

КӘСПОРЫННЫҢ ЖҰМЫСЫН ЖАҚСARTУ ҮШІН ЛОГИСТИКАҒА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТИ ЕНГІЗУ

Қайрбек Лаула Ержанқызы

Laulaqueen8@gmail.com

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, «Көлік-энергетикалық»
факультетінің магистранты
Ғылыми жетекші – Нурақов С.Н.

Аннотация. Бұл мақалада Қазақстанның логистикалық саласында ЖИ қолдану жағдайға қалай әсер ететіні және осы салада ЖИ қолданудың оң және теріс жақтары қарастырылады. Ол сондай-ақ Қазақстан логистикасында ЖИ пайдалануды жақсарту туралы идеяларды ұсынады. Негізгі мақсат - ЖИ қолдану Қазақстанның логистикасына қалай әсер ететінін көру. Нақты мақсаттар - Қазақстан логистикасында ЖИ қай жерде пайдалы болуы мүмкін екенін, Қазақстан логистикасында ЖИ қандай проблемалар тудыратынын, Қазақстан логистикасында ЖИ қалай жақсартуға болатынын анықтау. Зерттеуде сандар да, әңгімелер де қолданылды: көптеген адамдарға сұрақтар қою үшін сауалнамалар және адамдардың пікірін тыңдау үшін сұхбаттар. Зерттеу ЖИ процесті жылдамдату, ақша табудың көбірек жолдарын жасау және Қазақстан экономикасына көмектесу арқылы логистиканы жақсарту алатынын көрсетті. Бірақ ол сондай-ақ жұмыс орындарының жетіспеушілігі, ұзақ және қымбат бастау, жасанды интеллект туралы білімнің жеткіліксіздігі және қосымша білім алу қажеттілігі сияқты мәселелерді анықтады. Зерттеу барысында студенттерді оқыту, адамдарға ЖИ туралы қосымша ақпарат беру және жұмысшыларды оқыту сияқты идеялар ұсынылды. Алайда, зерттеу барысында ақпараттың жетіспеушілігі, сұрақтарға жауап беру үшін тәжірибелі мамандарды табудағы қиындықтар және уақыттың жетіспеушілігі сияқты мәселелер туындады.

Кілт сөздер: Жасанды интеллект, перспектива, интеграция, сектор, инновация, Amazon, ML.

Кіріспе. Қазақстандағы логистика саласы елдің өркендеп келе жатқан заманауи экономикасында шешуші рөл атқарады. Бұл инвестицияларды тартуға ықпал етіп қана қоймайды, сонымен қатар мұнай емес экспортты ұлғайту үшін катализатор ретінде қызмет етеді, осылайша Қазақстанның әлемдік аренадағы бәсекеге қабілеттілігін арттырады. Дегенмен, кез келген басқа сала сияқты, логистика секторы шешім қабылдау процестеріне айтарлықтай әсер етуі мүмкін белгілі бір қиындықтарға тап болады.

Дүние жүзіндегі салаларда, соның ішінде логистикада төңкеріс жасаған ең перспективалы және трансформациялық жетістіктердің бірі-жасанды интеллект (ЖИ). Жасанды интеллект технологиясының пайда болуымен логистикалық операциялар айтарлықтай өзгеріске ұшырады, бұл Қазақстан үшін жарқын болашаққа жол ашты.

Жасанды интеллекттің логистикалық салаға интеграциясы өзін-өзі басқаратын көлік құралдары, автоматтандырылған қоймалар және интеллектуалды аналитика сияқты инновациялық шешімдерге әкелді. Бұл жетістіктер операцияларды жеңілдетіп қана қоймай, тиімділік пен дәлдікті айтарлықтай жақсартты.

Мысалы, пилотсыз көлік құралдары логистика секторында ойын ауыстырғыш болды. Бұл автономды көліктер жүктердің уақтылы және қауіпсіз жеткізілуін қамтамасыз ететін күрделі жол желісі арқылы жүре алады. Адамның араласуы қажеттілігін жою арқылы пилотсыз көлік құралдары адам қателіктерінің қаупін азайтып қана қоймайды, сонымен қатар жолдардағы жалпы қауіпсіздікті арттырады. Автоматтандырылған қоймалар, жасанды интеллектке негізделген тағы бір керемет өнертабыс тауарларды сақтау мен жеткізуде төңкеріс жасады. Бұл қоймалар тауарлы-материалдық құндылықтарды тиімді басқару,

кеңістікті пайдалануды оңтайландыру және тапсырыстардың орындалуын жеделдету үшін озық робототехника технологиялары мен жасанды интеллект алгоритмдерін пайдаланады. Осы процестерді автоматтандыру арқылы кәсіпорындар шығындарды едәуір төмендетіп, қателіктерді азайтып, тұтынушылардың қанағаттанушылығын арттыра алады.

