ал азаматтардың өз мемлекеттерімен диалогы қарапайым әрі ашық болатын жаңа қоғамды құруға әкеледі. Цифрлық революциядағы өзгерістер соңғы жылдары түрлі салаларда қолданылатын көптеген технологиялық инновациялардың енгізілуімен туындады. Өндіріс және қосымша құнды алу тәсілдері түбегейлі өзгеруде, адамдардың білімі мен еңбек дағдыларына жаңа талаптар пайда болуда. Өнеркәсіптік заттар интернеті икемді және ақылды өндірістің мүмкіндіктерін пайдалана отырып, өндірістік салалардың болашағын қалыптастырады, өнімділіктің революциялық өсуін қамтамасыз етеді. Осылайша логистика секілді саланың трансформациялануына ықпал етеді (Захаренко М., 2016: 19 с.).

Логистикалық әдіс басқарудың желілік (жүйелік) әдісі ретінде нақты бір үрдісті күшейтуге және соның негізінде оның тиімділігін арттыруға бағытталады. Логистикалық басқару әдісіндегі нақты бір үрдіс материалдық-техникалық ресурстарды сатып алудан дайын өнімді сатуға дейінгі жұмыстар мен өндірісті техникалық дамыту жөніндегі жоспарлар кешенін құрайды (Davenport T.H., 2006: 154 p.). Сонымен қатар, логистикалық басқару әдісі өндірістің барлық элементтерін және осы элементтерге жататын кәсіпорынның барлық бөлімшелерін қамтиды (Зорина Т.Г., 2012: 52 с.).

Сондықтан, микрологистика деңгейінде берілген кең мағынадағы анықтамада логистика – 1) нарықтағы сұранысты болжау; 2) өндірісті материалдық тұрғыдан қамтамасыз ету үрдісінің барлық кезеңдерінде кәсіпорын бөлімшелерінің қызметін бақылау, сараптау, реттеу, есептеу, ұйымдастыру және жоспарлау; 3) сапалы, пайдалылығы жоғары (рентабельді) және бәсекеге қабілетті өнімдерді шығару және сату арқылы дайын өнімдер ағымы мен материалдар ағымын басқару әдісі болып табылады (Стефанова Н.А., 2017: 91 с.).

Логистика көп жылдар бойы макроэкономикалық жағдайдың индикаторы болып саналды. Әлем бойынша тауарларды тасымалдау экономика дамуының негізгі факторы болып табылады. Түрлі аймақтарға жеткізілетін тауарлар типі мен көлемі олардың тұтынушылар сұранымдарын анықтауына мүмкіндік берді. Жаһандық тасымалдар жөнінде мәліметтерді жинақтап және талдау арқылы логистикалық компаниялар тиімді бизнес-модельді анықтау үшін толық және түбегейлі ақпараттар ала алады (Иванов Д.А., 2009: 74 с.).

Логистика тауар-нарықтық қатынастардың ажырамас бөлігі, соған сәйкес экономикалық үрдістер тиімділігін қамтамасыз ету үшін әрдайым жетілдіруді қажет етеді. Мұндай қажетті қайта құрылулардың негізгі дерек көздеріне IT технологиялар мен Интернет ортаны жатқызуға болады. Соның ішінде логистикада заманауи цифрлы технологияларды қолдану бүгінгі таңда мемлекеттік міндеттерді жүзеге асырудың негізгі итермелеуші күші болып табылады (Handfield, R.V., 2013: 252 p.). Бұл жөнінде Елбасымыз Н.Ә. Назарбаев өз Жолдауында: «Заманауи шешімдер логистиканың барлық буынының өзара байланысын ұйымдастыруға мүмкіндік береді. «Үлкен деректерді» (Big data) пайдалану сапалы талдауды қамтамасыз етуге, өсімнің резервін анықтауға және артық шығынды азайтуға жағдай

туғызады. Жүк қозғалысын онлайн режимінде бақылап, олардың кедергісіз тасымалдануы үшін және кедендік операцияларды жеңілдету мақсатымен блокчейн секілді цифрлық технологиялардың ауқымды түрде енгізілуін қамтамасыз ету қажет», – деп атап көрсетті (ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы, 2018).

Мемлекеттік деңгейде логистика саласында цифрлық технологияларды қолданудың негізгі бағыттары Қазақстан үкіметімен қабылданған жаңа бағдарламада айқындалды. Орта мерзімді перспективада Қазақстан Республикасы экономикасының даму қарқынын жеделдету және цифрлық технологияларды пайдалану есебінен халықтың өмір сүру сапасын жақсарту, сондай-ақ ұзақ мерзімді перспективада Қазақстанның экономикасын болашақтың цифрлық экономикасын құруды қамтамасыз ететін түбегейлі жаңа даму траекториясына көшіруге жағдай жасау мақсатында 2017 жылы 12 желтоқсанда «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы қабылданған болатын. Қазақстанда мұндай идеологияның енгізілуі цифрлық өндіріс пен Интернет-саудаға көшу логистика құндылықтарын құруда тізбектерді басқару құралы ретінде қарауға мүмкіндік береді (Покатилов А.В., 2017).

