

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КӨЛІК – ЭНЕРГЕТИКА ФАКУЛЬТЕТІ



***«КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ:
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ» XI ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ БАЯНДАМАЛАР
ЖИНАҒЫ***

***СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ: «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТА И
ЭНЕРГЕТИКИ: ПУТИ ИХ ИННОВАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ»***

***PROCEEDINGS OF THE XI INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICE
CONFERENCE «ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT AND ENERGY:
THE WAYS OF ITS INNOVATIVE SOLUTIONS»***

Астана, 2023

УДК 656+620.9
ББК 39+31
А43

Редакционная коллегия:

Председатель – Курмангалиева Ж.Д. Член Правления – Проректор по науке, коммерциализации и интернационализации; Заместитель председателя – Кокаев У.Ш. декан транспортно-энергетического факультета, к.т.н., доцент; Султанов Т.Т. – заместитель декана по научной работе, к.т.н., доцент; Арпабеков М.И. – заведующий кафедрой «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», д.т.н., профессор; Тогизбаева Б.Б. – заведующий кафедрой «Транспорт, транспортная техника и технологии», д.т.н., профессор; Байхожаева Б.У. – заведующий кафедрой «Стандартизация, сертификация и метрология», д.т.н., профессор; Сакипов К.Е. – заведующий кафедрой «Теплоэнергетика», к.т.н., доцент; Жакишев Б.А. – заведующий кафедрой «Электроэнергетика», к.т.н., доцент.

А43 Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения: XI Международная научно – практическая конференция, г. Астана, 16 марта 2023/Подгот. Ж.Д. Курмангалиева, У.Ш. Кокаев, Т.Т. Султанов – Астана, 2023. – 709с.

ISBN 978-601-337-844-2

В сборник включены материалы XI Международной научно – практической конференции на тему: «Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения», проходившей в г. Астана 16 марта 2023 года.

Тематика статей и докладов участников конференции посвящена актуальным вопросам организации перевозок, движения и эксплуатации транспорта, стандартизации, метрологии и сертификации, транспорту, транспортной техники и технологии, теплоэнергетики и электроэнергетики.

Материалы конференции дают отражение научной деятельности ведущих ученых дальнего и ближнего зарубежья, Республики Казахстан и могут быть полезными для докторантов, магистрантов и студентов.



неопределенность регулирования, особенно в таких областях, как финансы и здравоохранение, где действуют строгие правила. [6]

Несмотря на эти проблемы, уже есть много организаций, изучающих потенциал технологии блокчейн. В дополнение к TradeLens от IBM, другие примеры успешных внедрений включают использование Walmart технологии блокчейна для отслеживания происхождения продуктов питания, а также использование правительством Эстонии технологии блокчейна для электронного голосования и проверки цифровой личности. [7]

В заключение можно сказать, что технология блокчейна — это мощный инструмент для безопасного и прозрачного ведения учета, который можно применять в различных отраслях, помимо финансов. Его децентрализованный и распределенный характер в сочетании с прозрачностью делают его более устойчивым к взлому, мошенничеству и коррупции. Благодаря успешным внедрениям, таким как TradeLens от IBM, становится ясно, что технология блокчейна может революционизировать то, как мы ведем бизнес и управляем данными.

Список использованных источников

1. Тапскотт, Д., и Тапскотт, А. (2016). Блокчейн-революция: как технология, лежащая в основе биткойнов, меняет деньги, бизнес и мир. Пингвин.
2. Лебедь, М. (2015). Блокчейн: проект новой экономики. О'Рейли Медиа, Инк.
3. Яо Л., Лю З., Хуанг Ю. и Чжан Ю. (2019). Система управления логистикой на основе блокчейна. В Международной конференции по смарт-блокчейну (стр. 174-182). Спрингер, Чам.
4. Иванов, Д. (2017). Технология блокчейн как потенциальный драйвер эффективности цепочки поставок. Транспортные исследования, часть Е: Обзор логистики и транспорта, 98, 337–349.
5. Кшетри, Н. (2018). Роль блокчейна в достижении ключевых целей управления цепочками поставок. Международный журнал управления информацией, 39, 80-89.
6. Ван, С., Ван, Дж., Чжан, Д., Ли, Д., и Чжан, К. (2018). Промышленный интернет вещей на основе блокчейна: всесторонний обзор. Доступ IEEE, 6, 5836-5852.
7. Ляо, С. Х., Ченг, Ч. Х., и Чен, П. Ю. (2019). Блокчейн как сервис для управления цепочками поставок и его критические факторы успеха. Журнал промышленной информационной интеграции, 13, 37-44.

