

Ш.Н. Абдикул^{1*}

Э.Ф.М.

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ
Алматы қаласы, Қазақстан
E-mail: Shynar.turarova@gmail.com
ORCID 0000-0002-5571-8576

Р.М. Маликова¹

Э.Ф.М.

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ
Алматы қаласы, Қазақстан
E-mail: malikovarilla2018@gmail.com

А.Ш. Оразымбетова²

Э.Ф.М.

Сәтбаев университеті
Алматы қаласы, Қазақстан
E-mail: orazymbetova.akmaral@gmail.com

ӨНДІРІСТІК ЖЕТКІЗІЛІМ ТІЗБЕГІН БАСҚАРУДАҒЫ САНДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Аннотация: Мақалада жеткізілім тізбегін басқаруда сандық технологияларды қолдану перспективасы, сондай-ақ зауытта жеткізілім тізбегін басқарудың негізгі тенденциялары мен ерекшеліктері талқыланады. Мақалада логистика және жеткізілім тізбегін басқару саласындағы блокчейн технологияларын интеграциялауға қатысты мәселелер қарастырылады. Сол сияқты мақалада кәсіпорындарды виртуализациялау және цифрлық экономиканы дамыту контекстінде жеткізілім тізбегін басқару процесстерін оңтайландыру үшін Blockchain ақпараттық технологияларын қолдану ұсынылады. Жалпы түсіндіре кетсе блокчейн – бұл таратылған сандық кітапты пайдаланып ресурстарды қадағалау жүйесі. Қарапайым тілмен айтқанда, бұл көптеген адамдар жүйеде орын алған барлық транзакциялар туралы жазбаны ұстайды. Бұл активтер мен активтерге иелік етуді қадағалау және қауіпсіз, жедел операцияларға мүмкіндік беру үшін өте пайдалы.

Зерттеу бұл тәсілдің дәстүрлі бизнесті басқару технологиялары мен логистикалық жүйелерден артықшылықтарын анықтады. Сондай-ақ логистика мен жеткізілім тізбегін басқаруда блокчейн технологиясын пайдалану перспективалары талданады. Атап айтқанда, блокчейн технологиясын логистикада қолдану бүгінгі таңда мемлекет алға қойған міндеттерді орындауға жақсы серпін бере алады. Бұл мақалада жеткізілім тізбегін сандық басқару және блокчейн технологиясының ауқымы, логистикаға Blockchain технологиясын енгізу мәселелері сияқты тақырыптар қарастырылған. Жеткізу тізбегін басқаруды трансформациялау бүкіл жаһандық экономиканы цифрлық трансформациялаудың ажырамас бөлігі болып табылатындығын мақаладан көре аламыз.

Түйін сөздер: блокчейн, сандық жеткізілім тізбегі, жеткізілім тізбегін басқару, роботтар, сандық экономика.

■ Мақала тақырыбының өзектілігі

Ел экономикасын ілгерілетудің басты факторларының бірі цифрлық технологияларды дамыту болып табылады. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар болмаса, халықтың өмір сүру сапасын жақсарту мүмкін емес. Бүгінгі таңда экономика әртүрлі өзгерістерді бастан кешіруде және цифрлық технологиялар ЭЭ қалыптастырудың негізгі құралына айналатын жаңа типке ұмтылуда. Дамушы елдердегі Интернет-экономика жылына 25% - ға дейін өсуде, дегенмен экономиканың бірде-бір саласы бұл көрсеткішке жақындай алмайды.

IT-технологиялардың қарқынды дамуы сандық жеткізілім тізбегін құруға және олардың дамуына әкелді. Сандық жеткізілім тізбегі өнімді немесе қызметті жекелендіруге көмекте-

седі. Сондай-ақ, бұл тұтынушылардың қажеттіліктеріне бейімделуге және логистикалық тізбек бойынша тауарларды өткізуге қаржылық шығындарды азайтуға мүмкіндік береді.

Нақты шешімдер қабылдау үшін менеджерлерге нақты уақыт режимінде жеткізілім тізбегінің мәліметтеріне қол жеткізу қажет. Цифрлық технологиялар компанияларға жоғары сапалы, өзекті деректерді жинауға, талдауға, біріктіруге және түсіндіруге көмектеседі. Бұл деректер автоматтандыру, болжау және робототехника жүйелерін құру үшін қолданылады - дәстүрлі жеткізілім тізбегін басқаруды алмастыратын барлық инновациялар.

Жетекші компаниялар роботтар мен жасанды интеллектті сатып алу, шот-фактура және қарызды есептеу сияқты көп уақытты қажет ететін және қайталанатын процестерді цифрландыру және автоматтандыру үшін, сонымен қатар клиенттермен ішінара жұмыс жасау үшін қолданады. Болжамдық аналитика сұранысты дәлірек болжауға көмектеседі және компания осылайша активтерді пайдалану тиімділігін арттырады және клиенттерге қолайлы бағамен қол жетімділікті қамтамасыз етеді. Пайдаланылған машиналардың жай күйін тіркейтін сенсорлар мүмкін болатын бұзылулар туралы нақты болжамдар жасауға мүмкіндік береді және бұл жұмыс уақытын қысқартады. Блокчейн икемді жеткізу тізбегіне қатысушылардың өзара әрекеттесуінде революцияны бастады. Роботтар қоймалар мен тапсырыстарды орындау орталықтарының өнімділігі мен кірістілігін арттырады.

