YO‘L HARAKATI XAVFSIZLIGINI YAXSHILASH UCHUN LOGISTIKADA «O‘Z VAQTIDA» KONSEPSIYASINI QO‘LLASHNING AVZALLIGI.

Isroilov Sherzodbek Shermuxammedovich
Andijon davlat texnika instituti
E-mail: shermuxammedovich1987@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada tovarlarni yetkazib berish logistikasini rejalashtirish va tashkil etishdagi o'zaro bog'liqlik va shahar yo'llarida xavfsizlik masalalari ko'rib chiqiladi; Bir tomondan, yo'l harakati xavfsizligi talablarini hisobga olgan holda, bir tomondan, yetkazib berishning mijozga yo'naltirilgan yondashuvi, qo'llaniladigan texnologiyalarni hisobga olgan holda, "o'z vaqtida" logistika kontseptsiyasi asosida tovarlarni yetkazib berish vaqtini aniqlash modeli taklif etiladi.

Kalit so‘zlar: transportni rejalashtirish; “vaqtida” yetkazib berish modeli; logistika KPI; yo‘l harakati xavfsizligi; moddiy-texnik xatarlar.

Аннотация. В статье рассматривается взаимозависимость планирования и организации логистики доставки грузов и вопросов безопасности на городских дорогах. С одной стороны, с учетом требований безопасности дорожного движения, с другой стороны, клиентоориентированного подхода к доставке, с учетом используемых технологий предлагается модель определения времени доставки грузов на основе концепции логистики «точно в срок».

Ключевые слова: транспортное планирование; модель доставки «точно в срок»; логистические KPI; безопасность дорожного движения; логистические риски.

Abstract. The paper examines correlation in planning and organizing logistics of supplying goods and the issue of safety at urban roads; a model to determine the time of goods delivery is proposed on the basis of logistic concept “just-in-time” that takes into account the requirements of road safety on the one hand, and the customer-oriented approach of delivery, applied technologies and management solutions, on the other.

Keywords: transportation planning; model of “just-in-time” delivery; logistics KPI; road safety; logistical risks.

1. Kirish

Tashish logistikaning asosiy funktsiyalaridan biri bo'lib, ishlab chiqarish va savdo kompaniyalariga, shuningdek, yakuniy iste'molchilarga tovarlarni yetkazib berishga qaratilgan (elektron tijorat rivojlanishi bilan tovarlarni yakuniy iste'molchilarga yetkazib berish juda mashhur bo'ldi). Butun dunyo bo'ylab

ISSN 3030-3907

iste'molchilar ko'proq tajribali va ishonchli logistika operatorlarini tanlashadi [Ben-Daya va Akram (2013)]. Kech kelganlar bo'sh vaqtlarni keltirib chiqaradi, bu esa umumiy xarajatlarning o'sishiga olib keladi. Yakuniy mijozlarga yetkazib berish segmentida shartnoma shartlarini buzgan holda amalga oshirilgan bo'lsa, mijoz yetkazib berish uchun to'lamaydi degan shart mavjud. Ishlab chiqarish korxonalari, agar tovarlar kechikib yyetkazib berilsa va yetkazib berish muddatini o'tkazib yuborgan operatorlar katta miqdorda jarimalarni o'zlashtirsa, katta zarar ko'radi, ularning miqdori kechikish vaqtiga bog'liq. Kelayotgan transport vositalari uchun navbatni boshqarish texnologiyasini qo'llaydigan logistika operatorlari, portlar va yuk stansiyalari avtomobilga ma'lum vaqt oynasida xizmat ko'rsatish kerak bo'lganda, o'z vaqtida uyalar muvofiqlashtirishdan tez-tez foydalanishni boshlaydilar. Avtomobilni yuklash uchun kech xizmat ko'rsatish transport korxonalari xarajatlarini oshirishga olib keladi [1].