ӘОЖ 234

ҚОСАЛҚЫ БӨЛШЕКТЕРМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ АРҚЫЛЫ ЖЕТІЛДІРУ ТӘСІЛІН ТАЛДАУ

Карен Карима Қасенқызы

karima_9999@bk.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің
«Логистика (сала бойынша)» білім беру бағдарламасы бойынша білім алатын 2-курс
магистранты, Астана қаласы, Қазақстан
Ғылыми жетекші: т.ғ.д., профессор Нураков С.Н.

Кәсіпорын қоймасын жабдықтау процесі іс жүзінде белгілі бір қиындықтарды тудырады. Жабдықтау кезінде көптеген параметрлер мен шектеулерді ескеру қажет. Қоймаларды ұйымдастырудың тиімділігін талдауға және бағалауға арналған зерттеулер бар. Олар, әдетте, тауарлы-материалдық қорларды басқару жүйелерінің математикалық

модельдерін қарастырады, "дәл уақытында" тұжырымдамаларын егжей-тегжейлі қарастырады, бірақ көбінесе модельді көптеген кәсіпорындарға масштабтау мәселелері шешілмейді. Сонымен қатар, жоспарлы-профилактикалық жөндеу жұмыстарын орындау жүйесінде материалдық ағындарды оңтайлы басқару әдістері бар, олар қосалқы бөлшектерді жеткізу әдісінің тиімділігін бағалау критерийлерін таңдауға және жабдықтау процесін оңтайландыруға негізделген. Алайда, бұл әдістер жабдықтау процесіне әсер ететін кездейсоқ факторларды ескермейді.

Салалық ерекшеліктерімен, көлемімен, ұйымдық құрылымымен және басқа да сипаттамаларымен ерекшеленетін көптеген кәсіпорындар бар. Олардың қоймасы да, оларды басқару әдістері де ерекше болуы мүмкін. Қосалқы бөлшектердің көлік-логистикалық кәсіпорынның мысалында қойма жұмысын жақсарту мәселесін қалай шешуге болатынын қарастырамыз.

Көлік-логистикалық кәсіпорынның қоймасында жүк көлігін шұғыл жөндеуге қажетті қосалқы бөлшектердің болмауы жөндеу жұмыстарының ұзақтығын ұзартуы, автокөліктің тоқтап қалуына немесе клиенттің кәсіпорын қызметтерінен мүлдем бас тартуына әкелуі мүмкін. Жөндеудің ұзақ мерзімі кәсіпорынның беделіне теріс әсер етеді, бұл өз кезегінде ол ұсынатын компанияның беделіне әсер етеді. Мекеме көліктің тоқтап қалуы кезінде "ақша жоғалтады", өйткені бұл кезде көлік жүктерді тасымалдай алмайды.

Белгіленген мәселені шешу үшін қосалқы бөлшектерді жеткізу уақыты мен көлемін білу қажет. Шешім қажетті номенклатураның қосалқы бөлшектерінің уақыты мен көлемі бойынша жөндеу жұмыстарының қажеттілігінің туындауының белгісіздігімен қиындайды. Осылайша, көптеген кездейсоқ факторларды ескеру қажет: жүк көлігінің кездейсоқ бұзылу уақыты, жөндеуге қажетті қосалқы бөлшектердің кездейсоқ көлемі, жеткізушіден қосалқы бөлшектердің түсу көлемі және т. б.

Қосалқы бөлшектермен жабдықтау процесінің моделі уақтылы жеткізу мәселесін шешуге көмектеседі. Белгісіздік жағдайында қосалқы бөлшектермен қамтамасыз ету мәселесін қосалқы бөлшектерді жеткізу процесінің моделі арқылы алынған ақпаратты пайдалану арқылы шешуге болады. Ол үшін біз әзірлеген қосалқы бөлшектерді жеткізу процесінің үлгісін пайдалануды ұсынамыз.

Бұл модельдің шыққан мәндері көлік-логистикалық кәсіпорынның қоймасында қосалқы бөлшектерді тасымалдау мен сақтаудың жалпы шығындары болып табылады. Модель жүк көлігін жедел жөндеуге қажетті кәсіпорын қоймасындағы қосалқы бөлшектердің қажетті санын есептеуге мүмкіндік береді.