Сонымен қатар, жасанды интеллектке негізделген интеллектуалды аналитика логистикалық компанияларға деректерге негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Нақты уақыттағы тарихи деректер мен деректердің үлкен көлемін талдай отырып, болжамды аналитикалық Алгоритмдер сұраныс құрылымын болжай алады, жеткізу тізбегінің маршруттарын оңтайландырады және мүмкін болатын сәтсіздіктерді болжай алады. Мұндай белсенді тәсіл тәуекелдерді азайтуға көмектесіп қана қоймайды, сонымен қатар бизнеске негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді, бұл операциялық тиімділік пен тұтынушылардың қанағаттанушылығын арттырады.

Жасанды интеллект технологияларын әртүрлі логистикалық операцияларға енгізу Қазақстанға үлкен әлеует ашады. Осы жетістіктерді пайдалана отырып, ел аймақтағы логистикалық орталық ретінде өз позициясын одан әрі нығайта алады. Жасанды интеллект интеграциясы көбірек инвестицияларды тартып қана қоймайды, сонымен қатар саладағы инновациялар мен технологиялық прогреске ықпал етеді.

Дегенмен, логистика секторына ЖИ енгізу де белгілі бір қиындықтарды тудыратынын мойындау маңызды. Бұл мәселелерге ЖИ технологияларын тиімді басқара және қолдана алатын, деректердің қауіпсіздігі мен құпиялылығын қамтамасыз ететін және автоматтандыруға қатысты этикалық мәселелерді шеше алатын білікті мамандардың қажеттілігі жатады. Бұл қиындықтарды жеңу мемлекеттік және жеке секторлардың бірлескен күш-жігерін, сондай-ақ ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға тұрақты инвестицияларды қажет етеді.

Қазақстанның логистикалық саласы елдің өсіп келе жатқан заманауи экономикасы үшін өте маңызды екенін атап өтеміз. Жасанды интеллект мүмкіндіктерін пайдалана отырып, сала бар қиындықтарды жеңіп, жаңа мүмкіндіктер аша алады. Өзін-өзі басқаратын көлік құралдары, автоматтандырылған қоймалар және болжамды аналитика сияқты жасанды интеллект технологияларының интеграциясы логистикалық операцияларда төңкеріс жасап қана қоймайды, сонымен қатар Қазақстанның әлемдік нарықтағы жалпы бәсекеге қабілеттілігін арттырады.

Зерттеудің негіздемесі. Бұл зерттеудің мақсаты Қазақстанның логистикалық секторында оның әлеуетін жаһандық және аймақтық деңгейде іске асыру үшін ЖИ қолдануды негіздеу болып табылады. Онда логистикалық секторда ЖИ қолдануға байланысты мүмкіндіктер мен проблемалар қарастырылады, сондай-ақ дұрыс шешім қабылдау үшін логистикалық компанияларда ЖИ қолдану әдістері жетілдіріледі. Логистика мамандары өндіріс орнынан межелі жерге дейін әртүрлі мәселелерді шешуге тырысады. Жасанды интеллект бүкіл әлем бойынша логистика мен жеткізу тізбегін басқарудың маңызды бөлігіне айналды. Осы қиындықтарды жеңу және Қазақстандағы логистикалық сектордың тиімділігін арттыру үшін логистикалық компаниялар жеткізілім тізбегінің әртүрлі буындарына жасанды интеллект енгізе алады.

Зерттеу маңыздылығы бұл тақырып ЖИ-дің Қазақстан логистикалық секторын қалай күшейтіп, жетілдіре алатындығын түсіну, ЖИ-дің артықшылықтарын қарастыру және ЖИ-ді логистикалық қолдану кезінде туындауы мүмкін мәселелерді шешу үшін маңызды. Зерттеуші жасанды интеллект уақыт пен шығындарды азайту және логистика секторының тиімділігін арттыру арқылы көптеген операцияларды қалай жеңілдететініне үлкен әсер етуі мүмкін деп санайды. Мұның нәтижесі Қазақстанның ЖІӨ-нің өсуіне және экономикалық қызметті әртараптандыруға ықпал етуі мүмкін, мұнда бір кезеңнен екінші кезеңге өту оңай процесс емес және уақыт пен ақшаны қажет етеді.

Зерттеу аясы бұл зерттеу Қазақстандағы логистика секторында жасанды интеллектті пайдаланудың әсерін бағалау мақсатында жасанды интеллект технологияларын пайдаланумен байланысты мүмкіндіктер мен мәселелерді және Қазақстандағы дамып келе

жатқан логистика секторын құру үшін осы қиындықтарды жеңу жолдарын, сондай-ақ осы сектордағы мүдделі серіктестердің қолданудан қалай пайда көретінін зерттеу арқылы жүргізіледі жасанды интеллект технологиялары. Жасанды интеллект және оны қандай салаларда енгізуге болады.

