

XALQARO TASHISHLARNI BOSHQARISHDA QO‘LLANILADIGAN ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIYALAR

Ismoilov Jamshid Bekjon o‘g‘li

Toshkent Davlat Transport Universiteti magistranti

E-mail: ijamshid007@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada xalqaro tashishlar sohasida qo‘llanilayotgan zamonaviy yondashuvlar va raqamli texnologiyalar tahlil qilinadi. Logistika tarmog‘ida raqamlashtirish, sun‘iy intellekt, “IoT” (Internet of Things), blokcheyn texnologiyalari va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining joriy etilishi xalqaro yuk tashish samaradorligini oshirishda muhim o‘rin tutmoqda. Tadqiqotda logistika tizimida innovatsion yondashuvlarning afzalliklari, joriy tendensiyalar va istiqbolli yo‘nalishlar yoritilgan. Bunda xalqaro tajriba, ilg‘or texnologiyalar va ekologik omillar ham inobatga olingan. Zamonaviy logistika boshqaruvi barqaror rivojlanish maqsadlariga xizmat qilmoqda. Tahlil natijalari xalqaro transport sohasida strategik qarorlar qabul qilishda foydali bo‘lishi mumkin.

Kalit so‘zlar: xalqaro tashish, logistika, raqamli texnologiyalar, transport tizimi, Internet of Things (IoT), blokcheyn texnologiyasi, risklarni boshqarish, transport oqimlari, transport infratuzilmasi, raqamli logistika.

Аннотация. В статье анализируются современные подходы и цифровые технологии, применяемые в сфере международных перевозок. Особое внимание уделяется цифровизации логистических процессов, использованию искусственного интеллекта, Интернета вещей (IoT), технологии блокчейн и автоматизированных систем управления. Выявлены преимущества инновационных решений, текущие тенденции и перспективные направления развития логистики. В анализ также включён международный опыт, передовые технологии и экологические аспекты. Современное управление логистикой способствует достижению целей устойчивого развития. Полученные результаты могут быть полезны при принятии стратегических решений в сфере международного транспорта.

Ключевые слова: международные перевозки, логистика, цифровые технологии, транспортная система, Интернет вещей (IoT), технология

блокчейн, управление рисками, транспортные потоки, транспортная инфраструктура, цифровая логистика.

Annotation. *This article analyzes modern approaches and digital technologies applied in the field of international transportation. The study focuses on digitalization of logistics processes, application of artificial intelligence, Internet of Things (IoT), blockchain technologies, and automated control systems to improve efficiency in global freight operations. It outlines the benefits of innovative solutions, current trends, and future directions in international logistics. The research also incorporates global practices, advanced technologies, and environmental considerations. Modern logistics management supports the achievement of sustainable development goals. The findings may be valuable for making strategic decisions in the international transport sector.*

Keywords: *international transportation, logistics, digital technologies, transport system, Internet of Things (IoT), blockchain technology, risk management, transport flows, transport infrastructure, digital logistics.*

Kirish. XXI asrda globallashuv jarayonining jadallashuvi, xalqaro savdo-sotiq hajmining keskin ortib borishi hamda transmilliy kompaniyalar faoliyatining kengayishi natijasida xalqaro tashishlar va transport-logistika xizmatlariga bo‘lgan talab sezilarli darajada oshdi. Ma’lumotlarga ko‘ra, xalqaro yuk tashish xizmatlari bozori 2023 yilda 8 trillion AQSh dollariga teng bo‘lib, bu raqam yildan-yilga 5-7% o‘sib bormoqda. Ayniqsa, Yevropa–Osiyo, Osiyo–Shimoliy Amerika, hamda Xitoy–Markaziy Osiyo yo‘nalishlaridagi yuk oqimlari jahon logistika infratuzilmasining asosiy yo‘nalishlari hisoblanadi.