Yuqorida aytilganlarning barchasi har xil turdagi mijozlarga xizmat ko'rsatish uchun turli xil tovarlarni yetkazib berish uchun tashkil etilgan ta'minot zanjiri orqali o'z vaqtida yetkazib berish masalasining ahamiyatini ta'kidlaydi. Biroq, ushbu yondashuvni qo'llashda asosiy masalalardan biri yuk mashinalari harakatiga cheklovlar qo'yadigan va shahar ko'chalarida harakatlanish intensivligiga, yo'l ishlariga va hokazolarga bog'liq bo'lgan "o'z vaqtida" yetkazib berish shartini bajarish bilan bog'liq. . Transport logistikasi bo'yicha menejerlar va mijozlarga xizmat ko'rsatish menejerlari ko'pincha yetkazib berishni tartibga solinmagan tarzda rejalashtirishda ushbu omillarni hisobga olmaydilar. Bu shuni anglatadiki, maishiy xizmat ko'rsatish menejeri tovarlarni belgilangan vaqtgacha yetkazib berishning haqiqiy imkoniyatini hisobga olmasdan yetkazib berish muddatini muzokara qiladi, logistika xodimlari esa kechikish, transport vositalarining ishlamay qolishi, xarajatlar, jamoat qiyofasi jazosi tufayli jarimalarni oldini olish uchun buyurtmani o'z vaqtida bajarishlari kerak. . Buyurtmani aniq vaqtga etkazishga urinish turli xil yo'l harakati qoidalarini buzishga olib keladi: tezlikni oshirib yuborish, noto'g'ri chiziqli harakat, qizil chiroq yonishi va hokazo. Shunday qilib, "o'z vaqtida" yetkazib berishni noto'g'ri rejalashtirish iqtisodiy natijalarning yomonlashishi va harakat xavfsizligini buzish uchun sabab bo'ladi [2].

Tadqiqotning maqsadi transport xavfsizligiga ta'sir qiluvchi omillarni hisobga olgan holda "o'z vaqtida" yetkazib berish logistika kontseptsiyasiga muvofiq yetkazib berishni rejalashtirish imkonini beruvchi murakkab modellarni ishlab chiqishdan iborat. Ushbu modellar to'plami yetkazib berish vaqtini hisoblash bosqichida harakat xavfsizligini hisobga olish imkonini beradi. Modellar yetkazib berishning boshlanishini aniqroq aniqlashga, o'z vaqtida yetkazib berish ehtimolini (xavfini) hisobga olish va yetkazib berish xavfsizligi omillarini asosiy ishlash

ISSN 3030-3907

ko'rsatkichlariga kiritish imkonini beradi. Modellar transport operatorlari, ishlab chiqarish kompaniyalarining logistika bo'limlari, savdo firmalari va yetkazib beriladigan tovarlar iste'molchilarini muvofiqlashtirish uchun asos bo'ladigan shahar sharoitida yetkazib berishni boshqarishga kompleks yondashuvni aks ettiruvchi echimlarni ishlab chiqarishga imkon beradi.

2. Asosiy matn

Bugungi kunda "o'z vaqtida model" kontseptsiyasi logistika aylanishi bilan bog'liq holda ko'rib chiqiladi, xoh u materiallar va ehtiyot qismlarni ishlab chiqarish maydonchalariga yetkazib berish yoki tayyor mahsulotlarni shahardagi do'konlarga yetkazib berish sikli bo'ladimi. "O'z vaqtida" yyetkazib berish talabi iste'molchi buyurtmalarini boshqarish tamoyillarini, shu jumladan tovarlarni yetkazib berishni sezilarli darajada o'zgartiradi. Avvalo, uning tarkibiy qismlari va asosiy nazorat nuqtalari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun "o'z vaqtida" yetkazib berish modelini ishlab chiqish bosqichida siklning tarkibini o'rganish kerak. Insity yyetkazib berish sikli transport marshrutlari bilan tavsiflanadi: bular “birga” tamoyili bo‘yicha qatnov yo‘nalishlari yoki “birdan ko‘pga” yyetkazib berish sxemasi asosida kamar yo‘nalishlari (yetkazib berish, olib ketish yoki olib ketish - yyetkazib berish) bo‘lishi mumkin. Marshrut yuklash, yuklash va tushirish punktlari orasidagi harakatlanish (tasma marshruti shu turdagi bir nechta komponentlarga ega bo'lishi mumkin) va tushirish kabi komponentlarni o'z ichiga oladi. Tovarlarni yyetkazib berish muddati, shuningdek, yetkazib beruvchilar va iste'molchilar o'rtasidagi ish qanday tashkil etilganiga, ish vaqtiga, shu jumladan tovarlarni qabul qilish vaqtiga, tanaffuslar davomiyligiga va hokazolarga bog'liq. Boshqa tomondan, transportni tashkil etish va transport harakatining o'zaro ta'siri omillarini hisobga olish va xavfsizligi batafsil o'rganilmagan [3]. Keling, qo'shimcha model sifatida yetkazib berish marshruti opsiyasi uchun k nuqtasiga yetkazib berish vaqtini olaylik:

(1)

$$T_{ok} = t_1 + \sum_{i=1}^{k} t_{rpi} + \sum_{i=1}^{k-1} t_{pi} + \sum_{i=1}^{k} \psi_i + \sum_{i=1}^{k} \eta_i$$

Bu yerda tl - yetkazib beruvchining (yuk jo'natuvchining) omboriga tovarlarni yuklash vaqti, soatlarda; tgri - yuk ortilgan transport vositasining i-1 dan i-tushish punktigacha boradigan vaqt (nol yuklash stansiyasi hisoblanadi), soatlarda; t_{ri} - i-chi yuk oluvchi tomonidan olib ketilgan vaqt, soatlarda; k - yetkazib berish yo'nalishi bo'ylab tushirish stantsiyalari soni;

iste'molchi tomonidan tovarlarni qabul qilish joyidagi muntazam tanaffuslar (tushlik) hisobga olingan holda, tasodifiy komponent, soatlarda;

ISSN 3030-3907

(2) $\sum_{i=1}^{k} \eta_i$

Tasodifiy komponent navbatlar, kechikishlar, yuk qabul qiluvchi omborga yuklash joyiga vaqt oralig‘i ochilgunga qadar erta yetib kelish va hokazolar tufayli tushirish vaqtida kutish vaqtini ta’minlaydimi. Yuklash va tushirish davomiyligi, shahar sharoitida harakatlanish tartibi tanaffuslar va tushishni kutish vaqti tasodifiy o'zgaruvchilardir, bu esa yetkazib berish siklining butun vaqtini tasodifiy o'zgaruvchi deb hisoblash imkonini beradi. Bundan tashqari, formula 1 haydovchining dam olish vaqtini hisobga olgan holda komponent bilan to'ldirilishi mumkin (odatda, smenaning o'rtasida yoki ish boshlanganidan keyin 4 soatdan kechiktirmasdan). Qoida tariqasida, haydovchining tushlik vaqti bir soat davom etadi. 1-model rejalashtirish bosqichida yo'q qilinishi mumkin bo'lgan yetkazib berish vaqtining tarkibiy qismlarini aniqlashga imkon beradi, masalan, marshrutni barcha qabul qiluvchilar bilan muvofiqlashtirish va marshrutni buzish (agar kerak bo'lsa), kechikish xavfini baholash yoki erta kelish va hokazo. Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek. tovarlarni yetkazib berishdagi kechikishlar jarimalarning asosiy sabablari va hatto ba'zida tovarlar va xizmatlarni yetkazib beruvchilar bilan shartnomalarni bekor qilish sababidir [4].