Зерттеудің шектеулері зерттеудің ықтимал шектеулері бар. Зерттеушінің алдында тұрған ең маңызды мәселелердің бірі-нақты және нақты ақпараттың болмауы. Зерттеу тақырыбы туралы жеткілікті ақпарат жоқ, бұл ақпарат пен деректерді жинауды қиындатады. Сонымен қатар, зерттеуші қатысушылардан деректер жинағысы келгенде, жауаптар олар ұсынатын топқа сәйкес келмеуі мүмкін, сондықтан сұрақтарға тиімді жауап беру үшін жеткілікті тәжірибесі бар адамдарды табу қиын. Сонымен қатар, тағы бір шектеу-уақыттың жетіспеушілігі және осыған байланысты бұл зерттеуді халықтың неғұрлым маңызды үлгісінде жүргізу мүмкін емес.

ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ. Жасанды интеллект әдетте адам интеллектін қажет ететін тапсырмаларды орындау үшін Интеллектуалды машиналарды құрумен байланысты информатика саласы ретінде анықталуы мүмкін. "Жасанды интеллект технологияларының танымалдылығының артуымен көптеген заманауи логистикалық кәсіпорындар логистикалық байланыстарды оңтайландыру және логистикалық тиімділікті арттыру үшін жасанды интеллект технологияларын қолдануға тырысады". Өздеріңіз білетіндей, жасанды интеллект элементінің әртүрлі аймақтарындағы Төртінші өнеркәсіптік революцияның қозғаушы күші болып табылады. Қазақстан-операцияларды оңтайландыру және тиімділікті арттыру үшін цифрлық трансформацияны енгізетін Парсы шығанағы елдерінің бірі. Қазақстанның 2050 жылға арналған көзқарасы экономикалық өсуге ықпал ететін және қазіргі цифрлық экономикада жұмыс орындарын құратын инновацияларды ынталандыру болып табылады. Бұл тарауда зерттеудің негізгі тақырыбына қатысты сұрақтар қарастырылып, оларға жауаптар беріледі. Оның дұрыстығын растайтын және оны сенімді ету үшін мазмұнға құндылық қосатын әдебиеттер қажет. Сондықтан әдебиеттерде логистика секторында жасанды интеллектті пайдаланудың мүмкіндіктері немесе артықшылықтары, логистика секторында жасанды интеллектті пайдалану алдында тұрған мәселелер, сондай-ақ логистика секторында жасанды интеллектті пайдалануды жақсарту бойынша оңтайлы шешімдер мен ұсыныстар қамтылуы керек.

Сонымен қатар, онда зерттеуші іздеу кезінде кездесетін әдебиеттегі олқылықтар көрсетіледі. Қазақстандағы логистика секторында ЖИ пайдалану мүмкіндіктері Қазақстандағы логистикалық компаниялар әртүрлі жеткізу тізбектерінде ЖИ пайдаланудан үлкен артықшылыққа ие болуы мүмкін. Осылайша, жасанды интеллект логистика секторында төңкеріс жасай алатын бірқатар мүмкіндіктер бар. ЖИ операциялық шығындар мен тауарлық-материалдық құндылықтарды азайту үшін қажетті білімді қамтамасыз ете алады, ал клиенттердің сұраныстарына тез жауап беру қанағаттанған клиенттердің болуын білдіреді. Мысалы, бұл жағдайда интеллектуалды роботты сұрыптауды, хаттарды, паллет жөнелтілімдерін және сәлемдемелерді жоғары жылдамдықты және тиімді сұрыптауды қоса алғанда, жасанды интеллектті қолданатын екі қосымшаны жүзеге асыруға болады. Тағы бір қосымша-жасанды интеллектке негізделген визуалды бақылау, ол жүкті бірегей камералармен суретке түсіреді, зақымдалған жерді анықтайды және оны жою үшін тиісті түзету әрекеттерін анықтайды. Сонымен қатар, жасанды интеллект тұтынушыларға қызмет көрсету сапасын жақсартып алады. Бұл жекелендіру арқылы логистикалық серіктестер мен олардың клиенттері арасындағы қарым-қатынасты өзгерте және жақсартып алады. Мысалы, DHL Parcel және Amazon арасындағы ынтымақтастық жеке тұтынушыларға қызмет көрсетудің тамаша мысалы болып табылады. Бұл жағдайда жеткізу компаниясы пакеттерді бақылау және кейіннен Alexa негізіндегі Amazon Echo көмегімен жөнелту туралы ақпарат алу үшін Дауыстық қызметті ұсынды. Сонымен қатар, жасанды интеллект логистикалық секторды жақсартып алатын басқа да артықшылықтар бар. Олар жеткізілім тізбегін басқару өнімділігін арттыруға, деректердің үлкен көлемін талдауға, сұранысты болжау дәлдігін жақсартуға, жеткізушілердің таңдауын жақсартуға және жеткізушілермен қарым-қатынасты

басқарудың тиімділігін арттыруға, сондай-ақ Қызмет көрсету сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. зауыттық кесте және өндірісті жоспарлау. Қауіпсіздік жасанды интеллект технологиясының маңызды артықшылықтарының бірі болып саналады және Қазақстанда жасанды интеллект кескіндерді өңдеу, бетті тану және болжамды аналитика үшін енгізілген.