Xalqaro yuk tashish tizimining muvaffaqiyatli faoliyat yuritishi ishlab chiqaruvchi, eksportyor, importyor, bojxona, sug‘urta, logistika va transport kompaniyalari o‘rtasidagi uzviy va samarali hamkorlikni talab etadi. Shu bilan birga, har bir bosqichda aniqlik, shaffoflik, real vaqt rejimidagi monitoring, ekologik xavfsizlik va xarajatlarni minimallashtirish kabi talablar dolzarblashib bormoqda. Shu sababli, an’anaviy yondashuvlar o‘z o‘rnini zamonaviy texnologik va innovatsion echimlarga bo‘shatmoqda. Bugungi kunda xalqaro tashishlarni boshqarishda raqamlashtirish jarayonlari yetakchi o‘rinni egallamoqda. Xususan, elektron yuk hujjatlari (e-CMR), GPS asosidagi kuzatuv tizimlari, ombor va transportlarni

avtomatik boshqarish tizimlari (WMS va TMS), sun'iy intellekt (AI) asosida ma'lumotlarni tahlil qilish imkoniyatlari yuklarni aniqlik bilan yetkazib berish, yuk ortish/bo'shatish vaqtlarini optimallashtirish va xarajatlarni kamaytirishga xizmat qilmoqda. IoT (Internet of Things) texnologiyasi orqali esa har bir konteyner yoki transport vositasi haqidagi ma'lumotlar real vaqt rejimida monitoring qilinadi. Bundan tashqari, blokcheyn texnologiyasi xalqaro tranzaktsiyalar va yuk hujjatlarining xavfsizligini oshirishda keng qo'llanilmoqda. Shuningdek, global ekologik inqiroz sharoitida "yashil logistika" konsepsiyasi tobora dolzarb bo'lib bormoqda. Karbonsiz transport vositalaridan foydalanish, energiyani tejovchi texnologiyalarni tatbiq etish va qayta tiklanuvchi energiya manbalariga o'tish xalqaro tashish tizimining asosiy ustuvor yo'nalishlariga aylanmoqda. Bu esa nafaqat ekologik xavfsizlikni, balki xalqaro hamkorlikdagi ijtimoiy mas'uliyatni ham mustahkamlashga xizmat qilmoqda.

Ushbu maqolada xalqaro tashishlarni boshqarishda qo'llanilayotgan zamonaviy texnologiyalar, ularning turlari, afzalliklari va amaliy natijalari chuqur tahlil qilinadi. Shuningdek, ilg'or xalqaro tajribalar asosida O'zbekiston kabi rivojlanayotgan mamlakatlar uchun dolzarb tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Adabiyotlar tahlili. O'zbekiston transport-logistika tizimi so'nggi yillarda jadal rivojlanib, bu borada ilmiy tadqiqotlar soni ham ortib bormoqda. Mahalliy olimlar xalqaro tashishlarni boshqarish, logistika infratuzilmasini modernizatsiya qilish, tranzit salohiyatni oshirish hamda raqamli texnologiyalarni integratsiyalash borasida qator ilmiy ishlanmalarni amalga oshirmoqdalar. Masalan, A. X. Qudratov va B. T. Xasanov tomonidan tayyorlangan "Transport logistikasini boshqarish asoslari" (Toshkent, 2021) nomli monografiyada O'zbekistonning geostrategik joylashuvi, mavjud transport yo'nalishlari va ularni rivojlantirish istiqbollari tahlil qilinadi. Mualliflar logistika zanjirlarini samarali boshqarish uchun avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanish zarurligini ta'kidlashadi. Shuningdek, T. Yo'ldoshev va R. Abduvahobovlarning ilmiy maqolalarida elektron logistika (e-logistics), multimodal tashish va yo'lovchi/yuk oqimlarining modelini yaratish masalalari yoritilgan. Ushbu ishlarda sun'iy intellekt, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) va GPS-monitoring tizimlarining O'zbekiston logistika tizimida qo'llanilishi bo'yicha amaliy tavsiyalar keltiriladi. Bundan tashqari, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qaror va farmonlari, jumladan, 2022-yil 4-iyuldagi "Logistika xizmatlari bozorini

