

ӘОЖ 867

**МУЛЬТИМОДАЛЬДЫҚ ТАСЫМАЛДАРДА АҚПАРАТТЫҚ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ**

**Ахметбеков Ельдар Қыдыралиұлы**

eldar\_250398@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Логистика (сала бойынша)  
мамандығының 2 - курс магистранты, Қазақстан, Нұр-Сұлтан

**Арпабек Айман Муратбековна**

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан, Нұр-Сұлтан

Интеграцияланған мультимодальдық тасымалдарды дамыту үшін жүк жөнелтушілер мен тасымалдаушылар, атап айтқанда мультимодальдық тасымалдардың операторлары басқару, экономикалық, технологиялық және кадр ресурстарын біріктіретін бизнес-стратегияларды құруға және әзірлеуге тиіс. Қосымша инвестициялар компанияларға қымбатқа түседі, әсіресе қазіргі жағдайда тез бағдарлауды қажет ететін жерлерде. Авторлардың әртүрлі жұмыстарының негізінде мақалада мультимодальдық тасымалдауларда ақпараттық

технологияларды (IT) қолдану мәселелері мен болашағы талданады, сондай-ақ зерттеу нәтижелері келтіріледі.

Техникалық жабдықтар, бағдарламалық жасақтама, деректерді сақтау құрылғылары, байланыс желілері сияқты қол жетімді IT-ресурстар тұтынушыларға қызмет көрсетеді, олардың кейбіреулері кейбір кәсіби салаларға тән, ал екінші бөлігі ортақ. Егер шешім табу кеңістігі өте үлкен болса, жүйе кеңістікті сегменттерге бөледі және келешегі жоқ сегменттермен айналыспайды. Мобильді құрылғылар құнды клиенттермен жеке қарым-қатынасты қалыптастыруға көмектеседі.

Бұл мақаланың мақсаты - мультимодальды көліктерде it-қосымшалардың көрінісін ашу. Мақала эмпирикалық зерттеулермен толықтырылған теориялық материалды талдауға негізделген – тасымалдаушылармен сұхбат (n = 10) және сауалнама. Зерттеудің бірінші бөлімі мультимодальды тасымалдауды ұйымдастырудың әдіснамалық ерекшеліктеріне және проблемаларды шешу әдіснамасына дайындалуға арналған. Бұл жұмыста жеке тәжірибені жинақтайтын ат технологияларын қолдануды бағалауға бағытталған зерттеудің екінші бөлімі ұсынылған. Зерттеуге логистикалық кәсіпорындардың он басшысы және мультимодальды тасымалдауды жүзеге асыратын компаниялардың 256 қызметкері қатысты. Барлық тасымалдаушылардың жұмыс өтілі үш жылдан асады.

Мультимодальдық жүк тасымалының орталық элементі жүк терминалы болып табылады. Ішкі жүйелердің өзара әрекеттесетін дәрежелерін ескере отырып, көлік терминалын кіріс көлік ағындары мен инфрақұрылымның ішкі жүйелері тұрғысынан сипаттауға болады. Терминалдағы екі немесе одан да көп көлік түрлерінің өзара әрекеттесуі бес негізгі формада көрінеді – техникалық, технологиялық, ақпараттық, құқықтық, экономикалық. Нормативтік-құқықтық актілер көлік қызметін барлық пайдаланушылардың міндеттерін, құқықтары мен жауапкершілігін айқындайды, жүктерді тасымалдау шарттарын айқындайды. Техникалық-терминалда жабдықтың барынша келісілген орналасуын, сондай-ақ біртекті жабдықтың функционалдық қосылуын қамтамасыз етеді. Баублис технологиялық өзара іс-қимыл келесі талаптарды орындау кезінде мүмкін болады деп мәлімдейді: технологияның бірлігі және технологиялық нормаларды стандарттау басым; әр түрлі көлік түрлерінің жұмыс кестелері және терминалдардың жұмысын кешенді жоспарлау келісілген. Үнемді - әр түрлі көлік түрлерінің жұмыс режимін түпкілікті таңдауды анықтайды. Еңбек өнімділігін арттыруға байланысты шығындарды инвестиция ретінде қарастыруға болады, өйткені ағымдағы шығындар болашақтағы кірістерді өтеуі керек. Ақпараттық - беру нысаны мен уақыты негізінде ақпаратты үйлестіреді. Осылайша, жалпы ақпараттық жүйелерді біріктіру кезінде қазіргі терминалдардың жағдайын және көлік түрлерінің өзара әрекеттесу жағдайларын зерттеуге болады. Жалпы ақпараттық жүйелер көлік ағындарының қалыптасу заңдылықтарын талдауға, сондай-ақ көліктік жоспарлау мен болашаққа болжамдарды есептеу әдіснамасын жетілдіруге мүмкіндік береді. Көліктің бір түрі барлық талаптарға сай болуы екіталай.