Клиент пен мердігер арасындағы цифрлық интеграция, құжаттарды сандық басқару және оқиғалар мен құжаттардың сандық мұрағаты арқылы көптеген логистикалық функциялар автоматтандырылғанын атап өткен жөн. Адам ұзақ уақыт бойы деректерді талдау және тәуекелдерді болжамды есептеу тұрғысынан машинамен бәсекеге түсе алмады. Тапсырыс берушінің де, мердігердің де логистика бөлімінің цифрландырылған және роботты артқы кеңсесі күнделікті көлік міндеттерінің көп бөлігін өз мойнына алған кезде біраз күту керек.

■ Әдебиетке шолу

Қазіргі жағдайда әртүрлі салалардағы компанияларда логистикалық процестерді ұйымдастыру үнемі жетілдіруді қажет етеді. Бұл анық, өйткені логистикалық шығындар айтарлықтай болуы мүмкін. Мысалы, АҚШ-та логистика шығындары өнеркәсіптік өнім құнының 10-нан 15%-на дейін құрайды, ал олардың жалпы ішкі өнім құрылымындағы үлесі 8%-ға жетеді [1]. Логистика шығындарының төмендеуі, жеткізілім тізбегінің тиімділігі мен икемділігін арттыру әр түрлі компаниялардың жұмысына айтарлықтай әсер етеді. Осылайша, логистика секторы қазіргі уақытта компаниялардың бәсекеге қабілеттілігін дамыту мен арттырудың қуатты драйверіне айналуда [2]. Жеткізу тізбегінің тиімділігін арттырудың әртүрлі әдістері бар, бірақ бүгінгі таңда ең перспективалы әдістердің бірі – сандық технологияларды қолдануды көздейтін әдістер.

Дүниежүзілік экономикалық форумның сарапшысы С. Харвьеңің айтуынша, қазіргі әлем жаңа цифрлық дәуірдің табалдырығында тұр. Басқа зерттеушілер бұл дәуір келді деп сенді.

РwC киберқауіпсіздік бөлімінің бастығы Грант Уотерфолл біздің өмірімізді өзгертетін «негізгі сегіз» технология туралы айтты: жасанды интеллект, кеңейтілген шындық, блокчейн, Заттар интернеті, 3D басып шығару, виртуалды шындық, робототехника және дрондар. Оның пікірінше, бұл технологиялар экономиканың көптеген салаларын: денсаулық сақтау, энергетика және ең алдымен логистиканы толығымен өзгертеді.

Дмитрий Кокуриннің пайымдауынша, жаңа цифрлық технологиялар жабдықтау тізбегіндегі жаһандық коммуникациялар мен ақпараттық ағындардағы функционалдылықты дамытуды қамтиды, ал осы саладағы ең маңызды инновация – сенсорлар, робототехника және ақпараттық мазмұн қолдайтын негізгі бизнес-процестерді (логистиканы қоса) цифрландыру мүмкіндігі [3].

Бочкарев П. А. «идеалды» модель негізінде логистикалық қызметтердің сапасын бағалайтын тиімді сақтау тізбектерін құру үшін оларды жобалау және дамыту әдісі сияқты жеткізу тізбектерінің сенімділігін бағалау мен қамтамасыз етудің ең танымал әдістерінің сыни талдауын талдады. Ғалымның айтуынша, бұл модельдердің барлығы өте сипаттамалық сипатқа ие және бизнес-процестерді топтастыруға және анықтауға көмектеседі, бұл логистика процесін біршама жеңілдетеді, бірақ алайда нақты шешім емес, бірақ табиғатта ұсыныс болып табылады.

В. И. Сергеев жеткізілім тізбегін оңтайландыру бағдарламалық құралдармен (атап айтқанда, SAP, Oracle, 1bmb Infor сияқты жүйелік интегратор компаниялар) кеңінен қолдау тапты деп санайды. Бұл құрал ең жақсы жеткізілім тізбегін анықтау үшін сценарийлік модельдеу мен модельдеуді қолдана алады. Автор тапсырма нақты алгоритмдерді орындайтын және жеткізілім тізбегінің сенімділігін қамтамасыз ету үшін белгілі бір функцияларды орындайтын құрылғыны сынау болуы керек деп санайды.

РwC-тің, сондай-ақ көптеген адамдардың пікірінше, бұл жақын болашақтағы ең керемет өзгерістерді қамтамасыз ететін жоғарыда аталған барлық инновациялары бар логистика. [4]

■ Әдістемесі

Тарату тізбегін сандық басқару (SCM) – бұл ақпараттық интеграцияны дамытудағы жаңа бағыт. Ол кең танымал болды. «Компаниялар сандық жеткізілім тізбегін басқару арқылы бәсекелестік артықшылықтарға (шығындар, жеткізу уақыты, сату алдындағы дайындық, уақыт және сатудан кейінгі қызмет) қол жеткізе алады. Сонымен қатар, соңғы уақытта осы саладағы бизнес пен IT-технологиялардың дамуында өзгерістер болды. Осы шешімдерді қолдану жеткізілім тізбегінің ынтымақтастығы мен ашықтығын арттыруға көмектеседі. Бұл CPFR, S & OP, EDI, ECR, JIT, QR немесе VMI сияқты заманауи логистикалық стратегияның негізін қалайды және жеткізілім тізбегін тиімді басқару мен дамыту үшін қосымша артықшылықтар жасайды». [5] жеткізу тізбегін сандық басқарудың кейбір ерекшеліктері бар, соның ішінде:

1) деректердің үлкен көлемі (Big Data). Үлкен деректер жеткізу тізбегіне қатысушылар жасаған ақпаратты оңтайландыруға (алуға, сақтауға және пайдалануға) мүмкіндік береді. Болашақта оларды белсенді қолданады.