2018 – 2022 жылдар кезеңінде іске асырылатын Бағдарлама еліміздің флагмандық салаларында технологиялық жаңғыртуға қосымша серпін беруді қамтамасыз етеді және еңбек өнімділігінің ауқымды және ұзақ мерзімді өсуіне жағдай жасайды.

Бағдарламаны іске асырудың бес негізгі бағыты:

1 «Экономика салаларын цифрландыру» – еңбек өнімділігін арттыруға және капиталдандырудың өсуіне алып келетін озық технологиялар мен мүмкіндіктерді пайдалана отырып, Қазақстан Республикасы экономикасының дәстүрлі салаларын түрлендіру бағыты.

2 «Цифрлық мемлекетке көшу» – қажеттіліктерін күні бұрын біліп халық пен бизнеске қызмет көрсету инфрақұрылымы ретінде мемлекеттің функцияларын түрлендіру бағыты.

3 «Цифрлық Жібек жолын іске асыру» – ішкі контур үшін де, Қазақстан Республикасының транзиттік әлеуетін іске асыру үшін деректерді берудің, сақтаудың және өндеудің жылдамдығы жоғары және қорғалған инфрақұрылымын дамыту бағыты.

4 «Адами капиталды дамыту» – жаңа жағдайға – білім экономикасына көшуді қамтамасыз ету

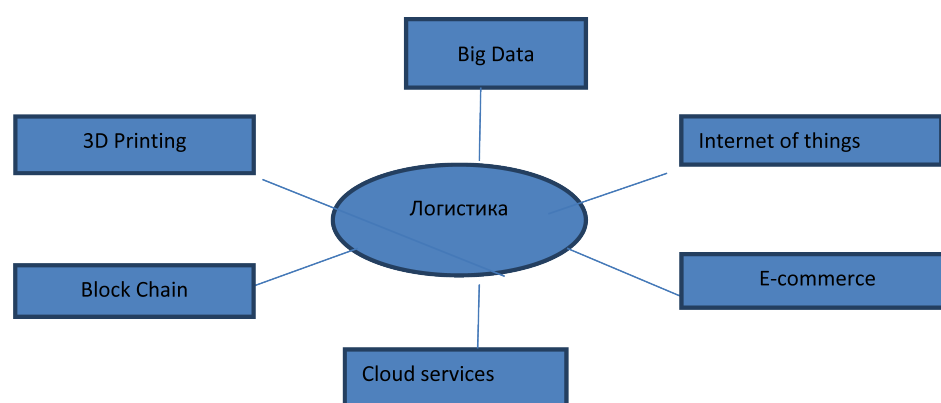
үшін креативті қоғам деп аталатынды құруды қамтитын түрлендіру бағыты.

5 «Инновациялық экожүйені құру» – бизнес, ғылыми сала және мемлекет арасындағы орнықты көлденең байланыстармен технологиялық кәсіпкерлік пен инновацияны дамыту үшін жағдай жасау бағыты. Мемлекет инновацияларды өндіріске шығаруға, бейімдеуге және енгізуге қабілетті экожүйе катализаторы ретінде әрекет етеді (2017 – 2020 жылдарға

арналған «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы, 2017).

Цифрлық логистикадағы инновациялар бұл жаһандық демографиялық, технологиялық және саяси трендтердің сипаты болып табылады (Angrist J., 2010: 12 p.).

Төменде цифрлық логистиканың заманауи негізгі технологиялары (1-сурет) ұсынылған. Солардың ішінде негізгілеріне қысқаша тоқталып өтейік.



1-сурет – Цифрлық логистиканың заманауи негізгі технологиялары

Big data – ауқымды деректер, қажетті ақпаратты біріктіретін, ұйымдастыратын, басқаратын және талдайтын, тиімді түрде қолдана білетін, құрылғылық және бағдарламалық камсыздандыру саласындағы техника мен технологиялар жиынтығы. Бұл термин ақпаратты тіркеу, сақтау, басқару және талдау бойынша қарапайым деректер негізінің мүмкіншіліктерінен өлшемі бойынша асып түсетін деректер жиынтығына жатады. Интернет, әлеуметтік желілер, аудио, видео және геолокация қызметтерінің дамуы нәтижесінде үздіксіз ақпараттық өнімдер мен қызметтер қажеттіліктері де өсе бастады. Мұндай қызметтерді клиенттерге ұсыну үшін кәсіпорындар түрлі дереккөздердегі үлкен көлемді деректерді талдауға мәжбүр болды. Ақпараттар көлемінің өсуі үлкен көлемді ақпараттарды жедел өңдеуге қабілетті аппараттық және ақпараттық құралдардың пайда болуына, сонымен қатар ақпараттарды жинақтау, өңдеу, сақтау құнының төмендеуіне алып келді. Бұл екі үрдістің бірігуі нәтижесінде, яғни үлкен көлемді деректерді сақтау мен өңдеуде бизнес қажеттіліктерінің өсуі және аталған деректерді ең төменгі шығынмен жедел өңдеуге қабілетті техникалық құралдардың туындауымен, өндіріс

