IQRO JURNALI , IQRO JOURNAL, ИКРО ЖУРНАЛИ
ISSN:2181-4341| wordlyknowledge.uz/index.php/iqro
Volume 24. Issue 01. Oktabr, 2026

YASHIL LOGISTIKA VA EKOLOGIK BARQARORLIK

Qodirova Laylo Otabekovna
Osiyo xalqaro universiteti,
Biznes va menejment
kafedrasi stajyor-o‘qituvchisi
layloqadirova717@gmail.com
https://orcid.org/0009-0002-7354-241X

Qurbanbayeva Ra'noxon Xamza qizi
Osiyo xalqaro universiteti talabasi
ranoxonxamzaevna@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.23568757

Annotatsiya. Maqolada yashil logistika tushunchasi, xorij va O‘zbekiston tajribasi, elektromobillar va dronlar orqali yetkazib berishning xarajat hamda emissiya ko‘rsatkichlari, yashil omborlar va Lean metodologiyasining ekologik samarasi qiyosiy tahlil qilingan. Natijalar yashil logistika samarasi texnologiyaning o‘ziga emas, balki elektr energiyasi manbai, yuk hajmi va yetkazib berish tarmog‘ining tuzilishiga bog‘liqligini ko‘rsatadi. O‘zbekiston uchun Lean asosidagi marshrutlash, omborlarda energiya tejash va zich shahar hududlarida elektr furgonlar ustuvor, dronlar esa tor nisha yechim sifatida baholandi.

Kalit so‘zlar: yashil logistika, ekologik barqarorlik, elektromobillar, dronlar, yashil omborlar, Lean, so‘nggi kilometr.

KIRISH

Transport tarmog‘i iqlim o‘zgarishiga eng katta hissa qo‘shuvchi sohalardan biri bo‘lib, global CO_2 emissiyasining taxminan beshdan bir qismi transportga, uning to‘rtdan uch qismi esa avtomobil transportiga to‘g‘ri keladi.[1] Yuk tashish alohida ahamiyatga ega: 2019-yilda u transport CO_2 emissiyasining 42 foizini tashkil etgan, 2019–2050-yillarda global yuk tashish faolligi esa qariyb ikki baravar oshishi prognoz qilinadi.[2] Xalqaro energetika agentligi (IEA) ma’lumotlariga ko‘ra, avtomobil orqali yuk tashish transport CO_2 emissiyasining uchdan biridan ortig‘ini, energetika bilan bog‘liq CO_2 ning esa 7 foizini beradi.[3] Demak, logistika tizimini ekologik jihatdan qayta qurish iqlim siyosatining muhim qismiga aylanmoqda.

Yashil logistika (green logistics) deganda tovarlarni ishlab chiqaruvchidan iste’molchigacha yetkazish jarayonida atrof-muhitga zararli ta’sirni kamaytirishga qaratilgan logistika faoliyati

[1] Ritchie H. Cars, planes, trains: where do CO2 emissions from transport come from? // Our World in Data, 2020. (1-manba)

[2] Transforming freight transport: facts and figures. – POLIS Network, 2024. (2-manba)

[3] IEA. The Future of Trucks. – Paris, 2017 (qayta bayon: Sweet Crude Reports). (3-manba)

tushuniladi. J.-P. Rodrigue va hammualliflari logistika paradoksini ta'kidlaydi: u iqtisodiy faollikning zaruriy sharti bo'lgani holda, emissiya, shovqin va tirbandlik kabi tashqi ta'sirlarni ham keltirib chiqaradi.[4] A. McKinnon boshchiligidagi mualliflar yashil logistikani transport, ombor va yetkazib berish zanjiri ekologik barqarorligini oshirish yo'nalishlari majmuyi sifatida yoritadi,[5] A. Sbihi va R. Eglese esa uni an'anaviy logistikaning iqtisodiy samaradorlikka yo'naltirilgan doirasini atrof-muhit ta'sirini hisobga olish hisobiga kengaytiruvchi yondashuv deb talqin qiladi.[6] Ushbu qarashlarni umumlashtirib, maqolada yashil logistika deganda yetkazib berish zanjirining barcha bosqichlarida resurs sarfi va emissiyani kamaytirish orqali iqtisodiy hamda ekologik natijani birgalikda yaxshilash tushuniladi.