### **Мультимодальдық тасымалдау секторындағы зияткерлік жүйелер**

Ақпараттың үлкен ағымына және әртүрлі параметрлерге байланысты өзгермейтін ақпарат ағынын бір нүктеден екінші нүктеге тиімді жеткізетін байланыс жүйелері қажет. Ақпараттық ағындар материалдық ағындарды басқару үшін қажет. Дәл, сенімді және жылдам ақпарат материалдық ағынды тездетуге мүмкіндік береді – материалдар мен тауарлар адресатқа тезірек жеткізілуі керек. Мультимодальды тасымалдауда қолданылатын ақпараттық жүйелер әртүрлі және белгілі бір функцияларды орындауы керек: А) проблемаларды анықтауға ықпал ету; б) жабдықты басқаруды үйлестіруге және логистикалық міндеттерді орындауға мүмкіндік береді. Мультимодальдық көлік тізбегі жүк тасымалдауды жүзеге асыратын шаруашылық жүргізуші субъектілердің бірлігін білдіреді. Осы тізбектің қатысушылары жүктердің техникалық тасымалына байланысты мәселелерді шешеді, тасымалданатын жүк және оны одан әрі өңдеу туралы ақпарат алмасады. Технологиялардың, автоматтандыру және деректерді беру жүйелерінің қарқынды дамуы зияткерлік көлік жүйелерін жетілдіруге де алып келеді. ITS - бұл көлік жүйесінде

интеграцияланған байланыстарды, басқару технологияларын және ақпаратты өндеуді қолдануды білдіретін жалпы термин. Оның артықшылықтары өмірді, уақытты, ақшаны, энергияны және қоршаған ортаны сақтай алады. Ол көліктің барлық салаларын қамтиды және көлік жүйесінің барлық динамикалық өзара әрекеттесетін элементтерін-Көлік құралдарын, инфрақұрылымды, жүргізуші мен тұтынушыны қарастырады. Оның құралдары ақпаратты жинауға, өндеуге, біріктіруге және ұсынуға негізделген. Олардың бірі-саяхатшыға арналған мәліметтерді ұсынатын, маршрут пен көлік түрлерін таңдауға алғышарттар беретін интеллектуалды туристік ақпараттық жүйелер.