Bir nechta kompaniyalarda qabul qilingan yetkazib berishni kechiktirishning ruxsat etilgan vaqtini bildiradi: Tesco (Buyuk Britaniya) da yarim soat, Saturnda 15 daqiqa va Siemens EMS-dagi ta'minotning 98% "o'z vaqtida" yetkazib berilishi kerak. Autsorsing yyetkazib berishdan foydalanganda yuk jo'natuvchilarga tushirish stantsiyalariga kech yetib borish ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Misol uchun, Sankt-Peterburgdagi qandolat fabrikasida transport xizmati sifatini o'rganish shuni ko'rsatdiki, buyurtmalarning 17 foizi kechikishlar bilan tushirish stantsiyalariga yetkazib berilgan; qoida tariqasida, haydovchi tushirish stantsiyasiga tushlik tanaffuslarida keladi yoki har kuni tovarlarni qabul qilishga kechikadi, shuning uchun haydovchi tungi smenani kutishi kerak [5]. Yuk jo'natuvchining yetkazib berish xizmatlari uchun vaqt bo'yicha tarif bo'yicha to'lash majburiyati bo'lganligi sababli, yuk jo'natuvchi marshrutni noto'g'ri rejalashtirish tufayli katta yo'qotishlarga duchor bo'lgan umumiy to'xtab qolgan soatlar uchun to'laydi. Shubhasiz, bunday vaziyatda yetkazib berish yo'nalishlari vaqtini yanada kelishilgan tarzda rejalashtirish kerak. Yuqoridagi qandolat fabrikasining mahsulot yyetkazib berish misoli shuni ko'rsatadiki, haydovchi "o'z vaqtida" yyetkazib berishdan manfaatdor emas, undan ham ko'proq uning qarama-qarshi manfaatlari bor. Biroq, bu holatni normal deb hisoblash mumkin emas. Bu yetkazib berish jarayonining barcha ishtirokchilarining manfaatlarini hisobga olishni va qabul

ISSN 3030-3907

qilingan majburiyatlar uchun javobgarlikni joriy qilishni talab qiladi. Agar haydovchi tovarlarni aniq vaqtda (masalan, oldindan band qilingan vaqt oralig'ida) yetkazib berishdan manfaatdor bo'lsa, u holda bunday qoidabuzarlik uchun javobgarlikni anglab, yo'l harakati qoidalarini buzishga qaror qilgan vaziyat mavjud. Misol uchun, agar tezlikni oshirib yuborish uchun jarimalar "o'z vaqtida" yetkazib berilmaganlik uchun jarimadan kamroq bo'lsa, haydovchi marshrutning ba'zi qismlarida tezlikni oshirishni tanlashi mumkin, bu esa ko'plab fuqarolarning hayotini xavf ostiga qo'yadi.

1-formuladan foydalangan holda yetkazib berish vaqtini hisoblashda shuni hisobga olish kerakki, haydovchilarning kunlik dam olishlari 11 soat davom etishi kerak, ya'ni transport vositalarini boshqarishning umumiy vaqti 13 soatdan (24 - 11 - 1) oshmasligi kerak. bo'sh ishlash vaqti:

(3) $$\sum_j T_{Mj} + T^1_{\text{i.r.}} + T^2_{\text{i.r.}} \le 24 - T_{\text{rest}}$$

bu yerda T_{mj} - ish kuni davomida j-marshrutdan foydalangan holda yetkazib berish vaqti; T_{rest} - haydovchining tanaffus va kunlik dam olish vaqti, soatlarda; $T^1_{i.r.}$ va $T^2_{i.r.}$. Birinchi bo'sh ish vaqti (transport kompaniyasidan birinchi yuklash stantsiyasigacha) va ikkinchi bo'sh ish vaqti (oxirgi tushirish stantsiyasidan transport kompaniyasiga) soatlarda. 1-modda va 2-shartni taqqoslash, alohida yo'nalishlarga yyetkazib berishning kechikishi 2-shartga bo'ysunmaslikka olib kelishi mumkinligini taxmin qilishga imkon beradi. Bunday holda, haydovchi charchoq, hissiy va jismoniy ortiqcha yuklar tufayli yo'l harakatining "beparvo" ishtirokchisiga aylanadi va bu yo'l-transport hodisasi. "O'z vaqtida" yyetkazib berish vaqtini rejalashtirish uchun analitik model qo'llanilishi mumkin; Bunday model quyidagi bosqichlar ketma-ketligiga muvofiq ishlab chiqilgan:

1. Yetkazib berish vaqtining alohida tarkibiy qismlarining davomiyligi bo'yicha statistik ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash. Avvalo, tadqiqot logistika tashkilotining eng barqaror yo'nalishlarini qamrab olishi kerak.