Компаниялар өндірісте жасанды интеллект технологиясын қолдана алады. Осыған ұқсас даму Foxconn-да пайда болды, ол электронды өнеркәсіпте EMS-те бірінші орында. Бұл компания Қытайдағы еңбек шығындарының өсуін өтеу үшін 10 000 Робот әзірледі. Тағы бір мысал - Жапония, ол роботтар шығаратын жетекші елдердің бірі. Адамның роботпен өзгеруі өндіріс процесінде орын алады, оны болдырмауға немесе тоқтатуға болмайды, өйткені бұл технология роботтың төмен құнын, жоғары тиімділігі мен дәлдігін қамтиды және қоғамға үлкен пайда әкеледі. Сонымен қатар, деректерге қатысты қайталанатын тапсырмаларды орындау үшін роботтық бөлімді пайдалану компанияларға айтарлықтай артықшылықтар әкелуі мүмкін. Amazon-да адамдарды әртүрлі аспектілерде алмастыра алатын 100 000-нан астам қойма роботтары бар. ЕҮ-ең ірі бухгалтерлік фирмалардың бірі және оның статистикасы бұл 65% - ға дейін үнемдеуге мүмкіндік береді деп мәлімдейді. Сонымен қатар, Англияның Андовер қаласында негізінен Роботтар басқаратын үлкен қойма бір аптада 65 000 тапсырысты, яғни шамамен 3,5 миллион өнім атауын орындай алады. Бұл қоймада Британдық Ocado интернет-дүкені әзірлеген және салған hive-grid машинасы қолданылады. Ақылды және автоматтандырылған қойма жүйесі өнімдерді жылжытуға, көтеруге және сұрыптауға, содан кейін оларды Ocado қызметкерлеріне орауға және жеткізуге толық қабілетті. UPS-бұл паркі үшін ең жылдам және үнемді бағытты табу үшін жасанды интеллектке негізделген ORION GPS навигаторын пайдаланатын жетекші сәлемдеме жеткізуші компаниялардың бірі. Клиенттер, жүргізушілер және көлік құралдары ұсынған деректер мен ақпаратты пайдалана отырып, ORION әрбір пакет үшін дұрыс жеткізу әдісін анықтау үшін алгоритмді пайдаланады. Бұл ағымдағы трафикке және басқа жағдайларға байланысты маршруттарды модуляциялайтын нақты уақыттағы жүйе. Жасанды интеллектті қолдануды шешкен тағы бір компания-Marble. Тұтынушыларға жүктерді жеткізу үшін ол автоматтандырылған автомобильдермен (LIDAR) бірдей жасанды интеллект жүйесінде жұмыс істейтін роботтарды пайдаланады. Оның ерекшелігі-жүргізуші үшін қауіпті азайту, экологиялық таза және ақша мен уақытты үнемдеу. Lineage жасанды интеллектті қандай заттардың ұзақ және қысқа сақталатынын болжау үшін пайдаланады. Осыған сүйене отырып, көп уақытты қажет ететін заттар артқы жағында сақталады, ал ертерек шығатындар алдыңғы жағында сақталады. Нәтижесінде Lineage өзінің тиімділігін 20% - дан астамға арттырды. 2019 жылы Асыдағы Қазақстан логистикалық орталығының технологиялық секторы Қазақстанның логистикалық секторын цифрландыруда және әртүрлі логистикалық операцияларда инновациялық интеллектуалды шешімдерді енгізуде жетістіктерге жетті, бұл жаһандық және аймақтық деңгейдегі жасанды интеллект қосымшаларына пайда әкелді. Asyad Group 40-тан астам жергілікті және жаһандық компаниялармен байланысып, осы технологияларды сынау арқылы логистикалық мәселелерді шешу үшін жаңа және заманауи технологияларды көрсету және сынау туралы бастама көтерді. Осындай технологиялардың бірі портында қолданылған Робот сүңгуір болды Сұлтан Кабус. Бұл технология порт инфрақұрылымын тереңдікте және қарапайым сүңгуірлер қол жеткізе алмайтын жағдайларда диагностикалауға көмектеседі. Сонымен қатар, Сухар портында дрондар түсірген суреттерді талдау үшін жасанды интеллект көмегімен айлақтар мен жағалаулардың зақымдалған жерлерін анықтау және анықтау үшін ұшқышсыз ұшу технологиясы сыналды. Сонымен қатар, олар дрондарды пакеттерді Маскат пен Низвеге жеткізу және қоймаларды түгендеу кезінде пайдалану үшін пайдаланды. Сонымен қатар, Салала порты tradelens платформасына блокчейн технологиясын қолдана отырып, жөнелтілімдерді бақылау, жеткізу бағытын білу және өз деректерін басқа жеткізу тізбегі серіктестерімен бөлісу үшін қосылды.

