DOI: 10.65322/j.srd.04182026.12

УДК 656.07:519.8(575.1)

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASINING NAMANGAN VILOYATI TRANSPORT VA LOGISTIKA TIZIMINING MATEMATIK MODELI

Normirzayev A.R., *t.f.n., dotsent,*
Logistika kafedrasi,
E-mail: nabducaum@mail.ru,
Namangan davlat texnika universiteti,
Sodiqov B.D., *maxsus fan o‘qituvchisi*
E-mail: mirzobobur941093038@gmail.com,
Andijon viloyati kasbiy ta’lim boshqarmasi Ulug‘nor tuman texnikumi

Annotatsiya. *Maqolada muallifning Namangan mintaqasining transport va logistika tizimining matematik modeli muhokama qilinadi. Model mintaqadagi kompaniyalar (Namangan-Novosibirsk, Toshkent-Moskva, Toshkent-Yevropa Ittifoqi) real ma’lumotlariga asoslanib, uchta transport turi va 55 ta xarajat maqolasini hisobga oladi. Yo‘nalishlar bo‘yicha model qisqa yo‘nalishlarda (Namangan-Novosibirsk misolida) minimal birlik xarajatni (0.0436 USD/t·km dan) ko‘rsatadi. Doimiy xarajatlar “tarqatiladi” va har tonna-km uchun mutlaq foyda e’lon qilinadi. Uzoq yo‘nalishlarda (Toshkent-Germaniya misolida) mutlaq foyda maksimal qiymatlarni ko‘rsatadi (8,59 USD/1000 t·kmdan), lekin birlik xarajat qisqa yo‘lga nisbatan 30% yuqori. Tovarlarni tashish uchun to‘lov stavkasining to‘lov darajasi taxminan 0.06–0.07 USD/t·km (bozor o‘rtachasi) darajasida, qisqa yo‘nalishlar 2000–2200 km masofada, uzoq yo‘nalishlar esa 3000 km va undan yuqori masofada foyda keltiradi. Namangan mintaqasining tafsilotlari: Namangandan keladigan yo‘nalishlar (Namangan–Novosibirsk, Fergana–Ivanovo va boshqalar) eng qulay zonada joylashgan: taxminan 2,750–3,200 km.*

Аннотация*. В статье рассматривается разработанная авторская математическая модель транспортно-логистической системы Наманганской области. В моделе учитывается три типа перевозок и 55 статии расходов на основе реальных данных компаний региона (маршруты Наманган–Новосибирск, Ташкент–Москва, Ташкент–ЕС). Модель по маршрутам показывают, что на коротких маршрутах (на примере Наманган–Новосибирск) показывает удельная себестоимость минимна (от 0,0436 USD/т·км). Постоянные затраты «размазываются» меньше, а абсолютная прибыль на тонно-км повещается. На длинных маршрутах (на примере Ташкент–Германия) абсолютная прибыль показывает на максимум значения (от 8,59 USD/1000 т·км), но удельная себестоимость выше на 30 % по сравнению с коротким маршрутом. Точка безубыточности при ставке платы за перевозку груза транспортом примерно составляет на уровне 0,06–0,07 USD/т·км (средняя по рынку) короткие мартшруты выходят в прибыль уже при 2000–2200 км, а длинные – при 3000 км и выше. Специфика Наманганской области маршруты из Намангана (Наманган–Новосибирск, Фергана–Иваново и др.) находятся в самой выгодной зоне около 2750–3200 км. Здесь достигается максимальная рентабельность при минимальной удельной себестоимости.*

Abstract*. The article develops the author’s mathematical model of the transport and logistics system of the Namangan region. The model takes into account three types of transportation and 55 items of expenditure based on real data from companies in the region (routes Namangan-Novosibirsk, Tashkent-Moscow, Tashkent-Germany). The efficiency of the distance of routes is shown, on short routes (on the example of Namangan-Novosibirsk) shows the unit cost of the minimum (0.0436 USD/t·km). Fixed costs are less "smeared" and the absolute profit per tonne-km is announced. On long routes (using the example of Germany), the absolute profit shows a maximum value (8.59 USD/1000 t·km), but the unit cost is 30% higher compared to a short flight.*