Интеллектуалды көлікті басқару жүйелері (ITMS) келесі сапалық параметрлермен анықталуы мүмкін: басқару көлемі, экспедиция, басқару алгоритмі, деректерді жинау жүйесінің тиімділігі, ақпараттың әртүрлілігі мен пайдалылығы. Көлікті басқарудың электронды интеллектуалды жүйесі әдетте мыналардан тұрады: А) деректерді жинаудың ішкі жүйесі; б) деректерді берудің ішкі жүйесі; в) басқарудың ішкі жүйесі; г) әртүрлі иерархиялық деңгейлердің жеке ішкі жүйелері. Электрондық интеллектуалды көлік басқару жүйелері ақпаратты өндеудің жалпы кешеніне біріктірілген бірқатар техникалық құралдарды қамтиды. Минималды интеграцияланған жүйе жалпы алгоритмдер мен байланысты интерфейстер бойынша жұмыс істейтін кем дегенде екі жүйені сақтай алады, сондықтан электронды Интеллектуалды көлік басқару жүйесі интеграцияланған жүйе болып табылады. Ақпаратты басқару жүйелері - деректерді өңдеу жүйелері деректерді автоматты түрде өңдеу үшін қолданылады, ал ақпаратты басқару жүйелері операцияларды басқару құралы ретінде қызмет етеді. Кәдімгі және кездейсоқ операциялар жоқ, бірақ операцияларды басқару осы жүйелерде басты орын алады. Ақпаратты басқару жүйелері әртүрлі ішкі және сыртқы көздерден алынған ақпаратты жинақтайды және оны тиісті түрде жауапты тараптарға береді. Мұндай жүйелер үлкен ақпарат ағындарын басқаруға және стандартты және стандартты емес есептер шығаруға қабілетті. Әрбір қосылған пайдаланушы өз қажеттіліктеріне сәйкес жасалған есепке қол жеткізе алуы керек. Ақпараттық көлік жүйелері-бұл көлікте шешімдердің тиімді жұмыс істеуіне, жоспарлауға, басқаруға және есепке алуға арналған басқарушылық, ұйымдастырушылық, экономикалық әдістеме. Қызмет түріне байланысты оны бөлуге болады: географиялық ақпараттық жүйелер, логистикалық ақпараттық жүйелер, кәсіпорынды әкімшілік басқарудың ақпараттық жүйелері. Әдетте, негізгі функциясы деректер ағындарын, дерекқорларды, деректерді өндеудің технологиялық процестерін басқару болып табылатын басқарудың ақпараттық жүйелерін ақпараттық жүйелерге жатқызуға болады. Логистикалық тізбектің деректер моделі ақпараттық жүйелерді әзірлеу кезінде маркетингтік, өндірістік және қаржылық ақпараттық жабдықтау жобаларын әзірлеу және іске асыру кезінде ғана болады. Көлік-логистикалық кәсіпорындардың қызметі ақпараттық технологияларға өте сезімтал. Кәсіпорындар үнемі үлкен көлемде ақпаратпен жұмыс істейді және оны тез басқару керек. Интеллектуалды көлік жүйелеріне кең сымсыз және сымды коммуникациялық ақпараттық және электронды басқару технологиялары кіреді. Көлік жүйесінің инфрақұрылымына интеграцияланған бұл технологиялар көлік ағынын визуализациялауға, жол кептелістерін азайтуға, балама маршруттарды қамтамасыз етуге, уақыт пен ақшаны үнемдеуге қабілетті. Интеллектуалды көлік жүйелері жүйенің жұмыс уақыты туралы мәліметтерді жинауға, құрастыруға және талдауға мүмкіндік береді. Мұндай қолжетімді деректер жол қозғалысына қатысушылардың жол-көлік оқиғаларын, ауа-райы жағдайларын және өткізу қабілетін төмендететін басқа да факторларды ескеру мүмкіндіктерін кеңейтеді. Интеллектуалды көлік жүйесінің негізгі мақсаты-жолдардағы қозғалыс жағдайлары мен көлік ағындары туралы ақпарат жинау және оны басқару жүйелері арқылы дәл беру. Жиналған ақпарат өңделеді, біріктіріледі және осылайша тұтынушыларға беріледі. Зияткерлік көлік жүйелеріне қойылатын пайдалану талаптары көбінесе ЗКЖ қызмет көрсетудің негізгі пункттеріндегі пайдалану немесе басқару орталықтарына бағытталған: а) Жол қозғалысын басқарудың алдыңғы қатарлы жүйелері: өңірлік және жергілікті басқару орталықтары; б) саяхатшылардың алдыңғы қатарлы ақпараттық жүйелері: саяхатшылардың

мультимодальдық тасымалдарының ақпараттық орталықтары; в) қоғамдық көліктің озық жүйелері: қоғамдық көлікті басқару орталықтары.