өсімінің жаңа толқыны негізіндегі бәсекелестіктің басты тірегі болып табылатын «Big data» (Үлкен деректер) атауын иеленген қызмет көрсетудің перспективалық бағыттарының бірі пайда болды (Kuan-Ching Li, 2015: 69 p.).

Үлкен көлемді ақпараттарды басқару, олардың арасындағы байланысты талдау және қажетті шешімдер қабылдау, бір жағынан, түрлі салада қызмет етуші мекемелердің табыс көрсеткіштері мен жалпы тиімділігін арттыруда басты рөл атқарады. Екінші жағынан, мекеме әріптестеріне қосымша табысқа кенелуге мүмкіндік береді. Ауқымды деректер технологиясын енгізу және қолдану мемлекеттік басқару жұмысының тиімділігін арттырып, тұрғындардың қоғамдық өмірін жеңілдетуде үлкен рөл атқарады (Mikavicaa B., 2015).

Big data технологиясы логистикада қандай жүйелермен жүзеге асырылады деген сұрақтар туындауы мүмкін. Бұл мақсаттар үшін клиенттермен өзара қарым-қатынастарды басқару жүйесімен бірігуде тасымал тізбектерін басқару жүйесі қызмет етеді. Бұл жүйелерде келесідей деректермен басқару жүзеге асырылады, мәселен клиенттердің транзакциясы, инвентаризация, жарнама, клиенттермен қатынас, олардың

іліпаттары, сатылым менеджментінің инфраструктурасы, қаржы бойынша деректер және т.б. Деректер дереккөзі ретінде кәсіпорындар ресурстарын жоспарлау жүйесі қолданылады (ERP). SCM тасымалдау тізбегі мәселесін шешу және түрлі салдарларды болжау үшін сапалы және сандық әдістерді қолданады. GPS деректерін қолдану және радиожілікті идентификация (RFID), сақтау құрылғыларында сенсорлардың болуы тауар статусын нақты қадағалауға көмектеседі (Бабуринов В.А., 2014:101 с.).

Интернет қолжетімділігін кеңейту үлкен деректер технологиясын дамыту шамасына қарай байланыс операторлары үшін одан әрі тартымды болуы мүмкін. Қосылған пайдаланушылардан деректер ауқымдарын жинау және талдау басқалардың арасында пайдаланушылардың (жеке тұлғалардың, сондай-ақ компаниялардың) артықшылық беру және мүмкіндіктерін, сондай-ақ нарықтық динамиканы, абоненттің өмірлік циклын және сыртқы жағдайлар әсерін толық түсінуге мүмкіндік береді (Баумгартнер Х., 2004: 35 с.).

Алайда, үлкен деректер технологиясының дамуында күш-жігердің үйлестіру, қиысу және бірыңғай бағыты өте маңызды. Сондықтан үлкен деректер дамуында жеке тұлғалар, сондай-ақ корпоративтік сектор туралы деректердің ірі көлемі бар мемлекет маңызды рөлге ие (Гохберг Л., 2004: 74 с.). Мемлекет күш-жігерінің нығайуы мен дамуына үлкен деректер талдауының технологиялық орталығын құру – бірыңғай деректерді «жинау орны» және ұлттық, мемлекеттік ақпараттық ресурстарының сенімді жұмыс істеуін, сақталуын, бүтіндігін, оның ішінде қолданыстағы бастамалар негізінде қамтамасыз ету жәрдемдесетін болады (Видакина А.О., 2017).

Қазіргі таңда Big data технологиясы ақпараттық қоғамның, соның ішінде логистика саласының дамуында маңызды драйвер болып табылады. Логистика қызметінің дамуына ықпал ететін Big data технологиясының үш саласын бөліп көрсетеміз:

Тиімділікті арттыру.

Клиенттерге қызмет көрсету сапасын жақсарту.

Тиімді немесе жаңа бизнес-модельдер ұйымдастыру.

Big data технологиясын қолдану аясы өте кең. Мәселен, Big data технологиясы көмегімен логистикалық қызмет көрсету саласын, ақпараттық қызмет тиімділігін басқару немесе логистикалық тәуекелдерді талдауды жүргізуге болады (Iansiti M., 2017:118 p.).