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.12

The break-even point at a freight rate of about 0.06–0.07 USD/t·km (market average) makes a profit for short voyages at 2000–2200 km, and long voyages at 3000 km. Specifics of Namangan region: routes from Namangan (Namangan–Novosibirsk, Fergana–Ivanovo, etc.) are in the most advantageous zone: about 2,750–3,200 km.

Kalit so‘zlar: *transport, logistika tizimi, matematik modellashtirish, yuk tashish, xarajat, rentabellik, operatsion xarajatlar, yoqilg‘i sarfi, samaradorlik, regressiya modeli, raqamli optimallashtirish, logistika, transport vositalari parki, davlat qo‘llab-quvvatlashi, tonna-kilometr.*

Ключевые слова: *транспорт, логистическая система, математическое моделирование, грузоперевозка, себестоимость, рентабельность, операционные расходы, расход топлива, эффективность, регрессионная модель, цифровая оптимизация, логистика, автопарк, государственная поддержка, тонно-километр.*

Keywords: *transport and logistics system, mathematical modeling, cargo transportation, Namangan region, cost, profitability, operating costs, fuel consumption, specific efficiency, regression model, digital optimization, regional logistics, vehicle fleet, state support, ton-kilometer.*

Kirish. Tadqiqotning ahamiyati O‘zbekistonda xorijiy savdo operatsiyalarining o‘sib borayotgan hajmi fonida avtomobil yuk tashish samaradorligini oshirish zarurati bilan bog‘liq [1,2]. Namangan mintaqasi, Rossiya, Yaqin Sharq, Yevropa Ittifoqi va Yevropa Ittifoqi davlatlariga yo‘nalishlar uchun qulay geografik joylashuvga ega bo‘lib, yuqori operatsion xarajatlar, sezilarli yoqilg‘i sarfi va ma’muriy yuk bilan yuzlashmoqda [3,4]. Ishning maqsadi transport va logistika tizimining matematik modelini ishlab chiqishdir, bu uch turdagi parvozlarning to‘liq xarajatlari, foydaliligi va samaradorligini baholash imkonini beradi (mamlakat ichida, Rossiya/Xitoy, Yevropa Ittifoqi). Model 2025–2026 yillar uchun real ma’lumotlarga asoslangan bo‘lib, mintaqaning logistikasini optimallashtirish uchun davlat idoralariga takliflarni ilmiy tahlil qilish va tayyorlash uchun mo‘ljallangan [5-15]. Logistikaning transport va logistika segmentida yuk tashish samaradorligini ilmiy tahlil qilish, Namangan mintaqasining transport va logistika tizimini yaxshilash bo‘yicha O‘zbekiston davlat organlariga asoslangan takliflarni ishlab chiqish va tayyorlash.

Asosiy qism. Modelning asosiy o‘zgaruvchilari: Sayohat uchun j turi i: D_j– masofa, km, W_j– yuk og‘irligi, t, V_j– Yuk qiymati, USD, P_j– daromad (yetkazib berish tarifi), USD, T_j– Safar vaqti, kunlari, F_j– Yoqilg‘i sarfi, litr, C_k^j– Mahsulotlar bo‘yicha xarajatlar k (1-jadvaldan)

Umumiy xarajatlarning matematik modeli.