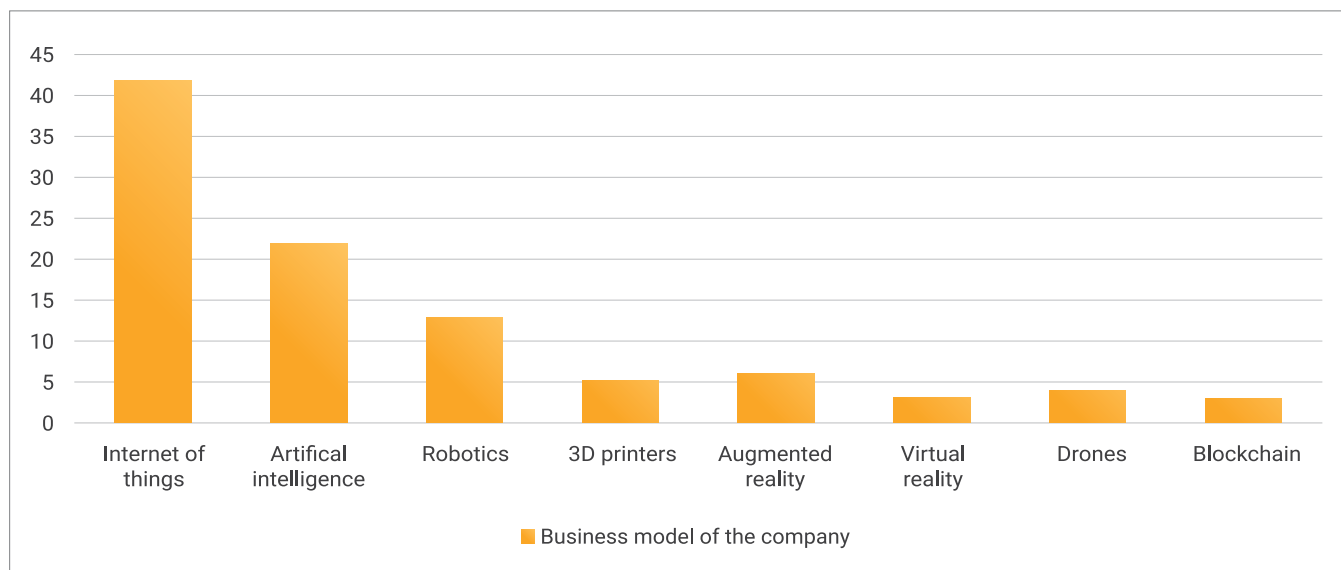
2) деректерді өңдеу технологиясының құны төмен. Мұндай технологиялар компаниядан елеулі қаржылық салымдарды талап етпейді, өйткені шағын жабдықты және барлық қатысушы компаниялардың барынша үйлестірілуін (қатысуын) талап етеді;

3) автоматтандырылған интеграцияның болуы. Бұл стандартты жұмысты едәуір қысқартады және тізбектің барлық қатысушылары қажетті ақпаратқа қол жеткізе алады. Қажет болса, олар бұл ақпаратты өңдей, түзете немесе толықтыра алады;

4) адамдармен өзара әрекеттесудің әртүрлі технологиялары. Мысалы: Интернет, сондай-ақ нақты уақыт режимінде (кері байланыс) ақпарат жіберу (ұсыну) арқылы шешім қабылдау тиімділігін арттыратын басқа да бағдарламалар.

Блокчейн сандық жеткізілім тізбегін басқаруда маңызды рөл атқарады. 2017 жылы блокчейн компанияның бизнес-моделіне әсер етуі мүмкін ең тиімді сегіз технологияның бірі болды. Бұл 1-суретте көрсетілген.

Блокчейн – бұл көп функциялы және көп деңгейлі ақпараттық технология, әдетте әр түрлі активтер мен транзакцияларды сенімді есепке алуға арналған. Бұл технология экономикалық қызметтің барлық салаларын қамтиды және көптеген қолданыстарға ие. Оларға мыналар жатады: экономикалық және қаржылық; материалдық және материалдық емес операциялар; мемлекеттік ұйымдар мен компаниялар үшін бухгалтерлік есеп; жеткізілім тізбегін басқару және жеткізілім тізбегін басқару (SCM) және басқалары [6].



1-сурет – Кәсіпорындардың бизнес-моделіне әсер ету дәрежесі бойынша технологиялар рейтингі

Ескерту: автормен дереккөз негізінде жасалған [11].

Блокчейн технологиясын жасаушы Сатоши Накамото деп саналады, ол оны бірінші болып bitcoin криптовалютаны ұсынды. Қазіргі уақытта Blockchain технологиясы адам қызметінің әртүрлі салаларында алдыңғы орынға шығады және көптеген авторлар оны логистика және жеткізілім тізбегін басқару саласында қарастырады. Блокчейн технологиялары корпоративті ақпараттық жүйелерді енгізу үшін перспективалы болып табылады, өйткені бүгінде БЭК-офисте оқшауланған ішкі бизнес-процестер басым, олар өте күрделі және шатастырады. [7] қазіргі әлемде деректерді бөлісу және сақтау кезінде көптеген өзара әрекеттесулерге байланысты блокчейн технологиялары қажет екені анық. Блокчейнді пайдалану кезінде байланыс беру құжаттарын жасау және жаңа элементтерді енгізу арқылы жүкті бақылау болып табылады. Бұл блокта жүктің өзі (оның саны, тасымалдау уақыты, жеткізілген тауардың сапасы, құны және т.б.) және түгендеу туралы деректер сақталады. «Әзірлеушілердің айтуынша, мұндай дерекқорды жалған немесе бұзу мүмкін емес, бұл оған ақпаратты жазу мен сақтаудың басқа интернет-технологияларынан сөзсіз артықшылықтар береді, ал Blockchain технологиясы сонымен қатар әртүрлі операциялардың орындалуын стандарттайтын деректерді жазу және жазу үшін белгілі бір құрылымды қамтамасыз етеді» [8].