Big data технологиясын қолданумен цифрлық логистиканы сараптаудың мысалдары:

Тасымал тізбегі жұмысында тәуекел жағдайларды жоспарлау;

Тасымал тізбегінде логистикалық шығындарды және оның динамикасын тікелей бағалау;

Логистикалық әлеуетті қолдану болжамы;

Логистикалық желілерді немесе тасымал тізбектерін жаңа конфигурациялау;

Клиенттер үшін логистикалық қызмет көрсету деңгейін бағалау және болжау (Kitchin R., 2013: 262 p.).

Кең ауқымды деректерді талдаудың Big Data технологиясына қатысты әдістері Data Mining тобына жатады. Төменде әдістемелердің кейбіреулерін тек ауқымды деректерге ғана емес, сонымен қатар кішігірім көлемді деректер шоғырларына қолдануға болады (Чернова Д., 2005:97 с.).

A/B testing. Бұл әдістеме негізінде соңғы таңдама басқаларымен бірінен соң бірі кезекпен салыстырылады. Сол арқылы ең тиімді көрсеткіштер жиынын алу мүмкіндігі бар. Ауқымды деректер үлкен көлемде интеракция жүргізуге мүмкіндік береді, соның салдарынан статистикалық тұрғыдан дәл болатын нәтиже аламыз.

Association rule learning. Деректердің ауқымды шоғырлары – ауыспалы өлшемдері арасындағы байланысты, яғни бұл дегеніміз ассоциативті ережелерді анықтап, нақты түрде талдауға негізделген әдістеме. Data – mining-те қолданылады.

Classification. Нарықтың белгілі бір сегментіндегі тұтынушылардың іс-әрекетін болжауға мүмкіндік беретін әдістемелер жиыны. Data – mining-те қолданылады.

Cluster analysis. Алдын ала белгісіз болған ортақ белгілерді анықтау негізінде объектілерді топтарға біріктірудің статистикалық әдістемесі. Data–mining-те қолданылады (John L. K., 1997: 65 p.).

Crowdsourcing. Кең көлемді ақпарат көздерінен деректерді жинау әдістемесі.

Data fusion and data integration. Әлеуметтік желі қолданушыларының ой-жазбаларын талдап нақты уақыт режимінде сатылым нәтижелерімен салыстыруға мүмкіндік беруші әдістемелер жиыны.

Data mininig. Алға қойылған өнім немесе қызмет үшін неғұрлым әсерлі болатын тұтынушылар тобын анықтау мен тұтынушылардың неғұрлым ауыспалы әрекеттерін болжауға мүмкіндік беретін әдістемелер жиыны.

Ensemble learning. Бұл әдістеде бірқатар предикативті модельдер қарастырылады, соның арқасында жасалған болжамдар сапасы ұлғая түседі (Kupriyanovsky V., 2017: 51).

Supervised learning. Талданатын деректер шоғырындағы функционалдық өзара байланысты анықтауға мүмкіндік беретін, құрылғылық оқыту технологияларына негізделген әдістемелер жиыны. Алдын ала болжам жасауда және Data mining-те қолданылады.

Genetic algorithms. Бұл әдістеде мүмкін болатын шешімдерді жинақтап, араластыруға болады. Эволюция үрдісіндегідей, неғұрлым икемді түрі қалады.

Machine learning. Эмпирикалық деректер, мағлұматтар мен ақпараттарды талдау негізінде жасалған өзін-өзі оқыту алгоритмдерін құру мақсатында қолданылатын информатиканың бір бағыты болып табылады. Сол арқылы ең тиімді көрсеткіштер жиынын алу мүмкіндігі бар. Алдын ала болжам жасауда және Data-mining-те қолданылады.

Natural language processing. Информатика және лингвистикадан алынған талдау әдістемесі.

Network analysis. Желі түйіндері арасындағы байланысты талдаудың әдістемелер жиынтығы. Әлеуметтік желілерге қатысты жекелеген тұтынушылар, мекемелер, ұйымдар арасындағы байланысты талдауға мүмкіндік береді.

Optimization. Күрделі жүйелер мен үрдістерді қайта жобалау, бір немесе бірнеше көрсеткіштерді жақсартуға арналған әдістемелер жиыны. Стратегиялық шешімдер қабылдауға көмектеседі.

Pattern recognition. Тұтынушылардың іс-әрекеттік моделі болжауға арналған өзін-өзі оқыту элементтері бар әдістемелер жиыны.

Predictive modeling. Болуы мүмкін жағдайлардың алдын ала берілген ықтималдылығының математикалық моделін құруға мүмкіндік беретін әдістемелер жиыны.

Regression. Тәуелді айнымалы мен бір немесе бірнеше тәуелсіз айнымалылар арасындағы өзгерістер заңдылығын анықтаудың статистикалық әдістемелер жиыны.