Мультимодальды тасымалдау процесін ұйымдастыру деректерді өңдеу жүйелерін қажет етеді. Ақпараттық көлік жүйелеріне ақпаратты жинау, сақтау және беру кіреді. Ақпараттың үлкен ағымы және әртүрлі параметрлер болғандықтан, ақпараттық-коммуникациялық жүйелер қажет. Мультимодальды тасымалдау процесінде ақпараттық жүйелер келесі өлшемдерге сәйкес келуі керек:

- \* Жүйе тұтас болуы тиіс, яғни логистиканың барлық сервистік ұстанымдарын біріктіреді;

- \* Жүйенің көп функционалдығы мен үйлесімділігі тілдің, мәтіндік және бейне байланыстың бөлінуіне жол бермейді;

- \* Жүйе орталық және жеке компьютерлердің шешімдерін жүзеге асыруға мүмкіндік беретін икемді болуы керек;

- \* Жүйе тиімді жұмыс істеуі керек-экономикалық пайда әкелуі керек; алайда деректерді беру қымбат болмауы керек;

- \* Жүйе максималды төзімділікке ие болуы керек, бірақ заманауи жүйелерге бағытталған;

- \* Жүйе деректерді берудің жоғары жылдамдығын қамтамасыз етуі керек.

Оны мультимодальдық тасымалдарда тиімді пайдалану үшін алдымен терминалда жүктерді тиеу бойынша жұмыстарды жоспарлау қажет. Мультимодальдық тасымалдауды жүзеге асыратын кәсіпорындар жүк тасымалдаудың техникалық мәселелерін шешеді және бір мезгілде тасымалданатын жүк туралы ақпарат береді. Терминалда жұмысты ұйымдастырудың негізгі міндеті-әрбір жүк тиеу операциясы мен өзара іс-қимылды оңтайландыру; көлік түрлерін тиімді пайдалану. Терминалды басқаруда қолданылатын ақпараттық жүйелер жұмыс жүктемелерін бақылайды, нақты қызмет түрлері туралы үздіксіз ақпарат беруді жеңілдетеді.

Автоматтандырылған басқару жүйесінің тұжырымдамасына сәйкес терминалдағы ақпараттық жүйе келесі функцияларды орындауы керек:

- \* Терминалдар мен логистикалық орталықтарды қолдануды жоспарлау;

- \* Жабдықты қолдануды жоспарлау;

- \* Тиеу жұмыстарын өңдеуді жоспарлау;

- \* Контейнерлерді басқару;

- \* Оңтайлы автоматтандырылған жабдықты басқару;

- \* Қажетті өзгерістерді бақылау және орындау мүмкіндігі;

- \* Жабдықтың жұмысы туралы ақпарат пен статистикалық мәліметтер алу.

**Мультимодальдық тасымалдарда оны қолданудың көрінісі бойынша зерттеу нәтижелері**

Мультимодальды тасымалдау туралы сөз болғанда, әртүрлі көлік түрлерімен контейнерлік тасымалдауды талдауға болады. Контейнерлік тасымалдаудың ең арзан әдісі теміржол және теңіз арқылы жүзеге асырылады.

Зерттеу үшін сауалнама әдісі таңдалды. Сандық зерттеу әдістері оқиғалар мен құбылыстарды сандармен өлшейді және объективті және сенімді. Көлемі зерттеу әдістерінің құралдарымен анықталады, респонденттер сұрақтарға жауап береді, олардың жауаптарының жиілігі және басқа статистикалық сипаттамалары анықталады. Зерттеудің сандық әдістері оқиғалар мен құбылыстарды сандармен өлшейді, сондықтан объективті және сенімді. Респонденттер сұрақтарға жауап береді, олардың жауаптарының жиілігі және басқа статистикалық сипаттамалары анықталады. Сондықтан қысқа және сенімділік арасындағы тепе-теңдікті сақтау маңызды. ІТ-қосымшалардың сұранысы мен көрсетілетін қызметтердің сапасы туралы респонденттердің пікірін білу үшін сұрақтардың ерекше саны таңдалды. Сұрақтардың мақсаты-зерттелетін құбылыс туралы толық білім мен ақпарат алу. Сауалнама өзара байланысты сұрақтар тобынан тұрады.