Maqolaning maqsadi — yashil logistikaning nazariy asoslarini, xorij va O'zbekiston tajribasini qiyosiy tahlil qilish hamda elektromobillar va dronlar orqali yetkazib berish, yashil omborlar va Lean metodologiyasining xarajat hamda ekologik samarasini aniqlashdir. Tadqiqot savoli: bu vositalar qaysi sharoitlarda ham xarajatni, ham emissiyani kamaytiradi va O'zbekiston uchun qaysi tartibda joriy etilishi maqsadga muvofiq?

METODLAR

Tadqiqot ikkilamchi ma'lumotlarga asoslangan kabinet tadqiqoti (desk research) shaklida bajarildi. Manbalar to'rt guruhga ajratildi: hakamlik qilinadigan ilmiy jurnallar (Nature Communications, Journal of Cleaner Production, Journal of Purchasing and Supply Management); xalqaro tashkilotlar va tadqiqot markazlari hisobotlari (IEA, ICCT, EBRD, BMT TD); kompaniyalarning rasmiy ma'lumotlari (DHL Group); O'zbekiston bo'yicha rasmiy hujjatlar va yetakchi nashrlar materiallari. Tanlov mezonlari: manbada tekshirish mumkin bo'lgan havola (DOI yoki URL) mavjudligi, aniq raqamli ko'rsatkich keltirilishi va nashr yili (asosan 2013–2026). Tahlilda kontent-tahlil, qiyosiy tahlil va oddiy hisob usullaridan foydalanildi: ulush $p = A/B \cdot 100\%$, foizli o'zgarish $\Delta = (X_1 - X_0)/X_0 \cdot 100\%$. Masalan, Toshkentdagi elektromobillar ulushi $56/73 \cdot 100\% \approx 77\%$ ni tashkil etadi. Tadqiqot cheklovi: birlamchi (so'rov, ob'ektdagi o'lchov) ma'lumotlar to'planmagan, ommaviy axborot vositalaridagi raqamlar rasmiy statistika bilan solishtirilishi lozim.

NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI

Yirik operatorlar yashil logistikani aniq miqdoriy maqsadlar bilan olib bormoqda. DHL Group 2050-yilgacha sof nol emissiyaga erishishni maqsad qilgan, bu maqsadlar Science Based Targets initiative tomonidan tasdiqlangan; kompaniya dunyo bo'ylab 50 mingdan ortiq elektr transport vositasini, Germaniyaning o'zida so'nggi kilometr uchun 40 mingdan ortiq elektromobilni ishlatadi va 2030-yilgacha so'nggi kilometr transportining 66 foizdan ortig'ini elektrlashtirishni rejalashtirgan.[7] Kompaniya ma'lumotiga ko'ra, Packstation (pochtomat)lar

[4]Rodrigue J.-P., Slack B., Comtois C. Green Logistics. – Oxford: Pergamon, 2001. (4-manba)

[5]McKinnon A. et al. (eds.). Green Logistics. – London: Kogan Page, 2015. (5-manba)

[6]Sbihi A., Eglese R.W. // 4OR. – 2007. – Vol. 5(2). – P. 99–116. (6-manba)

[7]DHL Group. Decarbonization strategy: questions & answers, group.dhl.com. (7-manba)

orqali yetkazib berish so‘nggi kilometrda uglerod emissiyasini taxminan 30 foizga, temir yo‘l orqali tashish esa avtomobil transportiga nisbatan 80–100 foizga kamaytiradi.[8] Demak, xorij tajribasida elektrlashtirish bilan birga yetkazib berish formati (jamlangan topshirish nuqtalari, multimodal tashish) ham o‘zgartiriladi.