Sentiment analysis. Жалпы ақпараттық ағыннан қызығушылық тудыратын тауармен байланысты хабарламаларды алып тастауға мүмкіндік беретін технологиялар негізіндегі әдістемелер жиыны.

Signal processing. Шуыл негізінде сигналды анықтау және әрі қарай талдау мақсатын көздейтін, радиотехникадан алынған әдістемелер жиыны.

Spatial analysis. Аймақтың топологиясы, географиялық координаталары, объектілер

геометриясы секілді кеңістіктік деректерді талдаудың статистикадан алынған әдістемесі.

Statistics. Деректерді жинау, ұйымдастыру және түсінігін қалыптастыру, сонымен қатар сауалнама және эксперименттер жүргізу туралы ғылым. Статистикалық әдістемелер әдетте белгілі бір жағдайлардың арасындағы байланысты талдау және бағалауда қолданылады.

Supervised learning. Талданатын деректер шоғырындағы функционалдық өзара байланысты анықтауға мүмкіндік жиыны. Алдын ала болжам жасауда және Data mining-те қолданылады.

Simulation. Жобалау кезіндегі болжамдау мен әр түрлі шараларды өңдеу үшін жиі қолданылатын күрделі жүйелерді модельдеу әдістемесі. Алдын ала болжам жасауда және Data mining-те қолданылады (Плужников К.И., 2004: 58 с.).

«**Internet of things**» заманауи сымсыз технологиялар арқылы тез дамып келе жатқан жаңа парадигма. Аталған концепцияның негізгі идеясы түрлі сенсор, датчик, ұялы телефондар арқылы қойылған мақсатқа жету үшін түрлі объектілер мен заттардың өзара қарым-қатынасы мен ынтымақтастығы болып табылады. «Internet of things» технологиясына қосылу көлемі экономиканың барлық секторлары, соның ішінде логистика үшін креативті мүмкіндік болып саналады (Куприяновский В.П., 2017: 38 с.). Бір ақпараттық кеңістікте біріктірілген «Ақылды» құрылғылар өте маңызды деректерді, мәселен, техникалық талаптар, клиенттер фамилиясы және жүктерді тасымалдау адресстері секілді маңызды деректерді сақтай алады. Мәселен, алыс қашықтыққа тасымалдауды жүзеге асыру үшін «ақылды» палеттер мен контейнерлер тасымалданатын жүктерді немесе қоймаларда оларды идентификациялауды қадағалауды айтарлықтай жеңілдетеді. Мұндай жүйелер логистика компаниясының қызметтері үшін тапсырыстарды жіберу, тарату, табу жолдарын жеңілдетіп қана қоймай, сонымен қатар қызметтерінің мерзімі аяқталғаннан кейін өндірушілерге жүк өңдеу мен техникалық қызмет көрсетуді тиімді орындауға көмектеседі (Sokolov I., 2017: 33 p.).

Blockchain – желіде ақпараттарды сақтайтын белгілі бір тәртіп бойынша құрылған блоктар тізбегі (block – блок, chain – тізбек). Қазіргі уақытта ол түрлі криптовалюталарда транзакциялар жүргізуге қолданылады. Дәстүрлі банк транзакцияларымен салыстырғанда блокчейннің негізгі басымдығы – арада делдалдардың болмауы. Онда жүргізі-

ліп отырған барлық транзакцияларды жүйенің қатысушылары көре алады. Олар атқарылған әрекеттердің шынайылығын растап, жүргізілген транзакцияларға байланысты ақпараттардан жоғарыда аталған блоктарды тізеді (Tapscott D., 2016: 219 p.). Мәселен, Blockchain тауардың өндірушіден тұтынушыға дейін тасымал тізбегін қадағалауға мүмкіндік береді. Мұндай жағдайда әрбір мәміле немесе транзакциялар деректер базасына жаңа фрагмент ретінде қосылып, жазылып отырады. Оған қолмен көпсандық бірегей шифр беріледі. Бұл фрагмент уақыт, күні, қатысушылары, мәміле құны, сонымен қатар барлық желі ақпараты бар деректерді сақтайды. Мұнда әрбір ақпарат жөнелтілімі блок желісі ретінде жүзеге асады (Swan M., 2015: 56 p.).

E-commerce нақты жеткізілім тізбектері ішінде объектілер мен үрдістер ынтымақтастығы және өзара қарым-қатынасы деңгейіне, тізбектің барлық қатысушылары тиімділігін арттыруға бағытталған жеткізілім тізбектеріндегі маңызды бизнес-үрдістер және контрагенттермен басқару концепциясы ретінде анықтауға болатын технологиялар жүйесі. Сонымен қатар логистикалық және ақпараттық интеграция принциптері негізінде жүзеге асатын Интернет және web-шешімдерді қолдану артықшылығымен логистикалық және ақпараттық технологиялар жиынтығын құрайды (Laney D., 2015).