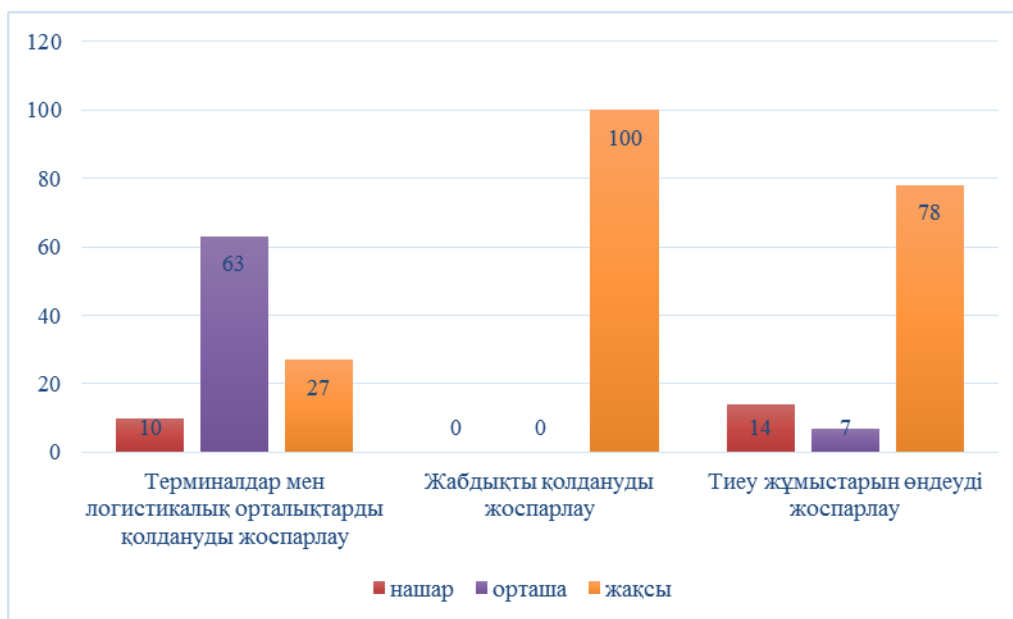
IT бағалаудың мақсаты эмпирикалық зерттеу арқылы жүзеге асырылды –көлік секторынан таңдалған респонденттерге сауалнама берілді. Респонденттерге 280 сауалнама жіберілді, 256 толтырылды. Сауалнама, ең алдымен, мультимодальдық тасымалдарды басқару және ұйымдастыру кезінде көлік секторы ұйымдарындағы ат әлеуетін анықтауға арналған. Кәсіпорында интеграцияланған ат бар ма деген сұраққа респонденттердің 100 пайызы оң жауап берді.

Сұрақтардың екінші блогы мультимодальдық тасымалдауды жүзеге асыратын көлік секторының ұйымдарында ақпараттық технологияларды қолданумен байланысты болды. Бұл терминалдар мен бөлімдер арасында ақпарат беруді жеңілдететіндіктен, респонденттердің 100 пайызы келісті. Алайда, респонденттердің 66% - ы "жоқ" деп жауап берді, ал 34% - ы "білмеймін" нұсқасын таңдады, олар компания жолдардағы жол жағдайлары мен көлік ағындары туралы ақпарат жинайды ма, жоқ па деп сұрағанда, өзгеріссіз ақпарат береді. Бір қызығы, бірдей пайыздық үлестірімді " сіз бұрыннан бар IT-ны өзгертуге дайынсыз ба?" Жауаптардың 66 пайызы оң болды, ал респонденттердің 34 пайызы "білмеймін"деп жауап берді.