Логистикада жасанды интеллектті қолданудың негізгі проблемалары.

Қазақстандағы логистика секторы ЖИ пайдалану көптеген пайда әкелуі мүмкін болса да, аі логистика секторында ескеру қажет мәселелер болуы керек. Жасанды интеллект - бұл бір

машинаны немесе жасанды интеллект жүйесін құрумен байланысты инженерлік жұмыстардың күрделілігіне байланысты енгізу үшін үлкен шығындарды қажет ететін қымбат технология екенін болдырмауға болмайды. Екінші жағынан, бұл технологияларды жөндеу және техникалық қызмет көрсету мыңдаған долларды құрауы мүмкін, бұл айтарлықтай ақша. Сонымен қатар, ЖТ адамның көмегіне мұқтаж, сондықтан ЖИ адамдарды алмастыра алмайды және ЖИ бұл жұмысты орындай алатыны белгілі. Дегенмен, бұл нәтижелердің тиімділігін қамтамасыз ететін тәуелсіз жүйе емес. Адамның бақылауы мен көмегіне қажеттілік болуы керек. Сонымен қатар, ЖИ осы технологиялардың пайда болуымен жұмыссыздық проблемасын тудыруы және жұмыс күшін азайтуы мүмкін. "ЖИ шешімдерінің интеграциясына байланысты жұмыс орындары қысқарған кезде, компания өз қызметкерлеріне жаңа лауазымдар табуы немесе олардың барлығын бірге жұмыстан шығаруы керек". Осылайша, логистикалық компаниялар жасанды интеллектті алмастыратын жүйелерге инвестиция салмас бұрын бұл мәселені ескеруі керек. McKinsey Global Institute жүргізген зерттеуге сәйкес, роботтар мен Интеллектуалды агенттер 2030 жылға қарай бүкіл әлемдегі жұмыс күшінің 30% - заменить алмастыра алады. Сонымен қатар, зерттеу 2030 жылға қарай автоматтандыру 400-ден 800 миллионға дейін адамды алмастырады деп мәлімдейді, бұл сонымен қатар 375 миллион адамнан кәсіпті өзгертуді және жаңа дағдыларды игеруді талап етеді. ЖИ тәжірибемен жетіле алмайды. Бұл машиналар қайталанатын жұмыс үшін жасалған өзгермелі жағдайларға реакциясын өзгерте алмайды және енгізілген мәліметтер өзгеріссіз қалады. Сондықтан ақпаратта қандай да бір өзгерістер болған кезде, ЖИ қайта құрылуы, қайта оқытылуы және қайта бағалануы керек. Сонымен қатар, жасанды интеллект технологиялары ненің дұрыс және ненің бұрыс екенін бағалай алмайды, өйткені олар жағдайларға бағдарламаланған этикалық және құқықтық ұғымдарды түсінбейді; осылайша олар бейтаныс мәселелерді шешуде дұрыс шешім қабылдай алмайды. Сонымен қатар, логистика секторындағы жасанды интеллект алдында тұрған басқа мәселелерге операциялық шығындар, қауіпсіздік мәселелері, киберқылмыстар, шығармашылықтың болмауы және ұзақ уақыт енгізу жатады.

Нарықтағы көптеген компаниялар ЖИ-ді дәстүрлі жүйелерді жақсы ауыстыру ретінде қолдана алатынына қарамастан, мәселе ЖИ-ны білуде. Технология әуесқойлары, зерттеушілер және колледж студенттері арасында жасанды интеллекттің әлеуеті туралы аз ғана адамдар біледі. Мысалы, кейбір шағын және орта бизнес өз жұмысын кесте бойынша жоспарлай алады немесе ресурстарды басқарудың, өнімділікті арттырудың, өнімді басқарудың және оларды онлайн сатудың, тұтынушылардың мінез-құлқын түсінудің және нарықтық жағдайларға тиімді жауап берудің инновациялық әдістерін игере алады. Сонымен қатар, олар Google Cloud және Amazon Web Services сияқты қызмет провайдерлері туралы білмейді.

Оңтайлы шешімдер мен ұсыныстар. Қазақстанның логистикалық секторында жасанды интеллектті пайдалануды жақсарту. Логистикада жасанды интеллектті қолдануды жақсартудың көптеген жолдары бар. Логистикалық компаниялар персонал мен машиналардың бірлескен жұмысында жоғары өнімділікке қол жеткізу үшін машиналық оқытуды автоматтандыруды және адам деректерін бағалауды өз деректерімен біріктіруі керек. Сонымен қатар, жеке және мемлекеттік компаниялар қауымдастыққа көмектесу үшін жасанды интеллект пен ML жолдарын пайдаланудан қалай пайда көретінін зерттеуі керек. Сонымен қатар, мектептер мен университеттер технологиялық прогреске негізделген ұрпақтар құру үшін жасанды интеллект, ML, информатика және деректерді өңдеу туралы этика мен онымен байланысты тақырыптарды қамтуы керек. Логистикалық компаниялар білікті және тәжірибелі менеджерлерді жалдауы керек, өйткені ЖИ және ML жобаларды басқару әдістемелері мен ең жақсы тәжірибелерді кәсіби түрде енгізе алатын қабілетті адамдармен басқарылуы керек.