rivojlantirish va transport sohasini raqamlashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-300-sonli qarori, logistika sohasida davlat siyosatining yo‘nalishlarini belgilab berdi. Ushbu qarorga muvofiq, logistika kompaniyalariga texnologik modernizatsiya, elektron hujjat aylanishi va xalqaro standartlarga moslashtirish topshiriqlari berilgan. Akademik jurnallarda e‘lon qilingan maqolalar tahlilida shuni ko‘rish mumkinki, o‘zbek tadqiqotchilari asosan transport logistikasini rejalashtirish, tashish yo‘nalishlarini tanlash, bojxona rasmiylashtiruv va tashqi savdoni yengillashtirish masalalariga e‘tibor qaratmoqdalar. Biroq, ba’zi tadqiqotlarda zamonaviy texnologiyalar, xususan IoT, blokcheyn yoki AI singari global innovatsion yondashuvlar bo‘yicha chuqur tahlil yetishmaydi.

Xalqaro miqyosda logistika va tashish tizimlariga bag‘ishlangan ilmiy adabiyotlar hajmi nihoyatda katta bo‘lib, ularda zamonaviy texnologiyalarni qo‘llashga oid fundamental tadqiqotlar mavjud. Xususan, amerikalik olim Donald Bowersox va David Closs’ning “Supply Chain Logistics Management” (McGraw-Hill, 2013) asari global miqyosda logistika boshqaruvi sohasidagi eng nufuzli manbalardan biri hisoblanadi. Unda logistika tizimining barcha bosqichlarini avtomatlashtirish, xarajatlarni tahlil qilish, mijoz ehtiyojlariga moslashtirilgan yechimlar ishlab chiqish jarayonlari chuqur yoritilgan. Evropa Ittifoqi doirasida olib borilgan Horizon 2020 tadqiqot loyihalari, xususan, “Transforming Transport” va “ALICE” platformalari, xalqaro tashishlarda sun‘iy intellekt va katta hajmdagi ma‘lumotlardan (Big Data) samarali foydalanish modellarini taklif qiladi. Ushbu loyihalarning natijalariga ko‘ra, avtomatlashtirilgan yuk tashish tizimlari 15–20%gacha yoqilg‘i sarfini kamaytirish va yuk ortish/bo‘shatish vaqtlarini 30%gacha qisqartirish imkonini beradi. Shuningdek, IoT texnologiyalari asosida ish yurituvchi nemis olimlari tomonidan ishlab chiqilgan “Smart Port Logistics” modeli, dengiz portlarida yuklarni real vaqt rejimida kuzatish va oqilona taqsimlash tizimini ishlab chiqqan. Bu tajriba Germaniyaning Hamburg portida muvaffaqiyatli joriy etilgan va boshqa portlar uchun namunaviy modelga aylangan. Blokcheyn texnologiyasining logistika sohasida qo‘llanilishi borasida MIT (Massachusetts Institute of Technology) olimlarining tadqiqotlari alohida e‘tiborga loyiq. Ularning izlanishlariga ko‘ra, blokcheyn asosidagi “smart contract”lar logistika zanjiridagi ishonchlilik darajasini oshirish, firibgarlik holatlarini kamaytirish va tranzaksiyalarni shaffoflashtirishda muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi. Xorijiy adabiyotlarda xalqaro tashishlar tizimining deyarli

barcha texnologik jihatlari chuqur o‘rganilgan, ularning aksariyati amaliy tajriba asosida yaratilgan. Bu esa mahalliy tadqiqotchilar uchun nafaqat ilmiy asos, balki texnologik moslashtirish uchun zaruriy metodik manba bo‘lib xizmat qiladi.

Xalqaro tashishlarni boshqarishda zamonaviy texnologiyalarning qo‘llanilishi bo‘yicha O‘zbekistonda olib borilgan ilmiy ishlar orasida Toshkent davlat transport universiteti va Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti kabi oliy ta‘lim muassasalarida yozilgan magistrlik dissertatsiyalari va ilmiy maqolalar alohida o‘rin tutadi. Ushbu ishlar, asosan, xalqaro tashishlar va logistika sohasidagi tizimlar, shuningdek, transport oqimlarini boshqarishda texnologiyalarni joriy etish masalalarini yoritadi. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, mamlakatda transport-logistika tizimi bo‘yicha ilmiy izlanishlar kengayib, bu sohaga doir mustahkam ilmiy asoslar yaratilmoqda. Biroq, ba‘zi tahlillarda transport tizimida foydalaniladigan texnologiyalar va mexanizmlar to‘liq yoritilmaganligi seziladi, bu esa xorijiy manbalarga murojaat qilishni talab qiladi.