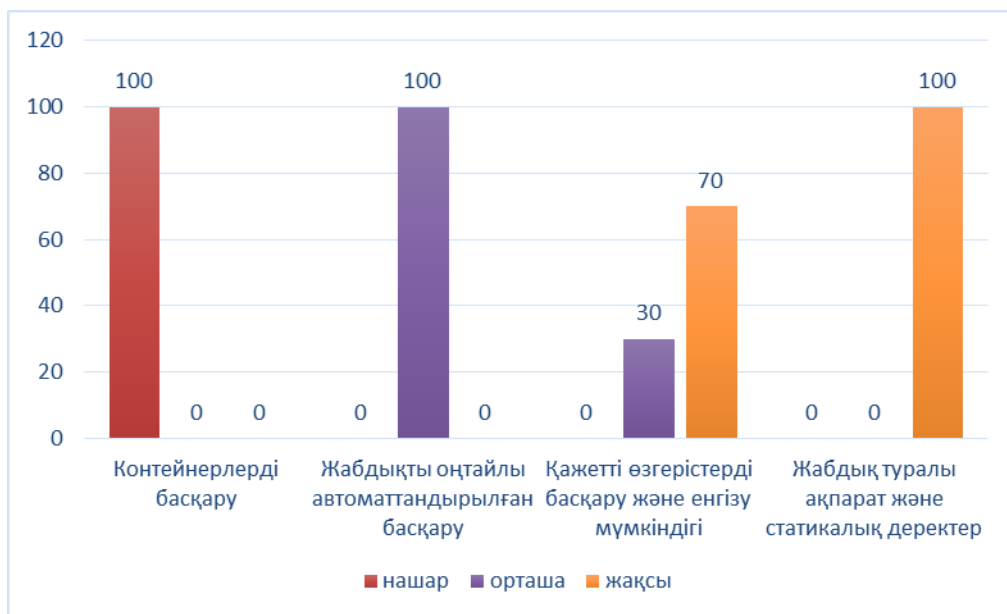
Сұрақтардың үшінші блогы кәсіпорынды басқару процестеріндегі ат артықшылықтары мен функцияларымен байланысты болды. Респонденттердің 100% бірлескен ақпараттық жүйелер трафиктің қалыптасуын жақсы талдауға мүмкіндік береді деп жауап берді. Басқару жүйесінің тұжырымдамасына сәйкес ақпараттық жүйе кәсіпорында сурет 1-де көрсетілген белгілі бір функцияларды орындайды.

Сурет 1-ден "жабдықты қолдануды жоспарлау" - бұл жақсы зерттелген функция, оны суреттегі "контейнерлерді басқару" функциясы туралы айту мүмкін емес

Сурет 2-де көрсетілгендей "жабдықты оңтайлы автоматтандырылған басқару" және "жабдық туралы ақпарат және статикалық деректер" респонденттердің 100 пайызымен оң бағаланды, алайда "контейнерлерді басқару" респонденттердің 100 пайызымен теріс бағаланды.



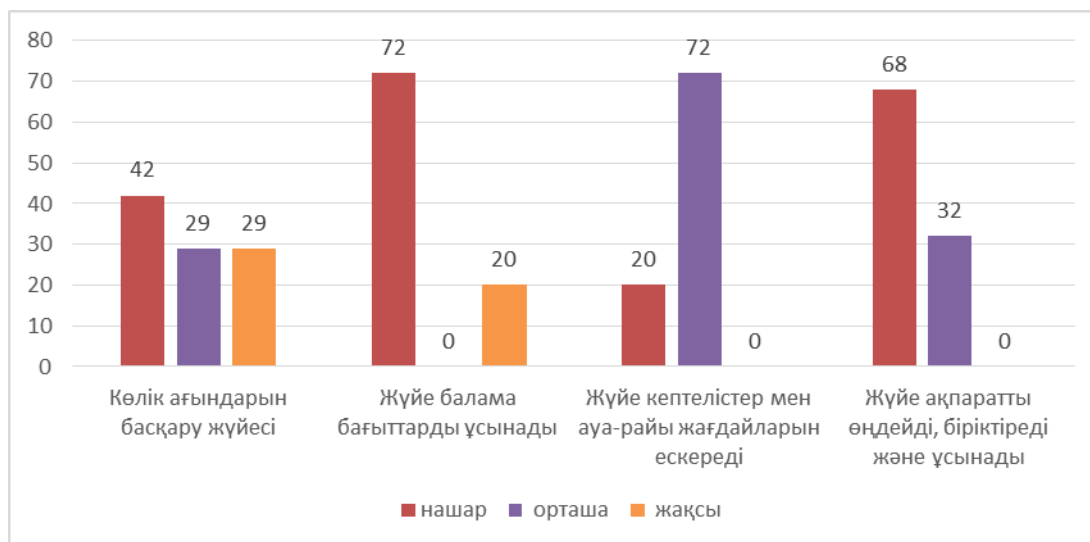
Сурет 1. Кәсіпорында ақпараттық жүйелер орындайтын функциялар (%).