Майкрософттың пікірінше, инженерлердің келесі буыны болашақ институттармен жұмыс істей алу үшін озық жаңа технологиялар саласындағы дағдыларын дамытуы керек. Жұмыс орындарының жоғалуына келетін болсақ, Үкімет пен жеке сектор еңбек нарығының

табиғатын түсініп, оны қажетсіз ету үшін емес, еңбек нарығында энергияны қайта бөлу үшін жасанды интеллект енгізілетін болашақты ескере отырып құруы керек. Сонымен қатар, бизнесте ЖИ қолдану оңай процесс емес. Компанияларға үлкен әлеуеті бар бизнесте пайдалану жағдайларын анықтаудан басталатын құрылымдық тәсіл қажет. Олар жасанды интеллект алгоритмдерінің сәттілігіне кепілдік беретін мәліметтер экожүйесін құруы керек. Компаниялар сонымен қатар әртүрлі мүмкіндіктерді дамытып, жұмыс процестерінде ЖИ нәтижелерін біріктіру әдістерін табуы керек, ал қызметкерлер ЖИ-ге сәтті бейімделу үшін оқытылуы керек.

Анализ. Жасанды интеллект (ЖИ) логистиканы қоса алғанда, әртүрлі салаларда ойынды өзгертті. Қазақстанда ЖИ логистикалық секторға интеграциясы оның операциялық тиімділікті арттырудағы, шығындарды азайтудағы және инновацияларды ынталандырудағы әлеуетінің арқасында айтарлықтай назар аударды. Бұл негізгі мақаланың мақсаты - Қазақстандағы логистикадағы жасанды интеллекттің қолданылуы мен артықшылықтарын, сондай-ақ салаға тартылған адамдардың пікірлерін талдау.

1. Операциялық тиімділікті арттыру: Интеллектуалды талдау және машиналық оқыту алгоритмдері сияқты жасанды интеллект негізіндегі технологиялар Қазақстанның логистикалық компанияларына өз қызметін оңтайландыруға мүмкіндік береді. Бұл технологиялар деректердің үлкен көлемін талдауға, үлгілерді анықтауға және нақты болжамдар жасауға мүмкіндік береді, бұл сұранысты болжауды, маршрутты оңтайландыруды және тауарлы-материалдық құндылықтарды басқаруды жақсартуға мүмкіндік береді. Нәтижесінде логистикалық компаниялар жеткізу уақытын қысқартып, отын шығынын азайтып, жалпы жұмыс тиімділігін арттыра алады.

Адамдардың реакциясы: Қазақстандағы сала мамандары жасанды интеллекттің логистикаға интеграциялануын құптады. Олар жасанды интеллектке негізделген жүйелер күрделі жеткізу тізбегін басқару қабілетін айтарлықтай жақсартқанын мойындайды, бұл операцияларды оңтайландыруға және шығындарды үнемдеуге әкелді. Көптеген логистика менеджерлері нақты уақыт режимінде аі ұсынған аналитикалық деректерді бағалайды, бұл оларға негізделген шешімдер қабылдауға және нарықтың өзгеріп отыратын талаптарына жедел жауап беруге мүмкіндік береді.

2. Шығындарды азайту: Жасанды интеллект технологиялары Қазақстандағы логистикалық компаниялардың шығындарын төмендету үшін мүмкіндіктер ашады. Деректерді енгізу және құжаттау сияқты қайталанатын тапсырмаларды автоматтандыру арқылы жасанды интеллект жүйелері адам қателіктерін азайтып, құнды уақытты үнемдей алады. Сонымен қатар, жасанды интеллектке негізделген болжамды техникалық қызмет көрсету тоқтап қалу уақытын және онымен байланысты шығындарды азайту арқылы жабдықтың бұзылуын болдырмауға көмектеседі. Сонымен қатар, жасанды интеллектпен басқарылатын маршрутты оңтайландыру алгоритмдері жанармай шығыны мен көлік шығындарын азайту арқылы жеткізу маршруттарын оңтайландыруы мүмкін.