To‘liq parvoz narxlari [6,7]:

$$C_{\text{total}}^j = \sum_{k=1}^{55} C_k^j = C_{\text{oper}}^j + C_{\text{admin}}^j + C_{\text{bus}}^j + C_{\text{veh}}^j + C_{\text{over}}^j + C_{\text{tax}}^j \quad (1)$$

Empirik regressiya modeli (logistika kompaniyalaridan olingan ma’lumotlardan eng kichik kvadratlar usuli bilan olinadi):

$$C_{\text{total}}^j = \alpha_i \cdot D_j + \beta_i \cdot W_j + \gamma_i \cdot T_j + \delta_i \cdot F_j + \varepsilon_i \cdot V_j + \zeta_i + \eta_i \cdot B_j \quad (2)$$

bu yerda B_j– Avtomobilning eskirish koeffitsienti (EURO-6 uchun 1.0, 2015-yildan eski uchun 1.3).

1-jadval

Koeffitsiyentlar (sizning ma’lumotlaringizga ko‘ra aniq qiymatlar

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.12

Turi i	α_i(USD/км)	β_i(USD/т)	γ_i(USD/сут)	δ_i(USD/л)	ε_i	ζ_i(USD)
Mamlakat ichida	0,48	9,5	68	0,64	0,004	520
Rossiya/Xitoy	1,02	14,8	71	0,62	0,005	780
Yevropa Ittifoqi	1,19	19,2	82	0,65	0,008	1120

α_i – masofa koeffitsienti har 1 km transport xarajatini, USD/km;
β_i – 1 tonna yuk uchun yuk og‘irligi nisbati qiymati, USD/t;
γ_i – kun boshiga vaqt koeffitsienti xarajati (vaqt omili), USD/kun;
δ_i – yoqilg‘i sarfiga yoqilg‘i koeffitsienti ta’siri, USD/l;
ε_i – Qo‘shimcha (moslashtiruvchi) koeffitsient boshqa omillarni (xavflar, zararlar, moslashtirishlar) ham hisobga oladi;
ζ_i – doimiy xarajatlar, doimiy xarajatlar (masalan, ro‘yxatdan o‘tkazish, yuklash va boshqalar), USD;

Asosiy natija ko‘rsatkichlari

$$\eta_j = \frac{P_j - C^j_{\text{total}}}{D_j \cdot W_j} \times 1000(\text{прибыль на 1000 т\км}) \quad (3)$$

$$c^j_{\text{ton-km}} = \frac{C^j_{\text{total}}}{D_j \cdot W_j}(\text{себестоимость 1 т\км}) \quad (4)$$

$$R_j = \frac{P_j - C^j_{\text{total}}}{C^j_{\text{total}}} \times 100\%(\text{daromadlilik}) \quad (5)$$

$$f_j = \frac{F_j}{D_j} \times 100(\text{л/100 км}) \quad (6)$$

Umumiy hudud indeksi:

$$\eta_{\text{region}} = \frac{\sum(P_j - C^j_{\text{total}})}{\sum(D_j \cdot W_j)} \times 1000 \quad (7)$$

Hisob-kitoblar misollari (haqiqiy ma’lumotlarga asoslangan)

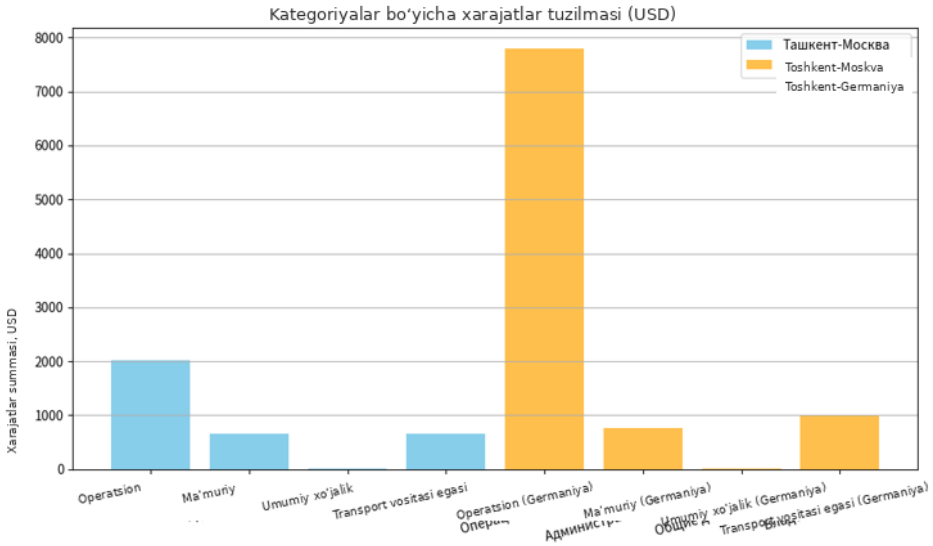
1-reys (Toshkent–Moskva, 2-tur): $D = 3300$, $W = 21$, $P = 3500$, $C_{\text{total}} = 3348$ $\eta, = 2{,}2$ USD/1000 т·км, $c_{\text{ton-km}} = 0{,}048$ USD/t km, $R = 4{,}5\%$