Iqtisodiy jihatdan ICCT va RAP tadqiqoti oltita yirik Yevropa shahrida so‘nggi kilometr uchun batareyali elektr yuk mashinalari egalik qilishning umumiy qiymati (TCO) bo‘yicha dizel analoglari bilan aksariyat shaharlarda tenglashganini ko‘rsatgan.[9] Transport & Environment tahlilida Yevropa Ittifoqida o‘rtacha elektr furgonning TCO si 1 km uchun 0,15 yevro, dizel furgonniki 0,20 yevro bo‘lib, farq (0,20 − 0,15)/0,20 = 25 foizni tashkil etadi.[10]

O‘zbekiston yangilangan milliy belgilangan hissasida (NDC) 2030-yilgacha YaIM birligiga to‘g‘ri keladigan issiqxona gazlari emissiyasini 2010-yilga nisbatan 35 foizga kamaytirishni (avvalgi 10 foizga qarshi) majburiyat qilgan, bu «yashil» iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi (2019–2030) bilan bog‘langan.[11] 2025-yil yanvarda tasdiqlangan transport-logistika tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi xalqaro yuk tashishni kamida 2 baravar, konteyner tashuvlarini kamida 1,5 baravar oshirish va Jahon banki LPI indeksida 55-o‘rindan past bo‘lmagan o‘ringa chiqishni nazarda tutadi; 2025-yil 1-iyundan chegara o‘tkazish punktlarida avtotransport uchun elektron navbat joriy etilmoqda.[12] Hujjat o‘zi ekologik emas, biroq elektron navbat kutish vaqtini qisqartirib, yoqilg‘i sarfi va emissiyani bilvosita kamaytirishi mumkin.

Elektr transport bo‘yicha Euronews ma’lumotlariga ko‘ra, 2025-yil iyuliga kelib mamlakatda 73 mingdan ortiq elektromobil ro‘yxatdan o‘tgan, ularning qariyb 56 mingtasi (≈77%) Toshkentga to‘g‘ri keladi; BYD Uzbekistan zavodi ishlab chiqarishi 2024-yildagi 4 ming donadan 2025-yilda 20 mingdan ortiqqa o‘sgan (Δ = 400%, ya’ni 5 baravar), yillik quvvat 50 ming dona (1-rasm). So‘nggi to‘rt yilda 750 ta elektr avtobus import qilingan (520 tasi Toshkentga).[13] 2025-yil yanvar–avgustda import qilingan taxminan 29 ming elektromobil yengil avtomobil importining qariyb 70 foizini tashkil etgan.[14] O‘zbekiston logistikasida elektromobillarni joriy etish imkoniyat va to‘siqlari alohida tadqiqotda ham tahlil qilingan.[15]

[8]DHL Paket. Nachhaltigkeit / Sustainable delivery by Post and Parcel in Germany, dhl.de. (8-manba)

[9]ICCT, RAP. Electrifying last-mile delivery. – Washington, 2022. (9-manba)

[10]Transport & Environment (2022), qayta bayon: The Driven, 01.04.2022. (10-manba)

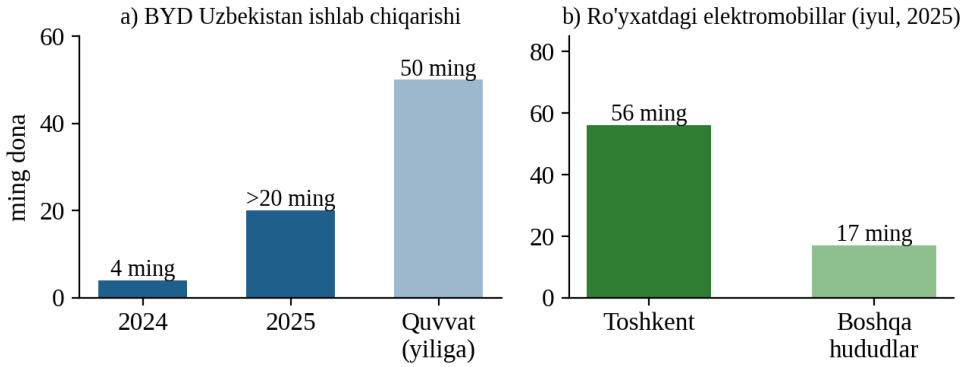
[11]BMT TD. Updated NDC of Uzbekistan; Strategy for Transition to Green Economy 2019–2030. (11-manba)