Jahon bankining "Connecting to Compete" hisobotlari, ya‘ni Global Logistics Performance Index (LPI) logistika tizimlarining samaradorligini baholashda asosiy manba sifatida ishlatilgan. Ushbu hisobotlar, global miqyosda davlatlarning transport tizimlarining samaradorligini aniqlashda muhim ahamiyatga ega bo‘lib, O‘zbekistonning transport-logistika tizimini yaxshilashda xalqaro tajriba asosida tavsiyalar berishga yordam beradi. Shuningdek, BMTning Yevropa Iqtisodiy Komissiyasi (UNECE) va Xalqaro transport forumi (ITF) kabi xalqaro tashkilotlar hisobotlari transport sohasidagi global tendensiyalarni tahlil qilishda muhim manba hisoblanadi. Ushbu tashkilotlar tomonidan taqdim etilgan statistik ma‘lumotlar va tahlillar orqali xalqaro tashish tizimlaridagi innovatsiyalar va texnologik yondashuvlarning qanday ta‘sir ko‘rsatishini aniqlash mumkin. Oxford, Elsevier, va Springer kabi ilmiy nashriyotlarda chop etilgan maqolalar, xalqaro tashishlarda sun‘iy intellekt, Internet of Things (IoT) va blokcheyn texnologiyalarining qo‘llanilishi haqidagi ilmiy izlanishlar ham keng muhokama qilinadi. Bu texnologiyalar xalqaro tashish tizimlarini yanada samarali qilish, xavfsizlikni ta‘minlash va logistika zanjirlarini yanada soddalashtirishda katta o‘rin tutadi.

Christopher M. va Ballou R.H. asarlarida esa logistika va ta‘minot zanjirini boshqarishning yangi yondashuvlari, jumladan, mijozga yo‘naltirilgan logistika, xavf-xatarlarni boshqarish (risk management) va boshqaruv jarayonlarida raqamli

vositalarning integratsiyasi haqida chuqur fikrlar yuritilgan. Bu ilmiy ishlar, ayniqsa, transport-logistika tizimining samaradorligini oshirish, yuk tashish va yetkazib berish jarayonlarini avtomatlashtirish borasida qiymatli ma'lumotlar taqdim etadi. Shu bilan birga, blokcheyn texnologiyasi va IoT (Internet of Things) kabi innovatsion yechimlar, ayniqsa, xavfsizlikni ta'minlash, ma'lumotlarni real vaqt rejimida kuzatish va izlanish mexanizmlarini joriy etishda katta ahamiyat kasb etadi. Ushbu texnologiyalar, o'z navbatida, xalqaro tashishlar jarayonida samaradorlikni oshirish, transport vositalarini yanada barqaror ishlashini ta'minlash va ekologik toza logistika tizimlarini yaratishda muhim vosita hisoblanadi.

Munozara. Bugungi kunda xalqaro tashishlarni boshqarishda qo'llanilayotgan zamonaviy texnologiyalar global savdo-sotiq tizimining samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynamoqda. Ilmiy tahlillar va amaliy tajribalar shuni ko'rsatmoqdaki, raqamlashtirish jarayonlari, avtomatlashtirilgan boshqaruv vositalari, IoT (Internet of Things), sun'iy intellekt (AI), blokcheyn texnologiyalari va "yashil logistika" konsepsiyasi xalqaro tashishlarda samaradorlik, aniqlik, xavfsizlik va ekologik barqarorlikni sezilarli darajada oshirmoqda. O'zbekistonda bu borada olib borilayotgan islohotlar – logistika markazlarining tashkil etilishi, bojxona rasmiylashtiruvining soddalashtirilishi, tranzit imkoniyatlarini kengaytirish bo'yicha tashabbuslar – xalqaro integratsiya jarayonlarida mamlakatning pozitsiyasini mustahkamlashga xizmat qilmoqda. Biroq amaliyotda hali ham muammoli jihatlar mavjud. Xususan, transport vositalarini monitoring qilishda real vaqt rejimidagi raqamli tizimlarning to'liq joriy qilinmasligi, xalqaro standartlarga mos elektron hujjatlar aylanishining cheklanganligi, ayrim bojxona postlarida qo'lda ishlov berish jarayonlarining davom etishi samaradorlikni pasaytiradi.