Блокчейнді құру сандық жеткізілім тізбегін құру үшін қолдануға болатын үш негізгі қағидаға негізделген:

- ▶ тарату – деректерді желінің / платформаның барлық пайдаланушылары сақтайды және орталықтандырылған деректер орталығын құруды қажет етпейді;
- ▶ ашықтық-транзакция деректері процестің/жүйенің барлық қатысушыларына көрінуі мүмкін;
- ▶ қауіпсіздік – әр транзакция және оның деректері шифрлау арқылы, сондай-ақ 28-ден 36-ға дейін әр түрлі таңбалардан тұратын кіру кілттерімен қорғалған [9].

1-кестеде дәстүрлі транзакция моделіндегі және блокчейн негізіндегі логистикалық тізбектегі жеткізушілер мен соңғы пайдаланушылар арасындағы өзара әрекеттесу процесінің салыстырмалы сипаттамасы берілген. [10] көріп отырғаныңыздай, blockchain – бұл ұйымдар арасындағы үйлестірудің ең қиын мәселелерінің бірін шешуге арналған құрал, атап айтқанда ақпарат ағынын және жеткізілім тізбегіндегі контрагенттің сенімін қамтамасыз ету. Жеткізу тізбегі, оның жұмыс істеуі барысында туындайтын келісімшарттарды орындау кезінде уағдаласушы тараптар арасында міндеттерді бөлуді талап ететін күрделі экожүйе ретінде осы

технологияны енгізу үшін барлық жағдайларға ие [11]. Логистикалық экожүйенің барлық қатысушылары жеткізілім тізбегінің мүшелері болып табылады, олардың негізгілері өндірушілер, тұтынушылар, дистрибьюторлар, бөлшек сатып алушылар, қайта өңдеушілер, өнімберушілер, көлік компаниялары, сондай-ақ жүйеге кіру құқығы мен кілттері бар барлық өнімберушілер. Экожүйенің барлық жақтары делдалсыз бір-біріне тәуелсіз өзара әрекеттесе алады. Бұл жүйені бұрын талқыланған орталықтандырылған транзакциялар моделінен ажыратады. Экожүйенің бөлігі болып табылатын жеткізілім тізбегіне қатысушылардың барлық әрекеттері таратылған сату желісіне жазбалар қосу арқылы Бас кітапқа жазылады. Сонымен қатар, жұмыстың құпиялылығы қамтамасыз етіледі және барлық транзакциялар көрінетін және қауіпсіз, өйткені оларды жүйенің барлық қатысушылары тексеріп, тексереді. Осылайша, транзакцияны тексеру арқылы консенсусқа қол жеткізіледі. Блокчейнге негізделген жеткізілім тізбегіне қатысушылардың басты ерекшелігі ақылды келісімшарттарды пайдалану болып табылады, оларды жүзеге асыру қаржы институттарының делдалдығын қажет етпейді, ал сауда шарттары транзакциялардың бөлігі болып табылады және операциялар арқылы жүзеге асырылады [12].

1-кесте – Логистикалық тізбектегі өнімберушілер мен соңғы пайдаланушылардың өзара әрекеттесу процесінің салыстырмалы сипаттамалары

Дәстүрлі транзакциялық модель	Блокчейн технологиясына негізделген транзакция моделі
Көп деңгейлі транзакциялық модель орталықтандырылған басқаруды қамтамасыз етеді	Мәмілелер тікелей өнімберушілер мен тұтынушылар арасында жүзеге асырылады
Транзакция деректерін сақтау негізінен орталықтандырылған түрде жүзеге асырылады	Барлық транзакция деректері таратылған деректер тізбегінде сақталады (B): тиісті ақпарат барлық қатысушылардың компьютерлерінде бірдей түрде сақталады
Мүдделі тараптар арасында келісім-шарттар жасасу мен іске асырудың дәстүрлі рәсімі	Барлық транзакциялар «ақылды келісімшарттар» (SC) негізінде, яғни сапаға, бағаға, санға және т. б. қатысты алдын ала белгіленген жеке ережелер негізінде жүзеге асырылады

ЖТБ-да блокчейн технологиясын пайдаланудың тағы бір артықшылығы – бұл технология қазақстандық нарықтағы контрафактілік өнімнің үлесін айтарлықтай төмендетуі мүмкін. Бұл қалай жұмыс істейді? Өнімнің бүкіл өмірлік циклын блокчейнмен жұмыс істейтіндігін ескере отырып, жеткізілім тізбегінің барлық қатысушылары үшін ашық client тізбегі арқылы бақылауға болады. Егер барлық өнеркәсіптік компаниялар осы технологияларды енгізсе, барлық контрафактілік өнімдер оңай жойылады. Бұл өте маңызды, өйткені қазақстандық нарық Қытайдан әкелінген жалған тауарларға, әсіресе темекі мен алкогольге толы. Бұл өзгеріс салықтардың өсуіне және Қытайдан әкелінетін контрафактілік тауарлардың (атап айтқанда темекінің) көп болуына байланысты. Өнеркәсіптік компанияның Blockchain технологиясын енгізу алаяқтықтан автоматты түрде қорғайды-ақыр соңында алаяқтықты құжаттау мүмкін емес. [13]