[12]O‘zR Transport vazirligi, gov.uz, 28.01.2025. (12-manba)

[13]How green mobility investment is reshaping urban transport // Euronews, 31.03.2026. (13-manba)

[14]In che modo gli investimenti nella mobilità green… // Euronews (it), 31.03.2026. (14-manba)

[15]Oblokulova P. // Green Economy and Development. – 2025. – Vol. 3(6). (15-manba)



1-rasm. O‘zbekistonda elektr transport ko‘rsatkichlari. Manba: Euronews ma’lumotlari asosida muallif hisobi (boshqa hududlar = jami − Toshkent).

Tijorat sektorida EBRD 2026-yil fevralida Green Line Trading kompaniyasiga 15 million yevrogacha moliyalashtirish ajratdi: 6 million yevrogacha mablag‘ 16 128 m² li yangi ombor qurilishiga yo‘naltirilib, taqsimlash quvvatini ikki baravar oshiradi; FINTECC dasturidan 259 ming yevrogacha imtiyozli mablag‘ 400 kVt quyosh tizimi, elektr transport uchun zaryadlash stansiyalari va omborning issiqlik modernizatsiyasiga sarflanadi.[16] «Yandex» Toshkentda kuryerlar uchun elektrovelosipedlarni joriy etgan,[17] 2026-yil iyulida esa robot-kuryerlarni sinovdan o‘tkazayotganini tasdiqlagan.[18] Talab bosimi yuqori: Uzum Tezkor ma’lumotiga ko‘ra, Toshkentda buyurtmalar soni oyma-oy o‘rtacha 30–40 foizga o‘sib bormoqda,[19] bu so‘nggi kilometr emissiyasini boshqarish zaruratini kuchaytiradi.

Elektromobillar va dronlar orqali yetkazib berish

Elektr furgonlar so‘nggi kilometr uchun eng yetuk yechim: qisqa marshrutlar va depoda zaryadlash imkoni ularni elektrlashtirishga qulay qiladi.[20] Dronlar bo‘yicha eng ishonchli hisob-kitoblar Stolaroff va hammualliflarining hayotiy tsikl tahlilida berilgan: dron bir posilka-kilometrga dizel yuk mashinasidan kam energiya sarflaydi, ammo qo‘shimcha ombor energiyasi va har bir posilka uchun uzoqroq masofa umumiy ta’sirni oshiradi; hozirgi batareyalar bilan amaliy uchish masofasi taxminan 4 km bo‘lib, shahar ichida qo‘shimcha omborlar tarmog‘ini talab qiladi.[21] Kichik dron (0,5 kg) dizel yuk mashinasiga nisbatan IG emissiyasini Kaliforniyada 54%, Missurida 23% kamaytiradi; 8 kg li posilkada esa natija Kaliforniyada 9% kamayish, AQSh o‘rtacha elektr tarmog‘ida 24% va uglerod intensivligi yuqori Missurida 50% ortish bo‘ladi (2-rasm).

[16]EBRD supports expansion of Green Line Trading // ICE (ITA), 13.02.2026; SolarQuarter, 12.02.2026. (16-manba)

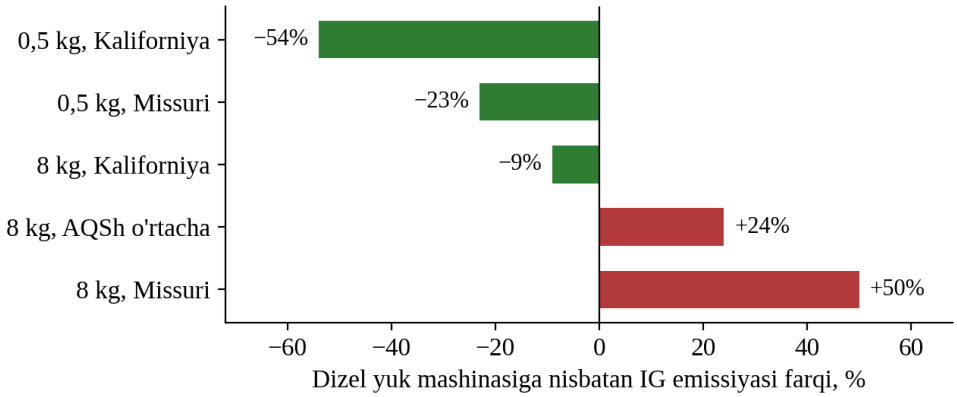
[17]Yandex Uzbekistan Express24 bilan… // Spot.uz, 25.10.2024. (17-manba)