Адамдардың реакциясы: Қазақстандағы логистика мамандары қаражатты үнемдеу тұрғысынан жасанды интеллекттің артықшылықтарына қанағаттанғандықтарын білдірді. Уақытты қажет ететін тапсырмаларды автоматтандыру арқылы олар ресурстарды тиімдірек бөле алады және стратегиялық шешімдер қабылдауға шоғырлана алады. Алайда, кейбір қызметкерлер автоматтандыруға байланысты жұмыс орындарының жоғалуы мүмкін деп алаңдайды. Компаниялар үшін бұл мәселелерді жасанды интеллект жүйелерімен жұмыс істеу үшін қызметкерлерді қайта даярлау және біліктілігін арттыру арқылы шешу өте маңызды.

3. Инновация және тұтынушыларға қызмет көрсету сапасы: Жасанды интеллект технологиялары Қазақстандағы логистикалық компанияларға инновациялық қызметтерді ұсынуға және клиенттерге қызмет көрсету сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. Жасанды интеллектке негізделген чатботтар мен виртуалды көмекшілер сұрауларға жауап беру және мәселелерді жедел шешу арқылы нақты уақыт режимінде тұтынушыларға қолдау көрсете алады. Жасанды интеллект алгоритмдері сонымен қатар тұтынушылардың қалауы мен мінез-

күлқын талдай алады, бұл компанияларға өз қызметтерін жекелендіруге және жеке шешімдерді ұсынуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жасанды интеллектке негізделген ұшқышсыз ұшу аппараттары мен автономды көліктер жылдамырақ, тиімдірек қызмет көрсету арқылы "соңғы мильді" жеткізу процесінде төңкеріс жасай алады.

Адамдардың реакциясы: Қазақстандағы клиенттер логистикадағы жасанды интеллект көмегімен ұсынылатын инновациялық қызметтерге оң баға берді. Жеткізілімдерді нақты уақыт режимінде бақылау, жеке ұсыныстар алу және тезірек жеткізу мүмкіндігі олардың жалпы қанағаттанушылығын арттырды. Дегенмен, кейбір тұтынушылар деректердің құпиялылығы мен қауіпсіздігіне алаңдаушылық білдіреді. Логистикалық компаниялар үшін деректерді қорғаудың сенімді шаралары мен ашық коммуникацияларды енгізу арқылы осы мәселелерді шешу өте маңызды.

Қорытынды. Бұл зерттеу Қазақстанның логистикалық секторындағы жасанды интеллекттің (ЖИ) трансформациялық әлеуетін қарастырады. Біз мүмкіндіктерді анықтау, проблемаларды анықтау және ЖИ-ны кеңірек енгізу және оның артықшылықтарын барынша арттыру бойынша ұсыныстар беру үшін жағдайды зерттедік.

Көкжиектегі мүмкіндіктер: Біздің зерттеуіміз жасанды интеллект Қазақстандағы логистикалық операцияларды революциялық түрлендіруге көптеген мүмкіндіктер ашатынын көрсетті. Жасанды интеллект технологияларын біріктіру тиімділікті арттыруға, бар мәселелерді шешуге және айтарлықтай экономикалық өсуді қамтамасыз етуге уәде береді. Логистикалық компаниялар үшін жасанды интеллекттің әлеуетті артықшылықтарына қызмет көрсету сапасын жақсарту, уақытты басқаруды оңтайландыру, шығындарды азайту, жұмыс күшін оңтайландыру, жылдамдықты арттыру, жеткізу тізбегін басқаруды жақсарту және өткізу қабілеттілігін арттыру кіреді. Біріктірілген бұл артықшылықтар табыс көздерін әртараптандыруға және Қазақстан экономикалық прогресіне ықпал етеді.

Навигациядағы қиындықтар: Перспективалы мүмкіндіктерге қарамастан, біздің зерттеуіміз Қазақстанның логистикалық секторында жасанды интеллектті енгізуге қатысты бірнеше мәселелерді анықтады. Негізгі кедергілер автоматтандыруға байланысты ықтимал жұмыссыздық туралы алаңдаушылық, ұзақ мерзімдер, жоғары енгізу шығындары, жасанды интеллект мүмкіндіктері туралы шектеулі хабардарлық және қызметкерлерді оқыту мен біліктілігін арттыру қажеттілігі болды. Әрі қарайғы жолды белгілеу: Осы қиындықтарды жеңу және жасанды интеллекттің толық әлеуетін ашу үшін біз сала мамандары мен мүдделі тараптардың құнды ұсыныстарын жинадық. Бұл нұсқаулар жұртшылықтың ЖИ әлеуеті туралы хабардарлығын арттырудың, ЖИ тұжырымдамаларын білім беру бағдарламаларына біріктірудің және қызметкерлерге ЖИ басқаратын ортада бейімделу және өркендеу үшін қажетті дағдыларды үйретуге мүмкіндік беретін оқу бағдарламаларын ұсынудың маңыздылығын көрсетеді. Қорытындылай келе, ЖИ Қазақстанның логистикалық секторы үшін үлкен перспективалар ашады. Мәселелерді түсініп, ұсыныстарды белсенді түрде орындай отырып, Қазақстан логистикалық операцияларды оңтайландыру, экономикалық өсуді ынталандыру және әлемдік нарықта бәсекелестік артықшылықтарды қамтамасыз ету үшін ЖИ мүмкіндіктерін стратегиялық түрде пайдалана алады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

[1] Atheer, "An Asyad official explains about modern logistical technologies," 2020. <https://www.atheer.om/archives/523951/> (accessed Mar. 12, 2021).