Модельді әзірлеу барысында көлік-логистикалық кәсіпорындағы қосалқы бөлшектердің деңгейін жоспарлау және басқару үшін кездейсоқ факторларды ескеру қажет болды:

- жүк көлігінің бұзылу уақыты;
- қосалқы бөлшектердің қорларын толтыру уақыты;
- жөндеуге қажетті қосалқы бөлшектер көлемінің мәні;
- жеткізушіден қосалқы бөлшектердің түсу көлемі.

Модельде статистикалық Монте-Карло сынақ әдісі қолданылады, Монте-Карло әдісі кездейсоқ шамалар әсер ететін процестерді модельдеуге мүмкіндік береді.

Монте-Карло әдісімен модельде екі кездейсоқ шама жасалады: клиенттен қоймасынан қосалқы бөлшектерді беру туралы сұрау түскен сәттен бастап t және бөліктеріндегі әртүрлі клиенттерден күніне сұраныстар саны V_t . Жалпы шығындар шамасы V_t және t айнымалыларының функциясы болып табылады:

$$\sum C = (t; V_t)$$

Мұнда $\sum C$ - кәсіпорынның бір жылдағы жиынтық шығындары.

Модельді әзірлеу кезінде міндеттер қоямыз.

Модельдеу үшін келесі бастапқы деректер қолданылады:

- кәсіпорын жеткізілімге тапсырыс беруге міндетті болатын x_{min} қосалқы бөлшектерінің минималды қорының мәндері;

- $Y_{min} t$ - тен $Y_{max} t$ - ке дейінгі жеткізілімдегі қосалқы бөлшектердің көлемі.

Шектеу ретінде біз бұзылулардың статистикалық есебінің деректерін қолданамыз:

- клиенттерден сұраулар a-b күнде бір рет жиілікпен келіп түседі; күніне әр түрлі клиенттерден сұраулардың c-d данасы түсуі мүмкін;

- λ - бір күн ішінде қоймада бір қосалқы бөлшекті сақтау құны;

- κ - автомобильге қосалқы бөлшекті орнату бойынша жұмыстар құнының сомасы және дилерлік станцияның қосалқы бөлшектің құнына үстеме бағасы, ол бойынша ол жеткізушіден сатып алынды;

- $C_{ж.}$ — бір жеткізілім құны;

- τ — бір жеткізілім уақыты.

t_i уақытының ерікті сәтінде кәсіпорын қоймасынан V_{t_i} клиенттерінің әрбір кездейсоқ саны бойынша бір атаудың қосалқы бөлігі босатылады. Егер t_i уақытында қоймадағы X_i қоры жеткілікті болса, онда V_{t_i} сұранысы толығымен қанағаттандырылды. Егер қосалқы бөлшектердің қоры клиенттің сұранысын толық қанағаттандыру үшін жеткіліксіз болса, онда сұрау тек қоймадағы қордың мөлшеріне ғана өтеледі. Бұл жағдайда дилерлік станция $C_{def.i}$ қосалқы бөлшектерінің тапшылығынан шығынға ұшырады. Бір жылдағы қосалқы бөлшектер тапшылығының жалпы шығындарын мына формула бойынша есептеуге болады:

$$C_{def.i} = \kappa \sum (V_{t_i} - X_i).$$

Жеткізушіден кәсіпорыннан қоймасына қосалқы бөлшектердің түсуі белгілі (берілген) уақыт сәттерінде және белгілі (берілген) көлемде жүреді. Берілген мән X_{min} қосалқы бөлшектерінің минималды қоры болып табылады (кәсіпорын дербестігін анықтайды). Қосалқы бөлшектердің қорына жеткенде x_{min} дилерлік станция қосалқы бөлшектердің жаңа партиясын жеткізуге тапсырыс беруге міндетті. Қосалқы бөлшектердің жаңа партиясы қоймаға τ күннен кейін келеді. T шамасы әр көлік логистикалық кәсіпорын үшін анықталуы (берілуі) мүмкін және аймақтық қоймаға дейінгі қашықтыққа және көлік түріне байланысты (онда қосалқы бөлшектердің қозғалысы жүзеге асырылады).

$Y_{min} t$ - тен $Y_{max} t$ - ке дейінгі жеткізілімдегі қосалқы бөлшектердің саны бекітілген және оны зерттеуші белгілейді (бұл мәнді дилерлік станция өзі анықтайды). Бір жеткізілім шығындары. i . әр дилерлік станция үшін есептеледі, аймақтық қоймаға дейінгі қашықтыққа және көлік түріне байланысты (онда қосалқы бөлшектер жеткізілді).