[18]Toshkentda robot-kuryerlar sinovi // Spot.uz, 08.07.2026. (18-manba)

[19]Toshkentda kuryerlar qancha daromad topishadi // Kun.uz, 01.03.2024. (19-manba)

[20]ICCT, RAP. Electrifying last-mile delivery. – Washington, 2022. (9-manba)

[21]Stolaroff J.K. et al. // Nature Communications. – 2018. – Vol. 9. – Art. 409 (tuzatish bilan). (20-manba)



2-rasm. Dron orqali yetkazib berishning dizel yuk mashinasiga nisbatan IG emissiyasi farqi.
Manba: Stolaroff va b. (2018, tuzatish bilan) asosida.

Xitoy tajribasi dronlarning operatsion afzalligini ko‘rsatadi: Meituan Badalin hududida dron orqali yetkazib berish narxi 4 yuan (≈56 sent), kompaniya 30 dan ortiq dron yo‘nalishida 300 mingdan ortiq buyurtma qabul qilgan; JD.com 15 kg gacha yukni 20 km gacha tashib, tog‘li hududda yetkazib berish vaqtini 4 soatdan 20 daqiqagacha qisqartirgan.[22] Biroq bular ekologik emas, operatsion ko‘rsatkichlar bo‘lib, hayotiy tsikl emissiyasi alohida baholanishi kerak. O‘zbekistonda tijoriy dron yetkazib berishning ommaviy tajribasi ochiq manbalarda aniqlanmadi; hozircha robot-kuryerlar sinov bosqichida.[23] Natijalar 1-jadvalda jamlangan.

1-jadval. Yetkazib berish vositalarining xarajat va emissiya ko‘rsatkichlari

Vosita	Natija	Shart yoki cheklov	Manba
Elektr furgon / yuk mashinasi (so‘nggi kilometr)	TCO dizel bilan tenglashgan; 0,15 va 0,20 €/km (−25%)	Boshlang‘ich narx, depo zaryadlash infratuzilmasi	[9, 10]
Kichik dron (0,5 kg)	IG: −54% (Kaliforniya), −23% (Missuri)	Uchish masofasi ≈4 km; qo‘shimcha omborlar	[20]
Katta dron (8 kg)	IG: −9% (Kaliforniya), +24% (AQSh o‘rt.), +50% (Missuri)	Elektr tarmog‘ining uglerod intensivligi	[20]
Pochtomat (Packstation)	So‘nggi kilometrda ≈30% kam emissiya (kompaniya ma’lumoti)	Qabul qiluvchi o‘zi olib ketadi	[8]

Manba: ko‘rsatilgan manbalar asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Yashil omborlar

Omborlarda energiya xarajati ba’zan operatsion byudjetning 15 foizigacha yetadi.[24] Eng tez qoplanadigan chora — yoritishni LED ga almashtirish: bu iste’molni 50–90 foizga kamaytirishi mumkin; Yusen Logistics Kaliforniyadagi 486 ming kv. fut. (≈45 ming m²) maydonli ob’ektida

[22] Buyuk Xitoy devorida dronlar bilan ovqat yetkazish // Kun.uz, 23.08.2024. (21-manba)

[23] Toshkentda robot-kuryerlar sinovi // Spot.uz, 08.07.2026. (18-manba)

[24] Secrets to greater warehouse sustainability // Food Logistics. (22-manba)

966 ta yoritgichni almashtirib, quvvat iste'molining 65 foizga, yillik yoritish xarajatining 60 foizga qisqarishini kutgan.[25] AQSh Energetika vazirligi LED yoritish, tom ustidagi quyosh panellari va elektr transport uchun zaryadlashni omborlarni dekarbonizatsiya qilish yo'nalishlari sifatida ko'rsatadi.[26] Green Line Trading loyihasi bu yo'nalishlarni bir ob'ektda birlashtiradi (2-jadval).