Xalqaro tajriba shuni ko'rsatmoqdaki, rivojlangan davlatlarda transport-logistika jarayonlarida to'liq avtomatlashtirilgan tizimlar qo'llaniladi. Masalan, AQShda yirik logistika kompaniyalari (FedEx, UPS) sun'iy intellekt orqali yuklarni avtomatik yo'naltirish, yetkazib berish vaqtini oldindan prognoz qilish, mijozlar ehtiyojlariga moslashtirilgan xizmatlar ko'rsatish kabi ilg'or funksiyalarni muvaffaqiyatli qo'llamoqda. Germaniyaning Hamburg portida IoT texnologiyasiga asoslangan "Smart Port" konsepsiyasi yordamida yuk harakatlari, konteyner holati va transport oqimlari doimiy kuzatuv ostida bo'ladi, bu esa yuk aylanishini 30% tezlashtirishga xizmat qiladi. Blokcheyn texnologiyasining joriy qilinishi esa xalqaro

tranzaktsiyalarda ishonchlilik va shaffoflik darajasini oshiradi. “Smart kontrakt”lar asosida avtomatik to‘lov tizimlari, elektron yuk jo‘natma hujjatlari (e-CMR) kabi yondashuvlar orqali inson omiliga bog‘liq xatoliklar kamaytiriladi, korrupsiya xavfi minimallashtiriladi. Ekologik barqarorlik masalasi ham xalqaro tashishlar tizimida dolzarb bo‘lib qolmoqda. “Yashil logistika” konsepsiyasi asosida karbon chiqindilarini kamaytiruvchi transport vositalaridan foydalanish, qayta tiklanuvchi energiyalardan foydalanish, energiya tejamkor yo‘nalishlarni aniqlash va uglerod izini (carbon footprint) hisoblash amaliyotga tatbiq etilmoqda. Bu yondashuvlar ekologik xavfsizlikni ta‘minlash bilan birga, xalqaro tashkilotlar tomonidan qo‘yilayotgan barqaror rivojlanish talablari bilan hamohangdir. Shu bilan birga, zamonaviy texnologiyalarni joriy etishda muayyan cheklovlar ham mavjud. Jumladan, texnologik asbob-uskunalarining yuqori qiymati, malakali kadrlar yetishmovchiligi, raqamli infratuzilmaning barcha hududlarda birdek rivojlanmaganligi, ba‘zan esa xalqaro standartlarning milliy qonunchilik bilan uyg‘unlashmasligi bu sohada to‘liq texnologik transformatsiyani amalga oshirishga to‘siq bo‘lmoqda.