Бүгінгі таңда, тіпті ең ірі ұйымдардың да ақпаратты жеткізу тізбегіне біріктіру үшін әлеуеті, ресурстары мен білімі жоқ. Әдетте, жеткізу тізбегінің желілік құрылымы мазмұнға, ақпаратқа және қаржылық ағындарға тәуелді бірнеше сілтемелерден (мердігерлерден) тұрады. Бұл

ағымның барлығын бірыңғай ақпараттық жүйе арқылы басқаруға болады, онда жеткізілім тізбегінің қатысушылары кең таралған құқықтарға ие. Егер өнеркәсіптік сектор туралы нақты айтатын болсақ, онда блокчейн технологиясын қолдану аясы кең: сапаны бақылаудан бастап өнімнің барлық өмірлік циклдерін қолдауға дейін, барлық жеткізілім тізбегіндегі сенімділік пен қатысушылардың ағынын қамтамасыз ету. Блокчейнді пайдалану жеткізілім тізбегінің қатысушылары арасындағы ақпараттың тез интеграциялануын және олардың байланысының ашықтығын қамтамасыз етеді. [14]

Блокчейн технологиясын қолдана отырып, ақпарат ағынын оңтайландыруға болады:

- ▶ бірыңғай ақпараттық кеңістікті ұйымдастыру;
- ▶ ашық қол жетімді барлық көлік құжаттарын анықтау;
- ▶ құжаттарды өңдеу уақытын қысқарту;
- ▶ салық инспекциясының жұмсайтын уақытын қысқарту;
- ▶ тауарды дереу сақтандыру;
- ▶ құжаттарды штаб-пәтердің кеден органдарына тапсыру.

Блокчейн технологиясы үлкен әлеуетке ие болса да, оның кейбір шектеулері мен проблемалары бар:

1) Жаңа жүйелерді қалыптастыру

2) Жеткізу тізбегін ұйымдастыру үшін арнайы жасалған жүйелер *blockchain* негізіндегі ортаға бейімделе алмайды. Бизнес-инфрақұрылым мен бизнес-процестерді қайта құру жұмысты бұзып, басқа жобалардан ресурстарды тарта алатын маңызды оқиға болып табылады. Сондықтан, жоғары басшылық осы саладағы басқа да ірі ойыншылар кеңінен қабылдағанға дейін инвестицияның бұл түрі туралы шешім қабылдамауы керек.

3) Борттан серіктестер іздеу

4) Жеткізу тізбегіне қатысатын серіктестер де блокчейн технологиясына қосылуға дайын болуы керек. Ұйымдар әлі де блокчейннің процестің қандай-да бір бөлігіне қатысуынан пайда көреді, бірақ келіспеушіліктер туындаған жағдайда олар өз мүмкіндіктерін толық пайдалана алмайды. Сонымен қатар, ашықтық – бұл барлық компаниялар қалайтын нәрсе емес.

5) Өзгерістерді басқару

Блокчейн жүйесі енгізілгеннен кейін, кәсіпорындар оны өз қызметкерлеріне таратуы керек. Өзгерістерді басқару жоспары блокчейннің не екенін, оның жұмыстағы жеке міндеттерін қалай жақсартатынын және жаңа жүйелермен қалай жұмыс істейтінін ескеруі керек. Қазіргі оқу бағдарламасы *blockchain* технологиясындағы жаңа мүмкіндіктерге немесе инновацияларға бағытталуы мүмкін, бірақ бұл уақыт пен ресурстарды қажет етеді. [15]

Блокчейн технологиясын логистикада/SCP-де тиімді пайдаланудың мысалы-азық-түлік қауіпсіздігі. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы тіркеген аурулардың жыл сайынғы бағалауына сәйкес, әлемдегі әрбір оныншы адам ауырып, бұзылған тамақ өнімдерін тұтыну нәтижесінде 20 000-ға жуық адам қайтыс болады. Бүгінгі таңда бөлшек саудагерлер тұтынушыларға азық-түлік туралы сенімді ақпарат беру, азық-түлік жеткізу тізбегіндегі олардың алға жылжуын жақсарту және тұтынушылардың дүкендеріне деген сенімін арттыру үшін *Blockchain* технологиясын қолданады. Осы мақсатта IBM және Walmart Ғаламдық бөлшек сауда желісі жеткізілім тізбегінде азық-түлікті ашық бақылаудың таратылған тізілімін жасау кезінде *Blockchain* технологиясын қолдануды бастады. Блокчейн пайдаланушыларға ет, тез бұзылатын өнімдер мен басқа да өнімдерді жеткізушілерден Walmart дүкендеріне жеткізуді бақылауға мүмкіндік береді. Блокчейн сенсорлық жүйемен қатар бөлшек сатушыға жеткізілімдерді тез, тиімді және сенімді бақылауға мүмкіндік береді. [16]

Роттердамдағы ең ірі еуропалық порт, муниципалды биліктің күш-жігерінің арқасында *BlockLab* зерттеу зертханасын ашты, ол логистикалық процестер мен трафикті тиімді басқару үшін таратылған тіркеу технологиялары бойынша қолданбалы зерттеулерді қолдана

бастады. Зертхананың алғашқы қадамдары логистика секторын қаржыландыруға арналған блоктық қосымшаларды іске қосуға бағытталған.