Жылына қосалқы бөлшектерді жеткізуге арналған жиынтық шығындар формуласы бойынша есептеледі:

$$C_{ж.} = n * C_{ж.i}$$

мұндағы n - бір жылдағы жеткізілім саны.

Қосалқы бөлшектерді қоймада бір жылға сақтауға арналған жиынтық шығындар формула бойынша есептеледі:

$$C_{xp.} = \lambda \sum X .$$

мұндағы λ - бір қосалқы бөлшекті қоймада бір күнге сақтау құны;

$\sum X$ - бір жыл ішінде қоймадағы қосалқы бөлшектердің жиынтық жинақталған саны.

Бір жылдағы жалпы шығындар формула бойынша есептеледі:

$$\sum C = C_{дде.} + C_{ж.} + C_{хр.}$$

T (жыл) жоспарлы кезеңіндегі әртүрлі бастапқы деректермен компьютердегі есептеулер дилерлік станцияның қоймасына қосалқы бөлшектерді жеткізу мен жеткізудің нақты процестерін модельдеуге мүмкіндік береді.

Қосалқы бөлшектерді жеткізу процесінің моделінің жұмыс істеу принципі.

Бұл модель белгілі бір кәсіпорынның мысалында қалай жұмыс істейтінін көрсетейік. Тапсырма келесідей тұжырымдалды: жылына бір тапшылық жағдайынан аспайтын жиынтық шығындардың минималды мәнін табу, яғни X_{min} және Y_t параметрлерін өзгерту арқылы бүкіл кезеңдегі жиынтық шығындар минималды болатын жағдайларды анықтау қажет болды: $C_{дде.} + C_{ж.} + C_{хр.} \rightarrow \min$.

Бұл жағдайда стефтің құрамдас бөлігі. бұл минималды мән 10 000 тенгеден аспауы керек, яғни жылына бір тапшылық жағдайынан аспауы керек.

Бұл жағдайда стефтің құрамдас бөлігі. бұл минималды мән 10 000 тенгеден аспауы керек, яғни жылына бір тапшылық жағдайынан аспауы керек.

Біз кәсіпорынның бастапқы деректерін "тежегіш жастықшасы" қосалқы бөлігі бойынша қолданамыз.

Статистика және қоймалық есеп деректеріне сәйкес бастапқы деректер келесідей:

- клиенттерден сұраулардың түсу жиілігі-екі-төрт күнде бір рет;
- күніне әртүрлі клиенттерден сұраулар саны-бір-үш данаға дейін;
- бір күнде бір қосалқы бөлшекті сақтау құны - 250 тг.;
- автокөлікке қосалқы бөлшекті орнату бойынша жұмыстардың құны және жеткізушіден сатып алынған қосалқы бөлшектің құнына кәсіпорынның үстеме бағасы – 10000 тг.;
- бір жеткізілім құны-25 000 тг.;
- бір жеткізу уақыты - үш күн.

Бастау үшін Y_t және X_{min} параметрлерінің бастапқы деректерінің әртүрлі нұсқаларының ауқымы анықталды. Жеткізу көлемі партияда бір данадан 11 данаға дейін өзгерді, осы мәндердің әрқайсысы үшін нөлден тоғызға дейінгі минималды қор орнатылды, осылайша бастапқы деректердің 100 нұсқасы алынды. Әрбір нұсқа үшін эксперимент мәндердің ықтимал таралуын алу үшін 100 рет жүргізілді.

Әрі қарай бастапқы деректердің бір нұсқасы бойынша барлық құрамдас шығындардың орташа мәндері есептелді. Ұқсас есептеулер бастапқы деректердің барлық нұсқалары бойынша жүргізілді.

Модельде зерттеу нәтижесінде алынған мәндерді талдау орташа жиынтық шығындардың минималды мәніне және минимумға жақын бірқатар мәндерге партияда сегізден 11 данаға дейін жеткізу көлемінде қол жеткізілетінін көрсетті.