3D-printing технологиясы логистикалық салада төмендегідей төрт артықшылыққа ие. Біріншіден, бұл шығындарды бір мезгілде азайту мен өндіріс жылдамдығын ұлғайту. Екіншіден клиентке бағдарланған қызмет көрсету. Үшіншіден, 3D-баспаға көшу аутсорсингтен кетуді білдіреді. Төртінші артықшылық қоршаған ортаға ықпалдың төмендеуі болып табылады (Kupriyanovsky V., 2017: 55 p.).

Cloud services – есептеу құралдарына қолжетімділікті ұлғайтуға бағытталған технология және ол қызмет көрсетудің төмендегідей үш моделін көрсетеді:

Cloud Software as a Service (SaaS)

Cloud Platform as a Service (PaaS)

Cloud infrastruktura as a Service (IaaS)

(Greenspan G., 2016).

Қорытынды

Қорытындылай келе, цифрлық технологияларды жаппай енгізу, өнімділіктің өсуін қамтамасыз ету, олардың бәсекеге қабілеттілігін, соның ішінде халықаралық нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін арттыру жолымен дәстүрлі базалық салаларды дамытуға серпін береді. Осылайша, цифрландыру нәтижесінде шикізат саласында да, агоөнеркәсіптік кешенде де сыртқы нарықтарға отандық экспорттың өсуі қамтамасыз етілетін болады, бұл өз кезегінде ірі өндірістік компанияларды капиталдандырудың өсуіне әкеледі.

Жаңа технологияларды логистика саласына енгізу, сонымен қатар қазіргі бизнес процестерді ілеспе бейімдеу есебінен қол жеткізілетін еңбек өнімділігінің ауқымды өсуі бірқатар салаларды цифрландырудың негізгі міндеті болып табылады. Жаңа цифрлық төңкеріс бүгінгі өндіру тәсілдерін, жеткізу тізбектері мен қосылған құнды құру тізбегін өзгертеді. Өнеркәсіптің цифрлық трансформациялану драйверінің бірі болып табылатын Индустрия қосымша құндылық физикалық объектілердің, процестердің, цифрлық технологиялардың бірігуінің есебінен қамтамасыз етілетін өндірісті ұйымдастыру тұжырымдамасы болып табылады, бұл ретте нақты уақыт режимінде физикалық процестердің мониторингі жүзеге асырылады, орталықсыздандырылған шешімдер қабылданады, сондай-ақ машиналардың өзара және адамдармен іс-қимылы жүреді. Барлық физикалық объектілердің толассыз цифрландырылуы және олардың бірігуі жаппай өндірістен жаппай даралануға көшуге негіз жасайды, өндірістің икемділігі артады, жаңа өнімді игеру уақыты қысқарады, өз кезегінде олар жаңа бизнес-модельдерді іске асыруға және клиенттермен дараланған жұмыс тәсілдерін қолдануға мүмкіндік береді. Осының барлығы өнеркәсіп кәсіпорындарының тиімділігі мен бәсекеге қабілеттілігін айтарлықтай дәрежеде арттырады.

Әдебиеттер

- Баумгартнер Х. Задачи планирования и управления цепями поставок // Логинфо. – 2004. – Т. 5, № 11. – С. 34-38.
 Бабуринов В.А., Яненко М.Е. Технологии Big data в сервисе // Технично-технологические проблемы сервиса. – 2014, №1 (27). – С. 100-105.
 Видякина А.О. Большие данные в логистике // <http://nauka-rastudent.ru/41/4258/05.02.2017>.
 Гохберг Л. Новая инновационная система для «новой экономики» // Модернизация экономики России: в 4 кн. // отв. ред. Е. Г. Ясин. – М.: ГУ-ВШЭ, 2004. – 264 с.