2-jadval. Yashil ombor choralari va ularning ko'rsatilgan samarasi

Chora	Ko'rsatilgan natija	Manba
LED yoritish	Iste'mol −50…90%; Yusen: quvvat −65%, yoritish xarajati −60% (kutilgan)	[22]
Tom ustidagi quyosh paneli	Dekarbonizatsiya yo'nalishi; Green Line Trading: 400 kVt tizim	[23, 16]
Elektr transport uchun zaryadlash	Green Line Trading: elektromobillar uchun stansiyalar	[16]
Issiqlik modernizatsiyasi	Green Line Trading: FINTECC dan 259 ming € gacha imtiyozli mablag'	[16]

Manba: ko'rsatilgan manbalar asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Lean metodologiyasi va yashil logistika

Lean isrofgarchilikni (muda) yo'qotishga yo'naltirilgan. Dües, Tan va Lim sharhida Lean amaliyotlari zanjirni «yashillashtirish» uchun katalizator bo'lishi, o'z navbatida yashil amaliyotlar ham Lean ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir qilishi ko'rsatilgan.[27] Ammo bu moslik avtomatik emas: Ugarte, Golden va Dooley simulyatsiyasi «o'z vaqtida» (JIT) yetkazib berish transport chastotasini oshirib, IG emissiyasini ko'paytirishini, mahsulotni kechiktirib differensiallash (postponement) va yetkazib beruvchi boshqaradigan zaxira (VMI) esa transport emissiyasini kamaytirishini tasdiqlagan.[28] Demak, Lean'ni logistikada qo'llashda faqat zaxirani emas, yuk to'ldirilish darajasi va reyslar sonini ham o'lchash zarur.

4. MUHOKAMA

Natijalar yashil logistika samarasi vositaning o'ziga emas, qo'llanish sharoitiga bog'liqligini ko'rsatadi. Birinchidan, 2-rasmdagi Kaliforniya va Missuri o'rtasidagi farq elektr energiyasi manbasining hal qiluvchi ahamiyatini ko'rsatadi; Climate Change Performance Index O'zbekistonni qayta tiklanuvchi energiya toifasida juda past baholab, tabiiy gazga qaramlikni qayd etadi.[29] Shu bois elektr transportni quyosh energiyasi bilan birga joriy etish (Green Line Trading namunasi) emissiya samarasini mustahkamlaydi. Ikkinchidan, kapital talabi eng past choralar — Lean asosidagi marshrutlash, yuk jamlash va LED yoritish; elektr furgonlar zich shahar yetkazib

[25] Secrets to greater warehouse sustainability // Food Logistics. (22-manba)

[26] U.S. DOE Better Buildings. Optimizing warehouses and distribution centers for energy efficiency. (23-manba)

[27] Dües C.M., Tan K.H., Lim M. // J. of Cleaner Production. – 2013. – Vol. 40. – P. 93–100. (24-manba)

[28] Ugarte G.M., Golden J.S., Dooley K. // J. of Purchasing and Supply Mgmt. – 2016. – Vol. 22(2). – P. 98–109. (25-manba)

[29] Climate Change Performance Index: Uzbekistan, ccpi.org. (26-manba)

berishida (Toshkent, Samarqand) asosli, dronlar esa yengil, shoshilinch yoki olis hududlarga yuboriladigan posilkalar uchun tor nisha yechim bo‘lib qoladi. Bu ketma-ketlik muallifning umumlashtirilgan xulosasi bo‘lib, mahalliy tarif va yoqilg‘i narxlarida alohida sinovdan o‘tkazilishi lozim.