Жеткізу көлемі 8-11 дана болған кезде минималды Қордың мөлшеріне рубльмен бір жылдағы орташа жиынтық шығындардың мәндерінің тәуелділігі сәйкесінше суретте көрсетілген. 1-4. Графиктерде келтірілген нәтижелер кестеде келтірілген, олардан орташа жиынтық шығындардың минималды мәні 214,26 мың тенгені құрайды. жылына жеткізілім көлемі партияда 11 дана және ең аз қор - бір дана, бірақ осы параметрлердегі тапшылықтың орташа шығындарының мөлшері 17,16 мың тенгені құрайды., яғни жылына тапшылықтың жағдайы 8-9. Жылына тапшылықтың 8-9 жағдайындағы мән қосалқы бөлшектермен экономикалық тұрғыдан тиімді жабдықтаудың белгіленген шарттарына сәйкес келмейді.

Қосалқы бөлшектермен экономикалық тұрғыдан тиімді жабдықтау жағдайына сәйкес келетін орташа жиынтық шығындардың мәні жылына 234,26 мың тенгені құрайды, бұл партияда 11 дана жеткізу көлемімен және үш дана минималды қормен қол жеткізіледі.

Алынған мән 234,26 мың тенгеге 20,00 мың тенгеге ең төменгі мәннен (214,26 мың тенге) артық, бірақ тапшылықтың орташа құны 1,34 мың тенгені құрайды, яғни жылына бір немесе бірде-бір тапшылық жағдайы. Осылайша, көлік логистикалық кәсіпорынның қоймасында қосалқы бөлшектердің болмауына байланысты проблемалық жағдайларды талдау әзірленген модель әртүрлі бастапқы деректердегі жалпы шығындардың мәндерін есептеуге мүмкіндік беретінін көрсетті. Нәтижесінде алынған ақпарат дилерлік станцияның қоймасында қажетті қосалқы бөлшектердің үнемі болуын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Ғылымдағы Монте-Карло әдісі кездейсоқ іске асырулардағы қайталанулар арқылы жағдайларды жасанды модельдеуден тұрады, яғни модельденген стохастикалық (кездейсоқ) процестің ықтималдық сипаттамалары шешілетін мәселенің ұқсас шамаларымен сәйкес келеді. Монте-Карло әдісі 1949 жылы Николас Метрополис пен Станислав Уламның "Монте-Карло әдісі" (Монте-Карло әдісі) мақаласы шыққан кезде жасалған деп саналады. Әдістің атауы Монако княздігіндегі коммунаның атауынан шыққан, ол өзінің казиноларымен танымал, өйткені бұл кездейсоқ сандардың ең танымал генераторларының бірі болып табылатын рулетка. Осы уақытқа дейін кездейсоқ таңдау механизмі әдеттегі ойын сүйектердің мысалында жиі көрсетіледі. Алайда, іс жүзінде кездейсоқ сандар кестелері немесе кездейсоқ сандар генераторлары деп аталатын компьютерлерге арналған арнайы бағдарламалар қолданылады. Монте-Карло әдісі өте ыңғайлы, бұл оны экономикада және басқа ғылымдарда кеңінен қолдануға әкеледі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Дидманидзе О. Н. и др. Обеспечение надежности техники путем проведения комплексной оценки качества поставок запасных частей при организации технического сервиса //Международный технико-экономический журнал. – 2014. – №. 5. – С. 31-40.
2. Дежаткин М. Е., Варнаков В. В., Варнаков Д. В. Комплексная оценка качества поставок запасных частей при организации технического сервиса //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – №. 1 (21). – С. 132-139.
3. Арифуллин И. В. Методика организации поставок запасных частей для специальных автомобилей, эксплуатирующихся в аэропортах //Вестник гражданских инженеров. – 2017. – №. 3. – С. 211-215.
4. Купцова А. А. Оптимизация управленческого решения для снижения эффекта бича (Bullwhip Effect) в дистрибуции //Всероссийский журнал научных публикаций. – 2013. – №. 4 (10)

ӘОЖ 225

ЖЕТКІЗУШІЛЕРІН ТАҢДАУ ТӘСІЛІН ТАЛДАУ

Карен Карима Қасенқызы

karima_9999@bk.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің

«Логистика (сала бойынша)» бағдарламасы бойынша білім алатын 2-курс магистранты,

Астана қаласы, Қазақстан

Ғылыми жетекші: т.ғ.д., профессор Нураков С.Н.

Қосалқы бөлшектер - бұл біртұтас механизмді құрайтын және белгілі бір функцияларды орындайтын бірнеше компоненттерден тұратын бөлшектер. Компанияларға жеткізушілерді таңдауды жеңілдету үшін жеткізушілерді таңдау моделі қажет, бұл компанияларға жеткізушілерді таңдауды жеңілдетеді және басымдықтарға жету үшін