Британдық Provenience компаниясы Blockchain технологиясын қолдана отырып, балық жеткізілімін басқарудың кең әдісін ұсынады. Енді балық нарығы қағазға бекітіліп, ондағы тегтер балықты бақылауға көмектеседі. Provenience-нің идеясы – балықшыларға аулауды блокчейнде тіркеу үшін SMS жіберу керек. Партияның сандық коды балық жеткізушісіне жіберіледі және кез-келген кейінгі интеграция (мысалы, балықты өңдеу) жолға жазылады. Содан кейін смартфон дүкенде немесе мейрамханада соңғы тұтынушыға балық көзі мен жеткізу тізбегіне қол жеткізе алады. Сервисті азық-түлік кооперативтерінің тобы сынайды, сынақ мерзімі жыл соңына дейін созылады. Технологияны қолдану балықтың құнын бірнеше центке арттырады, сондықтан егер бұл идея күтілетін нәтиже берсе, оны бастапқыда тек қымбат балық сорттарына қолдануға болады [17].

Логистика компанияның байланысты қызметін тоқтатады және оның құндылық ұсынысының бөлігі болады. Көптеген логистикалық функциялар клиент пен мердігер арасындағы цифрлық интеграция, құжаттарды сандық басқару және оқиғалар мен құжаттардың сандық мұрағаты арқылы автоматтандырылған.

Жеткізу тізбегін гибриді басқару дәуірі келе жатыр. Логистика әлемі, көптеген басқа салалар сияқты, менің ойымша, ойыншылардың екі түріне бөлінеді:

- ▶ Құю зауыттары – «штамптау зауыттары» – клиенттер тарапынан да, жоғары бәсекеге қабілетті нарықтарда жұмыс істейтін мердігерлер тарапынан да күнделікті жұмыс істейді, мұнда өмір сүрудің негізгі әдісі-масштабты үнемдеу. Біздің жағдайда бұл теңіз контейнерлерін тасымалдаушылар, теміржол және автомобиль көлігі компаниялары, экспедиторлар және тауашаларды жеткізушілер: брондау агенттері, кедендік брокерлер, сюрвейерлер және т. б. [19].

- ▶ Fabless – «зауыттары жоқ компаниялар» – логистикалық желілерді жобалауға, тасымалдауды ұйымдастырудың қолданыстағы схемаларын оңтайландыруға жауап береді.

Цифрлық трансформация компаниясы осы жолдағы басымдықтарды белгілейді. Стратегияны әзірлеу кезінде CDO жоғары басымдықты жобаларды таңдайды. Жеткізу тізбегін басқару цифрлық қайта құру директорларының негізгі қызметі емес. Мұның бәрі құзыреттіліктерде алшақтықтың болуына байланысты: техниктер логистика туралы ештеңе түсінбейді, ал логисттер осы технологиялық алдаудан мүмкіндігінше алыс. KMDA зерттеуіне сәйкес, логисттер сандық түрлендіруде прогресс шамалы деп санайды және сандық арнаны өз клиенттері үшін маңызды емес деп санайды [20].

■ Қорытынды

Мақаланы қорытындылай келе қазіргі заманғы әлем мемлекеттік институттар мен бизнестің жан-жақты және интеграцияланған дамуын талап етеді деуге болады. Ал бұл біздің компаниямыздың қызметі цифрлық экономика сияқты процестерді ұйымдастырудың заманауи әдістерін енгізуді талап ететіндігін айқынырақ етеді. Күрделі және көп сатылы үрдіс болып табылатын логистика көптеген сауда және нарықтық қатынастардың ажырамас бөлігі болып табылады және логистика өзі қатысатын экономикалық процестердің тиімділігін қамтамасыз ету үшін үнемі жетілдіруді қажет етеді. IT-технологиялар мен интернет-орта осындай қажетті өзгерістердің бірі бола алады. Атап айтқанда, блокчейн технологиясын логистикада қолдану бүгінгі таңда мемлекет алға қойған міндеттерді орындауға жақсы серпін бере алады. Бұл мақалада жеткізілім тізбегін сандық басқару және блокчейн технологиясының ауқымы, логистикаға Blockchain технологиясын енгізу мәселелері сияқты тақырыптар қарастырылған. Жеткізу тізбегін басқаруды трансформациялау бүкіл жаһандық экономиканы цифрлық трансформациялаудың ажырамас бөлігі болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Баркова, Н.Ю. Цифровые технологии в управлении цепями поставок промышленных моделей //Н.Ю. Баркова. Вестник университета – 2019 – №3.
2. Бочкарев П. А. Управление надежностью цепей поставок в логистике снабжения //Докторская диссертация, Бочкарев Павел Андреевич. – СПб.: НИУ ВШЭ – 2015 – с.155
3. Букрина, Е. В. промышленный интернет вещей, Seti 5g, Блокчейн–Технологии современного инновационного развития/Е.В.Букрина. – Сборник статей на основе докладов международной научно-практической конференции «Наука и инновации в современных условиях» – г.Оренбург. – 2018 – с.108
4. Дыбская В. В., Сергеев В. И. Цифровая логистика и управление цепями поставок: Перспективы развития. – Журнал «Логистика: Современные тенденции развития» – 2018 – с. 5-11
5. Сергеев В. И., Кокурин Д. И. Применение Инновационной Технологии «Блокчейн» в логистике и управлении цепями поставок. – Творческая Экономика – 2018 – №2 – с.12
6. Сучилова К. В., Грейз Г. М. Перспективы применения технологий блокчейн в логистике и управлении цепями поставок. В форсайт логистики: Будущее Логистики Глазами Молодых Ученых – 2018. – с. 29-34
7. Украинцев В. Б., Ахохов А. М. Технология блокчейна в логистике: шифровизация и перспективы использования. Логистика и управление цепями поставок – 2017 – №6 – с.42-48
8. Helo, P., & Shamsuzzoha, A. N. М. Цепочка поставок в реальном времени - архитектура блокчейна для доставки проектов. Робототехника и компьютерно-интегрированное производство. – 2020 – с.63
9. Кавагути, Н. Применение блокчейна в цепочке поставок: гибкая технология блокчейна. Procedia computer science – 2019 – №164 – с.143-148
10. Кшетри, Н.1 роль блокчейна в достижении ключевых целей управления цепочками поставок. Международный журнал управления информацией. – 2018. – №39 – с.80-89
11. Ли Т. И Нам Х. Эмпирическое исследование влияния индивидуальной и организационной ориентации на цепочки поставок на управление цепочками поставок. Азиатский журнал судоходства и логистики. – 2016 – 32(4) – с.249-255
12. Лю, З., & Ли, З. Основанная На Блокчейне Структура Цепочки Поставок Трансграничной Электронной Коммерции//Международный Журнал Управления Информацией. – 2019 – 102059
13. Линтукангас К., Кяхконен А. К. И Халликас Дж. Роль инновационности управления поставками и ориентации на поставщиков в показателях устойчивости фирм. Журнал управления закупками и поставками. – 2019 – 25(4) – 100558
14. Накамото С. Биткойн: одноранговая электронная кассовая система//Манубот – 2019
15. Шмидт, К. Г., И Вагнер, С. М. Блокчейн и отношения в цепочках поставок: перспектива теории транзакционных издержек//Журнал управления закупками и поставками. – 2019 – 25(4) – 100552
16. Ван, З., Ван, Т., Ху, Х., Гун, Дж., Рен, Х. И Сяо, К. Основанная на блокчейне платформа для улучшения отслеживания цепочки поставок и обмена информацией в сборном строительстве. Автоматизация в строительстве. – 2020 – с.111 – 103063
17. Вамба С. Ф. И Кейроз М. М. Блокчейн в операциях и управлении цепочками поставок: преимущества, проблемы и возможности будущих исследований. – 2020
18. Зиядин С., Шейх А. И Исмаил Г. Цифровая трансформация государственного управления: активная поддержка клиентов. Журнал экономических исследований и делового администрирования. – 2019 – 130(4) – с.126-134
19. Едильбаев Б., Кожамкулова З., Абдикул С., Тулебаева Н. Новые модели дорожно-транспортной системы – 2019
20. Шарапиева М. Д., Антони А., Есенжигитова Р. Влияние портовой транспортно-логистической инфраструктуры и Ірі на экономический рост: на примере стран, не имеющих выхода к морю //Поморье – №1 – с.63-75 2019.