2.Buyurtmani yyetkazib berish logistika siklining statistik parametrlarini hisoblash. Yyetkazib berish vaqtining o'rtacha qiymati va standart og'ish formulalar yordamida aniqlanadi:

(4) $$\overline{T} = \sum_{i=1}^{N} \overline{T_i}$$

(5) $$\sigma_T = \sqrt{\sum_{i=1}^{N} \sigma_i^2 + 2\sum_{i \le j} r_{ij}\sigma_i\sigma_j}$$

ISSN 3030-3907

Bunda T_i,si mos ravishda yetkazib berish siklining i-ishlash vaqti uchun o'rtacha qiymat va standart og'ishdir (yetkazib berish siklining operatsiyalariga tushuntirishlar 1-formulaning tushuntirishida ko'rsatilgan); r_{ij} - i va j-chi operatsiya davrlari orasidagi korrelyatsiya faktori. Belgi i ¡ j umumlashtirish tasodifiy o‘zgaruvchilarning barcha juft birikmalariga taalluqliligini bildiradi; marshrutning bir qismida kechikishlar boshqa qismida tezlashuvga olib kelishi mumkin.

3. Berilgan ishonch bilan T_0 yyetkazib berish vaqtini aniqlash P. Masalan, agar yyetkazib berish siklining vaqt funksiyasi normal ehtimollikka bo'ysunsa, logistika sikli vaqtining yuqori ishonch chegarasi.

(6) $$T_0 = \overline{T} + x_d \sigma_T$$

bu yyerda xd - P ehtimollikka mos keladigan normal taqsimot qiymati [6].

Sabablarni tahlil qilish logistlar tomonidan qabul qilingan qarorlar bilan bog'liq bo'lgan turli xil tovarlarni yetkazib berish zanjirlaridagi xavflarni yumshatish uchun zarur bo'lgan profilaktika choralarini aniqlash uchun muhimdir, ya'ni bunday xavflar tashqidir, masalan, yetkazib berish paytida avtohalokatga duchor bo'lgan boshqa tomon. aybdor. Biroq, bunday xavf tovarlarning shikastlanishiga yoki yetkazib berish shartlarining buzilishiga olib kelishi mumkin, bu logistika xavflari hisoblanadi. Shu sababli, baxtsiz hodisalar xavfi ta'minot zanjiridagi logistika xatarlari bilan bog'liq bo'lishi kerak, chunki ular yetkazib berishning logistik operatsiyalariga "hamrohlik qilmaydi", balki ta'minot zanjirining ishlashiga ta'sir qiladi va logistika xarajatlarining oshishiga olib keladi [7].

Yo'l harakati xavfsizligi omilini hisobga olgan holda "o'z vaqtida" yetkazib berishni rejalashtirishni yaxshilash uchun quyidagi echimlar va chora-tadbirlar ishlab chiqildi.

Yetkazib berishning vaqt parametrlarini rejalashtirish sifatini, yetkazib berishni amalga oshiruvchi tashkilotlarning muvofiqligini oshirishga qaratilgan echimlar; Yyetkazib berishning boshlanishini aniqroq aniqlash (avtomobilni yuklash uchun yetkazib berish vaqti), haydovchining ish va dam olish jadvaliga muvofiqligi kabi tartibga soluvchi talablar. tushirish stansiyalaridagi sharoitlar va kechikishlar, yo'l harakati holatiga logistika ta'sirining sabablarini baholash bo'yicha tadqiqotlar (masalan, haydovchining jarimasiz yukni o'z vaqtida yetkazib berish uchun tezlikni oshirishi tirbandlik holatiga olib kelishi mumkin). Ushbu qarorlar joriy buyurtmalar bo'yicha yetkazib berish vaqtini hisoblash bosqichida (tezkor javob deb ataladigan), shuningdek yetkazib berish nazoratini takomillashtirish bo'yicha echimlar bo'yicha trafikni sozlashga qaratilgan bo'lishi mumkin. Ma'lumki, yetkazib berishni nazorat qilish asosiy ishlash ko'rsatkichlari to'plamiga asoslanadi. Logistika sohasidagi KPI to'plami logistika xarajatlarini,