Amaliy tavsiyalar: (1) logistika kompaniyalari hisobotiga CO_2/t·km ko‘rsatkichini kiritish; (2) elektr furgonlar uchun depo zaryadlash infratuzilmasini soliq va kredit imtiyozlari bilan qo‘llab-quvvatlash; (3) omborlarda LED va quyosh panellarini FINTECC kabi imtiyozli moliyalashtirish bilan birga joriy etish; (4) dronlarni avval pilot hududlarda hayotiy tsikl baholashi bilan sinash.

XULOSA

Yashil logistika transport, ombor va jarayonlarni birgalikda qamrab oluvchi tizimli yondashuv bo‘lib, uning samarasi sharoitga bog‘liq. Xorijda elektr furgonlar so‘nggi kilometrda xarajat bo‘yicha dizel bilan tenglashgan, dronlar esa faqat yengil yuklarda va past uglerodli elektr tarmog‘ida ekologik afzallik beradi. O‘zbekistonda elektr transport va yashil omborlar bo‘yicha amaliy loyihalar boshlangan (BYD ishlab chiqarishi, Green Line Trading), Lean esa kam xarajatli boshlang‘ich bosqich bo‘la oladi. Kelgusida mahalliy logistika operatorlari bo‘yicha birlamchi ma’lumotlar asosida CO_2/t·km va TCO ni hisoblash tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ritchie H. Cars, planes, trains: where do CO2 emissions from transport come from? [Elektron resurs] // Our World in Data. – 2020. – URL: https://ourworldindata.org/co2-emissions-from-transport
2. Transforming freight transport: facts and figures [Elektron resurs]. – POLIS Network, 2024. – URL: https://polisnetwork.eu/wp-content/uploads/2024/05/Facts-and-figures-TransformingFreightTransport.pdf
3. IEA. The Future of Trucks: Implications for energy and the environment. – Paris: International Energy Agency, 2017. Qayta bayon: Sweet Crude Reports [Elektron resurs]. – URL: https://sweetcrudereports.com/?p=284424
4. Rodrigue J.-P., Slack B., Comtois C. Green Logistics // Brewer A.M., Button K.J., Hensher D.A. (eds.). Handbook of Logistics and Supply-Chain Management. – Oxford: Pergamon, 2001.
5. McKinnon A., Browne M., Piecyk M., Whiteing A. (eds.). Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics. 3rd ed. – London: Kogan Page, 2015.
6. Sbihi A., Eglese R.W. Combinatorial optimization and green logistics // 4OR. – 2007. – Vol. 5, No. 2. – P. 99–116.
7. DHL Group. DHL Group’s decarbonization strategy: questions & answers [Elektron resurs]. – URL: https://group.dhl.com/en/sustainability/environment/decarbonization-questions-and-answers.html
8. DHL Paket Deutschland. Sustainable delivery by Post and Parcel in Germany [Elektron resurs]. – URL: https://www.dhl.de/en/geschaeftskunden/paket/rund-um-den-versand/dhl-nachhaltigkeit-gk.html