Сурет 2. Кәсіпорында ақпараттық жүйелер орындайтын функциялар (%).

Сурет 3-те көрсетілгендей. "жүйе балама маршруттарды қамтамасыз етеді" опциясы респонденттердің 72 пайызымен "нашар" деп бағаланды, ал "жүйе жол қозғалысы мен ауа-райы жағдайларын ескереді" опциясы респонденттердің 72 пайызымен "орташа" деп бағаланды. Сіздің компанияңыздағы IT-технологияларды басқару үшін жеткілікті біліміңіз бар ма деген сұраққа жауаптар 24% құрады, орташа есеппен 35% және 41% білмейді, бұл көптеген жұмысшылар үшін білім жеткіліксіз дегенді білдіреді және корпорация басшылары қызметкерлердің біліктілігін арттыруы керек.

Сурет 4-те респонденттердің 84% - ы жүк ағындары "артты" деп мәлімдейді, ал 6% - ы "білмейді" деп мәлімдейді.



Сурет 3. Кәсіпорындағы ақпараттық жүйенің жұмыс істеу процестерін бағалау (%).



Сурет 4. IT орнату кезінде жүк ағынын ұлғайту



Сурет 5. Тасымалдау көлемін пайызбен ұлғайту

Сурет 5-те көрсетілгендей, респонденттердің 50% - ы тасымалдау көлемі 80% - ға дейін артты деп мәлімдейді, алайда 10% - ы тасымалдау көлемі ұлғайған жоқ деп мәлімдейді.

**Қорытынды.** Эмпирикалық зерттеулерге сәйкес "жабдықты оңтайлы автоматтандырылған басқару" және "жабдық туралы ақпараттық-статикалық мәліметтер" нәтижелері оң болды.

Менеджмент жүйесінің тұжырымдамасына қатысты эмпирикалық зерттеулердің қорытындыларына сәйкес, ақпараттық жүйе респонденттер "жабдықты пайдалануды жоспарлау" деп санайтын кәсіпорында белгілі бір функцияларды орындайды.

Мультимодальдық тасымалдарда АТ-ны қолдануға қатысты эмпирикалық зерттеулердің нәтижелеріне сәйкес, қозғалыс жағдайлары мен көлік ағындары туралы жиналған ақпарат негізінде жүйенің жұмысын жақсарту ұсынылады; өзгермейтін Ақпарат және контейнерлерді басқару. Мультимодальды тасымалдауда ақпараттық технологияларды қолдануға қатысты эмпирикалық зерттеулердің нәтижелеріне сәйкес қызметкерлердің құзыреттілігін арттыру ұсынылады. Мамандарға IT-технологияларды енгізуді жоспарлау процесінің барлық аспектілерін талдауға кеңес беріледі; көлік кәсіпорындары инновацияға ашық болуы керек.

### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Гаврилова, Т. А. (2000). Базы знаний интеллектуальных систем. Санкт-Петербург.
2. Batarlienè, N. 2009. Терминалдағы әртүрлі көлік түрлерінің өзара әрекеттесу процесінде озық технологиялар мен олардың тиімділігін зерттеу, көлік 24(2): 129-134.
3. С. Сейдаметова, С.Н. Сейтвелиева. Облачные сервисы в образовании. Симферополь, 2012 - 206с.
4. Шиллер, Ю. Г. Ұялы Байланыс. Harlow: Pearson Education Limited, 2000