REFERENCES:

1. Barkova, N.Ju. Cifrovye tehnologii v upravlenii cepjami postavok promyshlennyh modelej //N.Ju. Barkova. Vestnik universiteta – 2019 – №3.
2. Bochkarev P. A. Upravlenie nadezhnost'ju cepej postavok v logistike snabzhenija //Doktorskaja dissertacija, Bochkarev Pavel Andreevich. – SPb.: NIU VShJe – 2015 – s.155
3. Bukrina, E. V. promyshlennyy internet veshhej, Seti 5g, Blokchejn–Tehnologii sovremennogo innovacionnogo razvitija / E. V. Bukrina. – Sbornik statej na osnove dokladov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Nauka i innovacii v sovremennyh uslovijah» – g.Orenburg. – 2018 – s.108
4. Dybskaja V. V., Sergeev V. I. Cifrovaja logistika i upravlenie cepjami postavok: Perspektivy razvitija. – Zhurnal «Logistika: Sovremennye tendencii razvitija» – 2018 – s. 5-11
5. Sergeev V. I., Kokurin D. I. Primenenie Innovacionnoj Tehnologii «Blokchejn» v logistike i upravlenii cepjami postavok. – Tvorcheskaja Jekonomika – 2018 – №2 – s.12
6. Suchilova K. V., Grejz G. M. Perspektivy primeneniya tehnologij blokchejn v logistike i upravlenii cepjami postavok. V forsajt logistiki: Budushhee Logistiki Glazami Molodyh Uchenyh – 2018. – s. 29-34
7. Ukraincev V. B., Ahohov A. M. Tehnologija blokchejna v logistike: shifrovizacija i perspektivy ispol'zovanija. Logistika i upravlenie cepjami postavok – 2017 – №6 – s.42-48