9. ICCT, RAP. Electrifying last-mile delivery: A total cost of ownership comparison of battery-electric and diesel trucks in Europe. – Washington: ICCT, 2022. – URL: https://theicct.org/wp-content/uploads/2022/06/tco-battery-diesel-delivery-trucks-jun2022.pdf
10. Transport & Environment. Electric vans are now cheaper to operate than diesels // The Driven [Elektron resurs]. – 2022-yil 1-aprel. – URL: https://thedriven.io/2022/04/01/electric-vans-are-now-cheaper-to-operate-than-diesels/
11. UNDP Uzbekistan. People and Government of Uzbekistan take action to confront the climate crisis collectively [Elektron resurs]. – URL: https://www.undp.org/uzbekistan/blog/people-and-government-uzbekistan-take-action-confront-climate-crisis-collectively; UNDP Climate Promise: Uzbekistan. – URL: https://climatepromise.undp.org/what-we-do/where-we-work/uzbekistan
12. O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligi. Транспортно-логистическая система будет ещё больше развиваться (Transport-logistika tizimi yanada rivojlanadi) [Elektron resurs]. – 2025-yil 28-yanvar. – URL: https://gov.uz/ru/mintrans/news/view/34372
13. How green mobility investment is reshaping urban transport // Euronews [Elektron resurs]. – 2026-yil 31-mart. – URL: https://euronews.com/2026/03/31/how-green-mobility-investment-is-reshaping-urban-transport
14. In che modo gli investimenti nella mobilità green stanno trasformando il trasporto urbano // Euronews (it) [Elektron resurs]. – 2026-yil 31-mart. – URL: https://it.euronews.com/2026/03/31/in-che-modo-gli-investimenti-nella-mobilita-green-stanno-trasformando-il-trasporto-urbano
15. Oblokulova P. Adoption of electric vehicles in logistics: opportunities and challenges in Uzbekistan // Green Economy and Development. – 2025. – Vol. 3, No. 6. – DOI: 10.5281/zenodo.15795555
16. EBRD supports expansion of Green Line Trading // ICE – Italian Trade Agency [Elektron resurs]. – 2026-yil 13-fevral. – URL: https://www.ice.it/it/news/notizie-dal-mondo/299580; SolarQuarter. – 2026-yil 12-fevral. – URL: https://solarquarter.com/2026/02/12/ebrd-provides-e15-million-to-expand-green-line-trading-with-new-16128-m²-warehouse-and-solar-powered-low-emission-logistics-in-uzbekistan/
17. Yandex Uzbekistan Express24 bilan oziq-ovqat yetkazib berish bo‘yicha yagona platforma yaratadi // Spot.uz [Elektron resurs]. – 2024-yil 25-oktabr. – URL: https://www.spot.uz/oz/2024/10/25/yandex-express24/
18. Toshkent ko‘chalarida Yandex Lavka robot-kuryeri paydo bo‘ldi // Spot.uz [Elektron resurs]. – 2026-yil 8-iyul. – URL: https://www.spot.uz/oz/2026/07/08/delivery-robots/
19. Toshkentda kurerlar qancha daromad topishadi // Kun.uz [Elektron resurs]. – 2024-yil 1-mart. – URL: https://www.kun.uz/news/2024/03/01/toshkentda-kurerlar-qancha-daromad-topishadi
20. Stolaroff J.K., Samaras C., O’Neill E.R., Lubers A., Mitchell A.S., Ceperley D. Energy use and life cycle greenhouse gas emissions of drones for commercial package delivery // Nature Communications. – 2018. – Vol. 9. – Art. 409. – DOI: 10.1038/s41467-017-02411-5; Author Correction. – 2018. – DOI: 10.1038/s41467-018-03457-9
21. Buyuk Xitoy devorida sayyohlarga dronlar bilan ovqat yetkazish xizmati yo‘lga qo‘yildi // Kun.uz [Elektron resurs]. – 2024-yil 23-avgust. – URL:

https://kun.uz/news/2024/08/23/buyuk-xitoy-devorida-sayyohlarga-dronlar-bilan-ovqat-yetkazish-xizmati-yolga-qoyildi

22. Secrets to greater warehouse sustainability [Elektron resurs] // Food Logistics. – URL: https://www.foodlogistics.com/sustainability/carbon-footprint/article/12337770/secrets-to-greater-warehouse-sustainability
23. U.S. Department of Energy, Better Buildings Solution Center. Optimizing warehouses and distribution centers for energy efficiency [Elektron resurs]. – URL: https://betterbuildingssolutioncenter.energy.gov/beat-blog/optimizing-warehouses-and-distribution-centers-energy-efficiency
24. Dües C.M., Tan K.H., Lim M. Green as the new Lean: how to use Lean practices as a catalyst to greening your supply chain // Journal of Cleaner Production. – 2013. – Vol. 40. – P. 93–100. – DOI: 10.1016/j.jclepro.2011.12.023
25. Ugarte G.M., Golden J.S., Dooley K. Lean versus green: The impact of lean logistics on greenhouse gas emissions in consumer goods supply chains // Journal of Purchasing and Supply Management. – 2016. – Vol. 22, No. 2. – P. 98–109. – DOI: 10.1016/j.pursup.2015.09.002
26. Climate Change Performance Index: Uzbekistan [Elektron resurs]. – URL: https://ccpi.org/country/uzb