- Дыбская В. В., Зайцев Е. И., Сергеев В. И., Стерлигова А. Н. Логистика. Интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в целях поставок / Под общ. ред.: В.И. Сергеев. М.: Эксмо, 2014. – 353 с.
- Зорина Т.Г. Международная логистика. – М.: БГЭУ, 2012. – 244 с.
- Захаренко М. Новые технологии в экономике – находки и потери // БИТ Бизнес & Информационные технологии. – 2016, № 8 (61). – С. 19-22.
- Иванов Д.А. Управление цепями поставок. – СПб.: Изд-во Политехн.ун-та, 2009. – 660 с.
- Куприяновский В.П. Веб Вещей и Интернет Вещей в цифровой экономике //International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5, №. 7. – С.38-45.
- Послание Президента РК Н.А. Назарбаева народу Казахстана //http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/postlanie-prezidenta respubliky-kazahstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-10-yanvarya-2018-g 10.01.2018
- 2017-2020 жылдарға арналған «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы // http://mic.gov.kz/ru/pages/gosudarstvennaya-programma-cifrovoy-kazahstan 28.06.2017
- Покатилов А.В. Цифровая трансформация Казахстана и развитие цифровых технологий // https:// caspian_eurasia-cifrovaya-transformaciya-kazahstana-i-razvitie-cifrovyh-tehn 23.03.2017.
- Плужников К.И. Глобализация производства и распределение транспортных услуг. – М.: Консульт, 2004. – 180 с.
- Стефанова Н.А., Седова А.П. Модель цифровой экономики // Карельский научный журнал. – 2017. – Т 6, № 1 (18). – С. 91-96.
- Чернова Д.В. Стратегическая логистика сетевой экономики. – М.: МЕЛИАП, 2005. – 144 с.
- Angrist J., Pischke J. The Credibility Revolution in Empirical Economics: How Better Research Design Is Taking the Con out of Econometrics // Journal of Economic Perspectives. – 2010, № 24 (2). – P. 23–30.
- Davenport T.H., Leibold L., Voepel S. Strategic Management in the Innovation Economy Strategy Approaches and Tools for Dynamic Innovation Capabilities. – New York: Wiley Foreword, 2006. – 175 p.
- Iansiti M., Lakhani K.R. The Truth About Blockchain // Harvard Business Review. – 2017. – Т. 2, №. 3. – P. 118–127.
- Greenspan G. Beware of the Impossible Smart Contract. Blockchain news // http://www.theblockchain.com/2016/04/12/beware-of-the-impossible-smart-contract/ 12.04.2016
- Handfield, R.B., Straube, F., Pfohl, H.-C., Wieland, A. Trends and Strategies in Logistics and Supply Chain Management: Embracing logistics complexity to drive market advantage // International Journal of Logistics Management. – 2013. – Vol. 21, № 2. – P. 251–270.
- John L.K., Daniel J. F. Perspectives on the Ecolution of Logistics Thought // Journal of Business Logistics. – 1997. – Vol.1, № 3. – P. 65-69.
- Kitchin R. Big data and human geography: Opportunities, challenges and risks // Dialogues in Human Geography. – 2013, № 3(3). – P. 262–267.
- Kuan-Ching Li, Hai Jiang, Laurence T.Yang Big Data: algorithms, analytics and applications. –USA: CRC Press, 2015. – 439 p.
- Kupriyanovsky V. Industries transformation in the digital economy—the design and production //International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5, №. 1. – P. 65-70.
- Kupriyanovsky V. Digital sharing economy: technologies, platforms and libraries in industry, construction, transport, and logistics //International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – №. 6. – P. 56-75.
- Laney D. 3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity and Variety // http://blogs.gartner.com 13.05.2015.
- Mikavicaa B., Kostić-Ljubisavljevića A., Dogatović V.R. Big data: challenges and opportunities in logistics systems // http://logic.sf.bg.ac.rs/wp-content/uploads/Papers/LOGIC2015/ID-31.pdf 15.05.2017
- Sokolov I. State, Innovation, Science and Talents in Measuring the Digital Economy //International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5, №. 6. – P. 33-48.
- Swan M. Blockchain: Blueprint for a New Economy. – USA: O’Reilly Media, Inc, 2015. – 149 p.
- Tapscott D. Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World. – New York, 2016. – 324 p.

References

- Baumgartner K.H. (2004) Zadachi planirovaniya i upravleniya tsepyami postavok [Challenges in planning and supply chain management]. Loginfo, vol. 5, no 11, pp. 34-38.
- Baburin V.A., Yanenko M.Ye. (2014) Tekhnologii Big data v servise [Big data technologies in the service]. vol. 27, no 1, pp. 100-105.
- Vidyakina A.O. (2017) Bol'shiye dannyye v logistike [Big data in logistics] // http://nauka-rastudent.ru/41/4258/ 05.02.2017.
- Gokhberg L. (2004) Novaya innovatsionnaya sistema dlya «novoy ekonomiki» [New innovation system for the «new economy»] // ed. E.G.Yasin. – М.: State University – Higher School of Economics. – 264 p.
- Dybskaya V. V., Zaytsev Ye. I. Sergeev V. I., Sterligova A. N. (2014) Logistika. Integratsiya i optimizatsiya logisticheskikh biznes-protsessov v tsepyakh postavok [Logistics. Integration and optimization of logistics business processes in supply chains] /ed.: V. Sergeev. М.: Eksmo. – 353 p.
- Zorina T.G. (2012) Mezhdunarodnaya logistika [International logistics]. – М.: BSEU. – М.: BGEU. – 244 p.
- Zakharenko M. (2016) Novyye tekhnologii v ekonomike — nakhodki i poteri [New technologies in the economy – finds and losses]. BIT Business & Information Technology. No. 8 (61). – pp. 19-22.