ISSN 3030-3907

logistika xizmati sifatini, logistika davomiyligini, ishlash va investitsiya davrlarini o'z ichiga oladi. "O'z vaqtida" yyetkazib berish turli ko'rsatkichlar bilan ifodalanganligini va ularga ta'sir qilishini ko'rish oson. Shunday qilib, kechiktirilgan yetkazib berish logistika xizmati sifatini yomonlashtiradi, ya'ni mukammal yyetkazib berilgan buyurtmalar nisbati va yetkazib berish ishonchliligi pasayadi; kech yyetkazib berish uchun jarimalar logistika xarajatlarini oshiradi; yetkazib berishning uzoq muddatlari transport tashkilotlarining raqobatbardoshligini pasaytiradi va aktivlarning ishlashiga ta'sir qiladi. Transport kompaniyalari asosiy logistika ko'rsatkichlari va harakat xavfsizligini yaxshilashdan manfaatdor. Yo'l harakati xavfsizligi omili logistikaning asosiy ko'rsatkichlari, ya'ni logistikaning asosiy ko'rsatkichlariga ta'sir qiluvchi parametrlar bo'yicha ikkinchi va uchinchi darajalarda ko'rib chiqilishi mumkin [8].

Xulosa

JIT logistikasidan foydalangan holda avtotransportni rejalashtirish va tashkil etish (o'z vaqtida) va haydovchining aqliy va jismoniy holati o'rtasidagi yashirin bog'liqlik bo'yicha ishchi gipoteza tuzildi. Ishlab chiqilgan ehtimollik modeli avtotransport harakatining tasodifiy komponentlari (tirbandliklar, yuk ortish va tushirish stansiyalarida vaqt ajratish, turli cheklovlar va boshqalar) yyetkazib berish jadvallarining buzilishiga olib kelishini ko‘rsatdi. Bu esa, o‘z navbatida, haydovchilarning buyurtmani o‘z vaqtida bajarish maqsadida xolisona tarzda yo‘l harakati qoidalarini buzish va beparvolik qilishiga sabab bo‘lmoqda.

Bizning fikrimizcha, tadqiqotning keyingi bosqichi turli yo'nalishlarda xavfsizlik va buzilishlar bilan bog'liq ma'lumotlarni to'plashni ta'minlaydigan eksperimental tekshirish sohasida amalga oshirilishi kerak. Agar bunday testlar ushbu gipotezaning to'g'riligini tasdiqlasa, bu JIT transportini rejalashtirish tuzatishlar va tuzatishlarni talab qiladi, ayniqsa kunduzgi smenalarda haydovchilarning maqbul aqliy va jismoniy holatini nazarda tutadi.

REFERENCES

1.Isroilov Sh.Sh., *Analysis of the efficiency of loading and unloading in multimodal transport.* Наманган муҳандислик-технология институти илмий-техника журнали том 4 - №4, 2019.

2. Isroilov Sh.Sh., *Situation of nes balance in the city passenger transportation market when moving passengers with transfers.* Asian journal of multidimensional research. India- 2020.

3.Исроилов Ш.Ш., *Методика совершенствования существующей организации пассажирских городских перевозок.* Monografia pokonferencyjna. Science, research, development *Berlin-2020*

ISSN 3030-3907

4. Исроилов Ш.Ш., *Интервал движения по маршруту, минимизирующий суммарные затраты транспорта и пассажиров.* Monografia pokonferencyjna. Science, research, development *Berlin-2020*

5. Isroilov Sh.Sh., Shahar jamoat transportining mohiyatini ijtimoiy institut sifatida o‘rganish. AndMI-2020. 132 bet.

6. Isroilov Sh.Sh., *Ensuring sustainability of public transport system through rational management.* «Экономика и социум» № 11(78) 2020.

7. Isroilov Sh.Sh., *M2M potentials in logistics and transportation industry.* «Экономика и социум» № 11(78) 2020.

8. Isroilov Sh.Sh., *Models in planning urban public passenger transport.* Илм-фан ва таълимнинг ривожланиш истиқболлари. 2020 йил.

ISSN 3030-3907