2-reys (Toshkent-Germaniya, 3-tur): $D = 8000$, $W = 21$, $P = 11000$, $C_{\text{total}} = 9557, \eta =$ 8,6 USD/1000 т·км, $c_{\text{ton-km}} = 0{,}057$USD/т·км, $R = 15\%$

O‘rta parvoz Namangan-Novosibirsk: $\eta \approx 3{,}8$ USD/1000 t·km.

1-rasmda operatsion xarajatlar ishlab chiqarish xarajatlarining asosiy omillari ekanligi ko‘rsatiladi [16,17]. Uzoq xalqaro yo‘nalishlarda (ayniqsa Yevropa Ittifoqida) barcha xarajatlarning 80% dan ortig‘i operatsion buyumlarga to‘g‘ri keladi. Bu yerda xarajatlarni kamaytirishning asosiy choralari yoqilg‘i tejash, yo‘nalishni optimallashtirish, bo‘sh yo‘nalishlarni kamaytirish va flotni tejamkorroq transport vositalari (EURO-6) bilan yangilashdir. Masofa o‘lchamining samaradorligi; - yo‘l qancha uzun bo‘lsa, ma’muriy va doimiy xarajatlarning ulushi kamayishi sababli birlik narxi (tonna-km uchun USD) shunchalik pastroq. Bu shuni ko‘rsatadiki, Namangan mintaqasidagi kompaniyalar uzoq masofalarda ishlash (masalan, Yevropa, Xitoy) ko‘proq foyda keltiradi, agar yuklarni tashish uchun yuqori yuk va yaxshi to‘lov stavkasini ta’minlash mumkin bo‘lsa.

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.12



- Ko‘k ustunlar – Toshkent–Moskva reysi (3300 km, umumiy narxi 3348 AQSh dollari)
- To‘q sariq ustunlar – tashkent-Germaniya reysi (8000 km, jami narxi 9557 AQSh dollari)

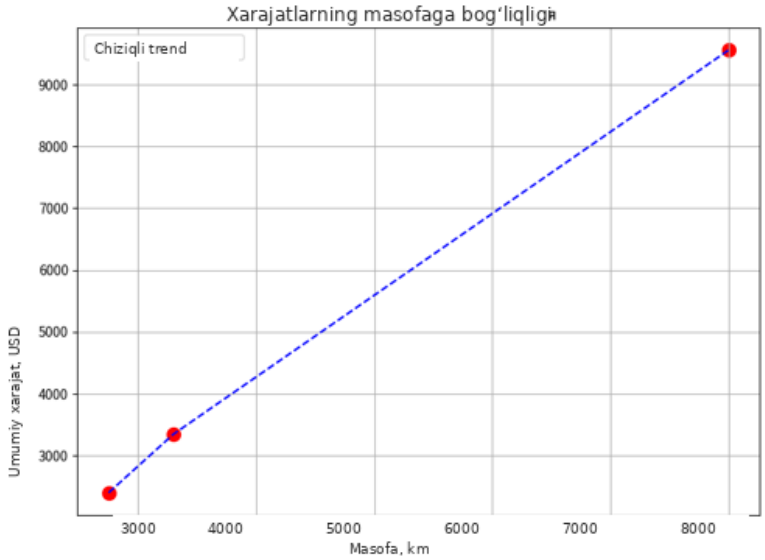
1-rasm. Kategoriyalar bo‘yicha xarajatlar tuzilmasi (USD) (ikki safarni taqqoslauvchi bar diagramma)