- Ivanov D.A. (2009) *Upravleniye tsepyami postavok [Supply chain management]*. SPb.: Publishing house of the Polytechnical University. – 660 p.
- Kupriyanovskiy V.P. (2017) *Veb Veshchey i Internet Veshchey v tsifrovoy ekonomike [Web Things and the Internet Things in the Digital Economy]*. – Т. 5, №. 7.- pp.38-45.
- Poslaniye Prezidenta R.K. Nazarbayeva narodu Kazakhstana [Message of President RK N.A.Nazarbayev to the people of Kazakhstan]// http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-prezidenta_respubliki-kazahstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-10-yanvarya-2018-g 10.01.2018
- 2017-2020 jıldarǵa arnalǵan «Cıfrlıq Qazaqstan» memlekettik baǵdarlaması [State Program “Digital Kazakhstan” for 2017-2020]// <http://mic.gov.kz/ru/pages/gosudarstvennaya-programma-cifrovoy-kazahstan> 28.06.2017
- Pokatilov A.V. (2017) *Tsifrovaya transformatsiya Kazakhstana i razvitiye tsifrovoykh tekhnologiy [Digital transformation of Kazakhstan and development of digital technologies]* // https://caspian_eurasia-cifrovaya-transformatsiya-kazahstana-i-razvitiye-cifrovoykh-tehn 23.03.2017.
- Pluzhnikov K.I. (2004) *Globalizatsiya proizvodstva i raspredeleniya transportnykh uslug [Globalization of production and distribution of transport services]*. -M. M.: Consul.- 180 p.
- Stefanova N.A., (2017) *Sedova A.P. Model' tsifrovoy ekonomiki [Model of digital economy]*. – Т. 6, № 1 (18). – С. 91-96.
- Chernova D. V. (2005) *Strategicheskaya logistika setevoy ekonomiki [Strategic logistics of the network economy]*. – M.: MELAP. – 144 p.
- Angrist J., Pischke J. *The Credibility Revolution in Empirical Economics: How Better Research Design Is Taking the Con out of Econometrics* // *Journal of Economic Perspectives*. – 2010, № 24 (2). – P. 23–30.
- Davenport T.H., Leibold L., Voepel S. *Strategic Management in the Innovation Economy Strategy Approaches and Tools for Dynamic Innovation Capabilities*. – New York: Wiley Foreword, 2006. – 175 p.
- Iansiti M., Lakhani K.R. *The Truth About Blockchain* // *Harvard Business Review*. – 2017. – Т. 2, №. 3. – P. 118–127.
- Greenspan G. *Beware of the Impossible Smart Contract*. *Blockchain news* // <http://www.theblockchain.com/2016/04/12/beware-of-the-impossible-smart-contract/> 12.04.2016
- Handfield, R.B., Straube, F., Pfohl, H.-C., Wieland, A. *Trends and Strategies in Logistics and Supply Chain Management: Embracing logistics complexity to drive market advantage* // *International Journal of Logistics Management*. – 2013. – Vol. 21, № 2. – P. 251–270.
- John L. K., Daniel J. F. *Perspectives on the Ecolution of Logistics Thought* // *Journal of Business Logistics*. – 1997. – Vol.1, № 3. – P. 65-69.
- Kitchin R. *Big data and human geography: Opportunities, challenges and risks* // *Dialogues in Human Geography*. – 2013, № 3(3). – P. 262–267.
- Kuan-Ching Li, Hai Jiang, Laurence T.Yang *Big Data: algorithms, analytics and applications*. –USA: CRC Press, 2015. – 439 p.
- Kupriyanovsky V. *Industries transformation in the digital economy—the design and production* // *International Journal of Open Information Technologies*. – 2017. – Т. 5, №. 1. – P. 65-70.
- Kupriyanovsky V. *Digital sharing economy: technologies, platforms and libraries in industry, construction, transport, and logistics* // *International Journal of Open Information Technologies*. -2017. – Т. 5. – №. 6. – P. 56-75.
- Laney D. *3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity and Variety* // <http://blogs.gartner.com> 13.05.2015.
- Mikavicaa B., Kostić-Ljubisavljevića A., Dogatović V.R. *Big data: challenges and opportunities in logistics systems* // <http://logic.sf.bg.ac.rs/wp-content/uploads/Papers/LOGIC2015/ID-31.pdf> 15.05.2017
- Sokolov I. *State, Innovation, Science and Talents in Measuring the Digital Economy* // *International Journal of Open Information Technologies*. – 2017. – Т. 5, №. 6. – P. 33-48.
- Swan M. *Blockchain: Blueprint for a New Economy*. – USA: O'Reilly Media, Inc, 2015. – 149 p.
- Tapscott D. *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World*. – New York, 2016. – 324 p.