[2] A. Das, "What are the disadvantages of AI?" 2019. <https://www.proschoolonline.com/blog/what-are-the-disadvantagesof-ai> (accessed Dec. 12, 2020).

[3] G. Popovici, "Robots Shall Not Replace Humans, Robots Shall Make Humans," Robot. Manag., vol. 22, pp. 1–4, 2018.

[4] Redwood Logistics, "The Top Challenges that Occur with AI (Artificial Intelligence) in Logistics – Redwood Logistics : Redwood Logistics," 2018. <https://www.redwoodlogistics.com/top-challengeswith-ai-in-logistics/> (accessed Dec. 12, 2021).

[5] McKinsey Global Institute, "What the future of work will mean for jobs, skills, and wages: Jobs lost, jobs gained | McKinsey," 2017. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages> (accessed Dec. 12, 2020).

[6] S. A. Al-Salti, "Artificial intelligence is a double-edged sword," 2019. <https://www.atheer.com/archives/492433/> (accessed Mar. 13, 2021).

[7] P. Vadapalli, "Top 7 Challenges in Artificial Intelligence in 2021 | upGrad blog," 2021. <https://www.upgrad.com/blog/top-challenges-in-artificial-intelligence/> (accessed Mar. 14, 2021).

[8] W. Wang and K. Siau, "Artificial intelligence, machine learning, automation, robotics, future of work and future of humanity: A review and research agenda," J. Database Manag., vol. 30, no. 1, pp. 61–79, 2019, DOI: 10.4018/JDM.2019010104.

ӘОЖ 568

ЛОГИСТИКАЛЫҚ КӘСІПОРЫНДАРҒА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ЕНГІЗУ

Қайрбек Лаула Ержанқызы

Laulaqueen8@gmail.com

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, «Көлік-энергетикалық»
факультетінің магистранты
Ғылыми жетекші – Нурақов С.Н.

Аннотация. Бұл ғылыми мақаланың мақсаты логистикалық кәсіпорындарға жасанды интеллекттің енгізуін талдау, зерттеу болып табылады және тигізетін пайдасы, жасанды интеллект арқасындағы жүзеге асатын болашақтағы өзгерістерді көрсете алу, өндірістерде қолдану арқылы шығын көлемін азайтуға септігін тигізу болып табылады. Жұмыс принципінің дәл және тұрақты жұмыс істеуін және нақты болжамдар көрсетуін қамтамасыз етеді.

Кілт сөздер: Жасанды интеллект, автоматты машина, ЖИ интеграция, IoT құрылғыларын (IoT), блокчейн

Кіріспе. Жасанды интеллект (ЖИ) енгізу экономиканың түрлі салаларына елеулі әсер ететін қазіргі әлемнің маңызды технологиялық трендтерінің бірі болып табылады. Логистика бизнестің негізгі құрамдас бөліктерінің бірі ретінде бұл трансформациядан тыс қалмады және логистикалық процестерге ЖИ енгізу кәсіпорындар үшін олардың өнімділігін арттырудың әлеуетті баға жетпес мүмкіндігін білдіреді. Логистикадағы жасанды интеллект жеткізу тізбегінің әртүрлі кезеңдерінде, сұранысты болжау мен тауарлы-материалдық қорларды оңтайландырудан бастап, жүктерді тасымалдау мен маршруттауды басқаруға дейін қолданылуы мүмкін. Автоматты машиналық оқыту және деректерді талдау жүйелері үлкен көлемдегі ақпаратты өңдеуге және нақты болжамдар жасауға мүмкіндік береді. Нейрондық желілер мен терең оқыту алгоритмдері жоспарлауды оңтайландыруға және нақты уақыт режимінде күрделі шешімдер қабылдауға көмектеседі. Пилотсыз көлік құралдары мен роботты қоймалар жүктерді жеткізу мен өңдеудің тиімділігін арттырады.

Жасанды интеллект арқылы қол жеткізілген кәсіпорын өнімділігінің артуы шығындардың төмендеуінен, жұмыстың тиімділігі мен дәлдігінің жоғарылауынан, сондай-ақ тапсырмаларды орындау уақытының қысқаруынан көрінеді. ЖИ жүйелері деректерді дербес талдай алады және олардың есептеулері мен тәжірибелеріне сүйене отырып шешім қабылдай алады. Бұл адамның араласуын азайтуға және қателіктерге немесе субъективизмге әкелуі мүмкін адам факторын азайтуға мүмкіндік береді.