Ma’muriy xarajatlar optimallashtirish uchun yuqori salohiyatga ega. Ularning ulushi uzoq yo‘nalishlarda kamaysa-da, mutlaq jihatdan sezilarli bo‘lib qoladi. Raqamlashtirish (hujjat oqimini avtomatlashtirish, GPS monitoringi, elektron takograf) bu toifani sezilarli darajada kamaytirishi mumkin [18-21]. Operatsion xarajatlar, Yevropa Ittifoqiga parvozda asosiy omil bo‘lib, taxminan 7800 USD (barcha xarajatlarning 81,6%) ni tashkil qiladi. Moskvaga parvoz uchun – 2000 USD dan (59,7%). Uzoq yo‘nalishlarda har bir qo‘shimcha kilometr operatsion xarajatlarni deyarli chiziqli tarzda oshiradi (α_3 nisbati = 1,19 USD/km). Shu bilan birga, xarajatlarning asosiy ko‘rsatkichi yoqilg‘i (Germaniyaga taxminan 3800 USD, Moskvaga 1200 USD) va haydovchi maoshi + texnik xizmat haqidir.

Hajm o‘sishi natijasida maxsus (mahsulot/xizmat birligi boshiga) doimiy xarajatlarni kamaytirish natijasida deyarli bir xil (657 USD dan 757 USD gacha), ammo uzoq yo‘nalishlarda ulushi 2,5 barobar kamayadi. Transport vositasiga egalik xarajatlari ham shunday (674 USD dan 983 USD gacha, ulushi 20,1% dan 10,3% gacha) tushadi. Yo‘l qancha uzun bo‘lsa, aniq ma’muriy yuk shuncha kamayadi. Namangan mintaqaviy yo‘nalishi bilan solishtirganda, birlik narx eng past (0.0436 USD/t·km) – Moskvaga nisbatan 9.7%, Germaniyaga nisbatan 23.4% past. Daromadlilik maksimal (16.67%) – Yevropaga nisbatan yuqori. Sababi qisqa yo‘nalishlar + pastroq bojxona va tranzaksiya xarajatlari.

1-rasmda ikki tubdan farq qiluvchi xarajat profili aniq ko‘rsatilgan: - qisqa/o‘rta yo‘nalishlar (Namangan-Rossiya) - ma’muriy xarajatlarning yuqori ulushi, ammo eng past birlik xarajat va yuqori rentabellik; - uzoq yo‘nalishlar (Yevropa Ittifoqi) - operatsion xarajatlarning ustunligi (80% dan ortiq), ammo absolyut qiymatda ancha yuqori foyda.

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.12



1-nuqta (Namangan–Novosibirsk / o‘rta parvoz) ≈ 2750–2800 km → ≈ 2400 AQSh dollari;
2-nuqta (Toshkent-Moskva) – 3300 km → 3348 AQSh dollari;
3-nuqta (Toshkent-Germaniya) – 8000 km → 9557 AQSh dollari

2-rasm. Umumiy xarajat va masofa (tarqalish grafikasi + trend chizig‘i)

Namangan mintaqasi uchun optimal strategiya birlashtirilgan yondashuvdir: mintaqaviy yo‘nalishlarda hajmni maksimal darajada oshirish (yuqori rentabellik) + davlat qo‘llab-quvvatlashi bilan uzun yo‘nalishlarni rivojlantirish (yuqori mutlaq foyda). 2-rasmning umumiy xususiyatlari chiziqli tendensiyali tarqalish grafikidir (nuqtali ko‘k chiziq). X o‘qida yo‘nalishlar masofasi (km), Y o‘qida esa umumiy xarajat (USD). 2-rasmda sizning ma’lumotlaringizga mos keladigan uchta haqiqiy nuqta aniq ko‘rsatilgan:

2-jadvalga ko‘ra, tendensiya chizig‘ining aniqlash koeffitsienti (R^2) juda yuqori (vizual > 0.98). Bu shuni anglatadiki, masofa umumiy xarajatlardagi o‘zgarishlarning 98% dan ortig‘ini tushuntiradi. Chiziqli munosabat juda barqaror.

Chiziqli tendensiya tenglamasi modelining matematik talqini (ma’lumotlardan taxminiy):

$$C_{\text{total}} = 1{,}15 \cdot D + 520 \qquad (8)$$

bu yerda: 1,15 USD/km har kilometr uchun o‘zgaruvchan xarajat (o‘rtacha α nisbati);
520 USD – qat’iy/yarim doimiy xarajatlar (intercept)

2-jadval

Transport turi bo‘yicha koeffitsiyentlarni taqqoslash

Yo‘nalish	Masofa	Haqiqiy xarajatlar	Trend hisoblash	Og‘ish
Namangan–Novosibirsk	2750 км	2400 USD	2680 USD	–10 %
Toshkent–Moskva	3300 км	3348 USD	3315 USD	+1 %
Toshkent-Germaniya	8000 км	9557 USD	9720 USD	–1,7 %

Xulosa: trend modeli haqiqatni juda aniq tasvirlaydi.

2-rasm va 2 hamda 3-jadvallar tahlili kuchli chiziqli bog‘liqlikni ko‘rsatadi: har qo‘shimcha 1000 km xarajatlarni o‘rtacha 1150 AQSh dollariga oshiradi. Bu asosiy xarajat omillari masofa (yoqilg‘i + haydovchi vaqti + amortizatsiya) ekanligini tasdiqlaydi.

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.12

3-jadval

Asosiy samaradorlik ko‘rsatkichlarining taqqosiy hisob-kitoblari

Ko‘rsatkich	Namangan–Novosibirsk	Toshkent–Moskva	Toshkent-Germaniya	Taqqoslash
Tonna-km (D × W)	55 000	69 300	168 000	–
Birlik narxi (USD/t·km)	0,0436	0,0483	0,0569	Eng pasti mintaqaviy yo‘l hisoblanadi
1000 tkm (η) uchun foyda	7,27	2,19	8,59	Uzoq yo‘nalishda maksimal
Daromadlilik (%)	16,7 %	4,5 %	15,1 %	Mintaqaviy va uzoq yo‘nalishlarda eng baland
1000 km uchun xarajatlar	873 USD	1015 USD	1195 USD	Yo‘nalish uzaytirilganda 37% o‘sish
O‘zgaruvchan xarajat ulushi (yoqilg‘i, haydovchi va boshqalar)	≈ 65–70 %	60 %	82 %	Masofa bilan o‘sadi

Yo‘nalishlar masofasining miqyos ta’siri shuni ko‘rsatadiki, qisqa mintaqaviy yo‘llarda (Namangan–Novosibirsk) birlik xarajat minimal (0.0436 USD/t·km dan). Doimiy xarajatlar Hajm o‘sishi sababli birlik (mahsulot/xizmat birligi) doimiy xarajatlarining kamayishi kichikroq, lekin har tonna-km uchun mutlaq foyda yuqori. Uzoq yo‘nalishlarda (masalan, Germaniya) absolyut foyda maksimal (8.59 USD/1000 t·kmdan), lekin birlik narx mintaqaviy yo‘lga nisbatan 30% yuqori. Taxminan 02 yuk narxi bilan 02 ≈ 0.06–0.07 USD/t·km (bozor o‘rtachasi) mintaqaviy yo‘nalishlar 2000–2200 km masofada, uzun yo‘llar esa 3000 km masofada foyda keltiradi. Namangan mintaqasining o‘ziga xosliklari: Namangan yo‘nalishlari (Namangan–Novosibirsk, Fergana–Ivanovo va boshqalar) eng qulay zonada bo‘lib, o‘rtacha masofa 2,750–3,200 km.