8. Helo, P., & Shamsuzzoha, A. H. M. Cepochka postavok v real'nom vremeni - arhitektura blokchejna dlja dostavki proektov. Robototekhnika i komp'yuterno-integrirovannoe proizvodstvo. – 2020 – s.63
9. Kavaguti, N. Primenenie blokchejna v cepochke postavok: gibkaja tehnologija blokchejna. Procedia computer science – 2019 – №164 – s.143-148
10. Kshetri, N. 1 rol' blokchejna v dostizhenii kljuчевыx celej upravlenija cepochkami postavok. Mezhdunarodnyj zhurnal upravlenija informaciej. – 2018. – №39 – s.80-89
11. Li T. I Nam H. Jempiricheskoe issledovanie vlijanija individual'noj i organizacionnoj orientacii na cepochki postavok na upravlenie cepochkami postavok. Aziatskij zhurnal sudohodstva i logistiki. – 2016 – 32(4) – s.249-255
12. Lju, Z., & Li, Z. Osnovannaja Na Blokchejne Struktura Cepochki Postavok Transgranichnoj Jelektronnoj Kommercii// Mezhdunarodnyj Zhurnal Upravlenija Informaciej. – 2019 – 102059
13. Lintukangas K., Kjahkonen A. K. I Hallikas Dzh. Rol' innovacionnosti upravlenija postavkami i orientacii na postavshhikov v pokazateljah ustojchivosti firm. Zhurnal upravlenija zakupkami i postavkami. – 2019 – 25(4) – 100558
14. Nakamoto S. Bitkojn: odnorangovaja jelektronnaja kassovaja sistema//Manubot – 2019
15. Shmidt, K. G., I Vagner, S. M. Blokchejn i otnoshenija v cepochkah postavok: perspektiva teorii tranzakcionnyh izderzhek//Zhurnal upravlenija zakupkami i postavkami. – 2019 – 25(4) – 100552
16. Van, Z., Van, T., Hu, H., Gun, Dzh., Ren, H. I Sjao, K. Osnovannaja na blokchejne platforma dlja uluchshenija otslezhivanija cepochki postavok i obmena informaciej v sbornom stroitel'stve. Avtomatizacija v stroitel'stve. – 2020 – s.111 – 103063
17. Vamba S. F. I Kejroz M. M. Blokchejn v operacijah i upravlenii cepochkami postavok: preimushhestva, problemy i vozmozhnosti budushhix issledovanij. – 2020
18. Zijadin S., Shejh A. I Ismail G. Cifrovaja transformacija gosudarstvennogo upravlenija: aktivnaja podderzhka klientov. Zhurnal jekonomicheskix issledovanij i delovogo administrirovanija. – 2019 – 130(4) – s.126-134
19. Edil'baev B., Kozhamkulova Z., Abdikul S., Tulebaeva N. Novye modeli dorozhno-transportnoj sistemy – 2019
20. Sharapieva M.D., Antoni A., Esenzhigitova R. Vlijanie portovoj transportno-logisticheskoy infrastruktury i lpi na jekonomicheskij rost: na primere stran, ne imejushhix vyhoda k morju //Pomor'e – №1 – s.63-75 2019.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПОЧКАМИ ПОСТАВОК НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Абдикул Ш.Н.^{1*}

М. э. н.

КазНУ им.Аль-Фараби

г. Алматы, Казахстан

E-mail: Shynar.turarova@gmail.com

ORCID 0000-0002-5571-8576

Маликова Р.М.¹

М. э. н.

КазНУ им.Аль-Фараби

г. Алматы, Казахстан

E-mail: malikovarilla2018@gmail.com

Оразымбетова А.Ш.²

М. э. н.

Университет Сатпаева

г. Алматы, Казахстан

E-mail: orazymbetova.akmaral@gmail.com

Аннотация: В статье обсуждаются перспективы применения цифровых технологий в управлении цепочками поставок, а также основные тенденции и особенности управления цепочками поставок на заводе. В статье рассматриваются вопросы, связанные с интеграцией технологий блокчейна в области логистики и управления цепочками поставок. Аналогично в статье предлагается использование информационных технологий Blockchain для оптимизации процессов управления цепочками поставок в контексте виртуализации предприятий и развития цифровой экономики. В общем, блокчейн – это система отслеживания ресурсов с использованием распределенной цифровой книги. Проще говоря, это означает, что многие люди держат запись о всех транзакциях, происходящих в системе. Это очень полезно для отслеживания владения активами и обеспечения безопасных, оперативных операций. Исследование выявило преимущества этого подхода перед традиционными технологиями управления бизнесом и логистическими системами. Также анализируются перспективы использования технологии блокчейн в логистике и управлении цепочками поставок. В частности, применение технологии блокчейн в логистике может дать

хороший импульс к выполнению задач, поставленных сегодня государством. В этой статье рассматриваются такие темы, как цифровое управление цепочками поставок и масштабирование технологии блокчейн, проблемы внедрения технологии блокчейн в логистику. Мы можем видеть в статье, что трансформация управления цепочками поставок является неотъемлемой частью цифровой трансформации всей глобальной экономики.

Ключевые слова: блокчейн, цифровая цепочка поставок, управление цепочками поставок, роботы, цифровая экономика.

DIGITAL TECHNOLOGIES IN PRODUCTION SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Abdikul Sh.N.^{1*}

Master of Economic Sciences
KazNU named after Al-Farabi
Almaty, Kazakhstan
E-mail: Shynar.turarova@gmail.com
ORCHID 0000-0002-5571-8576

Malikova R.M.¹

Master of Economic Sciences
KazNU named after Al-Farabi
Almaty, Kazakhstan
E-mail: malikovarilla2018@gmail.com

Orazymbetova A.Sh.²

Master of Economic Sciences
Satpaeva University
Almaty, Kazakhstan
E-mail: orazymbetova.akmaral@gmail.com

Abstract: *The article discusses the prospects for using digital technologies in supply chain management, as well as the main trends and features of factory supply chain management. The article discusses issues related to the integration of blockchain technologies in the field of logistics and supply chain management. Similarly, the article proposes the use of Blockchain information technologies to optimize supply chain management processes in the context of enterprise virtualization and the development of the digital economy. In general terms, blockchain is a resource tracking system using a distributed digital book. Simply put, this means that many people keep a record of all transactions that occur in the system. This is very useful for tracking the ownership of assets and assets and ensuring safe, prompt transactions. The study revealed the advantages of this approach over traditional business management technologies and logistics systems. The prospects for using blockchain technology in logistics and supply chain management will also be analyzed. In particular, the use of blockchain technology in logistics can give a good impetus to the implementation of the tasks set by the state today. This article covers topics such as quantitative supply chain management and the scope of blockchain technology, as well as issues of implementing Blockchain technology in logistics. We can see in the article that the transformation of supply chain management is an integral part of the digital transformation of the entire global economy.*

Keywords: *blockchain, digital supply chain, supply chain management, robots, digital economy.*