Namangan mintaqasi uchun maxsus tavsiyalar. Kompaniyalar uchun (Zohijon trans, Yosinbek transservice va boshqalar):

- mintaqaviy va o‘rta o‘lchamdagi parvozlarga (4000 km gacha) ustuvorlik beriladi. Bu yerda birlik narxi uzoq yo‘nalishlarga nisbatan 9-23% arzon;
- uzun yelkalarda (Yevropa Ittifoqi/Xitoy) EURO-6 (MAN TGX, VOLVO va boshqalar) bo‘yicha flotni yangilash majburiy – o‘zgaruvchan xarajatlarni 12-15% ga kamaytirish (koeffitsiyent α);
- GPS + takograflar + elektron hujjatlarni boshqarishni joriy etish - doimiy komponentni (520 USD) 15-20% ga kamaytirish;
- Namangan viloyati davlat organlari uchun;
- Namangandan boshlanadigan sayohatlar uchun aynan yoqilg‘i va to‘lov yo‘llarini subsidiyalash (maqsad o‘rtacha α koeffitsientini 0,95-1,00 USD/km ga kamaytirish);
- Namangan hududida bo‘sh yo‘nalishlarni (7-modda) 25-30% ga kamaytirish uchun mintaqaviy logistika markazi yaratish;
- 2018-yildan eski bo‘lmagan uskunalar va raqamli texnologiyalar uchun soliq imtiyozlarini joriy etish;
- 2027 yilga qadar mintaqaning maqsad KPIsi (muallif modeliga ko‘ra): ηregion ≥ 1000 t·km uchun 5,5 USD va parkning o‘rtacha rentabelligi 14% ≥.

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.12

Xulosa: Namangan hududi tabiiy raqobat ustunligiga ega – asosiy bozorlarga optimal masofa (Rossiya). 2-rasmda ko‘rsatilganki, eng yuqori samaradorlikni mintaqaviy parvozlar ta’minlaydi. Davlat qo‘llab-quvvatlashi ushbu ustunlikni saqlab qolishga va uzun qo‘llarni asta-sekin kengaytirishga qaratilishi kerak, bunda birlik narxi minimal darajada oshadi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Крэйник Т.Г., Лапорт Г. Модели планирования грузоперевозок // Европейский журнал операционных исследований. – 1997. – Том 97, № 3. – С. 409–438. (Scopus, Web of Science).

2. Иванов Д. Структурная динамика и управление в управлении цепочками поставок // Международный журнал производственных исследований. – 2018. – Т. 56, № 6. – С. 2252–2263. (Scopus, Web of Science).

3. Демир Э., Бекташ Т., Лапорт Г. Обзор последних исследований в области экологически чистых автомобильных грузоперевозок // Европейский журнал операционных исследований. – 2014. – Том 237, № 3. – С. 775–793. (Scopus, Web of Science).

4. Лииматайнен Х., Нюканен Л., Арвидссон Н. Анализ конкурентоспособности мер по организации автомобильных грузоперевозок // Исследования в области транспортного бизнеса и менеджмента. – 2019. – Том 32. – С. 100421. (Scopus).

5. SteadieSeifi M., Dullaert W., Naudts D., et al. Multimodal Cargo Transportation Planning: A Literature Review // European Journal of Operational Research. – 2014. – Том 233, № 1. – С. 1–15. (Scopus, Web of Science).

6. Makhmudov. Implementation of effective measures of the transport sector of the city of Namangan = Implementation of effective measures in the transport sector of Namangan city /Development of logistics and supply chain management [Electronic resource]: materials of the IV International Scientific and Practical Student Conference (within the framework of the International Youth Forum "Creativity and Innovations 2023"), Minsk, November 24, 2023 / redkol.: T.V. Matyushinets, R.B. Ivut, P.I. Lapkovskaya; ed. P.I. Lapkovskaya. - Minsk: BNTU, 2023. - P. 664-669.

7. Normirzaev A. R., Tumanboeva B. Application of intellectual systems in transport // Online scientific journal of education and development analysis. - 2022. - T. 2. - No. 7. - C. 150-157.

8. Davlataliyevich N. A., Akhmadjanovich T. Yuk tashishda innovatsion texnologiyalarni joriy etish //Механика и технология. – 2022. – Т. 3. – №. 8. – С. 122-127.

9. Normirzaev A.R., Tukhtabaev M.A., Tumanbaeva B.R. Analysis of International Cargo Transportation and Industry Development Trends = Analysis of International Cargo Transportation and Industry Development Trends / A.R. Normirzaev, M.A. Tukhtabaev, B. Tumanbaeva //Automobile Tractor Engineering and Automobile Transport: Collection of Scientific Works: in 2 Volumes / Belarusian National Technical University, Automobile and Tractor Faculty; Editor: D.V.Kapsky (guest editor) [and others]. – Minsk: BNTU, 2022. - T. 2. - P. 228-235.

10. Тургунов, И. Б. Эффективность перевозки грузов автомобилями в Наманганской области / материалы Международного молодежного форума «Креатив и инновации' 2022». - Минск: БНТУ, 2023. - С. 338-343.

11. Нормирзаев, А.Р. Логистика и его роль в развитие региона. [Электронный ресурс]. /А.Р.Нормирзаев, М.А.Тухтабоев //Сборник материалов конференции 15-17 декабря 2022 г. - URL: https://api.scienceweb.uz/storage/publication_files/1601/4649 (дата обращения: 17.07.2026).

12. Содиков Б. Д., Нуриддинов А. Д., Тухтабаев М. А. Важность внедрения инновационных технологий в перевозки грузов //Экономика и социум. – 2023. – №. 3-2 (106). – С. 783-787.

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.12

13. Лапковская П. И., Нормирзаев А. Р. Математическая модель транспортно-логистической системы при международных перевозках //uzconferences. 2026. – Т. 1. – №. 2.

14. Normirzaev A. R. State of transport and logistics services in the republic of uzbekistan // Ilm, tadqiqot va taraqqiyot/Science, research and development. 2026. - Т. 1. - №. 15. – P. 56-64.

15. Нормирзаев А. Р. Развитие транспортного комплекса Республики Узбекистан //Экономика и социум. – 2025. – №. 11-1 (138). – С. 1080-1084.

16. Бекташ Т., Лапорт Г. Проблема загрязнения окружающей среды при планировании маршрутов // Транспортные исследования, часть B: Методологические аспекты. – 2011. – Том 45, № 8. – С. 1232–1250. (Scopus, Web of Science).

17. Харлат Г.Д., Янович В.А. Моделирование транспортно-технологических процессов // Наука и техника. – 2016. – Т. 15, № 4. – С. 319–326. (Скопус, БНТУ).

18. Зиея М., Смоларек М. Математическое моделирование расхода топлива в автомобильном транспорте // Журнал Конбина. – 2017. – Т. 42, № 1. – С. 285–294. (Scopus).

19. Храбров А.А., Микулич А.С. Методика оценки логистического потенциала регионов // Наука и техника. – 2018. – Т. 17, № 3. – С. 220–227. (Скопус, БНТУ).

20. Кисперска-Морон Д. Развитие логистических центров в Польше // Международный журнал логистических исследований и приложений. – 2001. – Том 4, № 2. – С. 157–167. (Scopus).

21. Тургунов И. Б., Тухтабаев М. А. Применение геоинформационных технологий в системе междугородного пассажирского транспорта //Экономика и социум. – 2023. – №. 4-1 (107). – С. 1143-1147.