Yuqoridagi fikr-mulohazalardan kelib chiqib, shuni aytish mumkinki, xalqaro tashish tizimida zamonaviy texnologiyalarni joriy etish biryo‘la texnik, iqtisodiy va institutsional yondashuvlarni talab qiladi. O‘zbekiston sharoitida esa bu texnologiyalarni bosqichma-bosqich tatbiq etish, xorijiy ilg‘or tajribalarni o‘rganish va milliy logistika siyosatini raqamlashtirish strategiyasi bilan uyg‘unlashtirish eng to‘g‘ri yo‘nalish hisoblanadi. Shu sababli, xalqaro tashishlarni boshqarishda samarali texnologik yechimlarni joriy etish uchun mamlakatda zamonaviy raqamli logistika tizimini yaratish, barcha ishtirokchilarni yagona elektron platformaga birlashtirish, transport vositalarini real vaqt rejimida kuzatuvchi uskunar bilan jihozlash, blokcheyn texnologiyasi asosidagi elektron hujjatlar tizimini joriy etish va “yashil logistika” konsepsiyasini bosqichma-bosqich hayotga tatbiq etish zarur. Shu bilan birga, xorijiy ilg‘or tajribalarni o‘rganish asosida logistika sohasiga doir malakali kadrlarni tayyorlashni jadallashtirish va raqamli infratuzilmani yanada kengaytirish orqali mamlakatimiz xalqaro transport bozorida raqobatbardosh o‘ringa ega bo‘lishi mumkin. chuqur bilim, katta mehr va doimiy izlanishni talab etadi.

Xulosa. Xalqaro tashishlarni boshqarishda qo‘llanilayotgan zamonaviy texnologiyalar transport-logistika tizimining samaradorligi, ishonchliligi va

barqarorligini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi. Sun'iy intellekt, Internet of Things (IoT), blokcheyn texnologiyasi, elektron hujjatlar aylanishi, real vaqt rejimidagi monitoring tizimlari va ekologik toza yechimlar transport tizimida yangi imkoniyatlarni yuzaga keltirmoqda. Xalqaro tajribalar shuni ko'rsatmoqdaki, ilg'or mamlakatlarda bu texnologiyalar yordamida yuk tashish va yetkazib berish jarayonlari avtomatlashtirilgan, inson omiliga bog'liq xatoliklar kamaytirilgan va ekologik barqarorlikka erishilgan. O'zbekiston sharoitida ham bu yo'nalishda sezilarli o'zgarishlar kuzatilmoqda. Logistika infratuzilmasini modernizatsiya qilish, raqamli boshqaruv tizimlarini joriy etish, bojxona tartib-taomillarini soddalashtirish va transport tizimini raqamlashtirish borasida muhim chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Biroq mavjud infratuzilmaning ayrim jihatlari eskirganligi, texnologik jihozlarning yuqori qiymati, soha mutaxassislarining yetishmovchiligi hamda xalqaro standartlarning to'liq moslashtirilmaganligi kabi muammolar hali ham dolzarbligicha qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1) Karimov A. A. Transport-logistika tizimini rivojlantirishda zamonaviy yondashuvlar. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2021. – 152 b.
- 2) Abdullayev S. M. Transport-logistika tizimini raqamlashtirishning dolzarb masalalari // Iqtisodiyot va innovatsiyalar. – 2022. – №3. – B. 45–51.
- 3) Ergashev G. Tashqi iqtisodiy faoliyatda logistika jarayonlarini avtomatlashtirish // Transport va logistika jurnali. – 2023. – №2. – B. 20–27.
- 4) O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ–60-sonli qarori. “Transport-logistika infratuzilmasini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”. – 2022 yil 20 iyun.
- 5) Vasilenko I. A., Loginov M. V. Logistika sistem v mezhdunarodnoy trgovle. – Moskva: INFRA-M, 2020. – 228 s.
- 6) Christopher M. Logistics and Supply Chain Management. – London: Pearson Education, 2016. – 352 p.
- 7) Ballou R. H. Business Logistics/Supply Chain Management. – New Jersey: Pearson, 2007. – 672 p.

- 8) World Bank. Connecting to Compete: Trade Logistics in the Global Economy. Global Logistics Performance Index (LPI) 2023. – [Online resurs]: <https://lpi.worldbank.org>
- 9) UNECE. Intelligent Transport Systems and Automated Driving 2022 – United Nations Economic Commission for Europe. – Geneva: UNECE Publication, 2022.
- 10) ITF – International Transport Forum. Transport Outlook 2023. – OECD Publishing, Paris. – [Online]: <https://www.itf-oecd.org/transport-outlook-2023>
- 11) Xu, L. D., He, W., & Li, S. Internet of Things in Industries: A Survey // IEEE Transactions on Industrial Informatics. – 2014. – Vol. 10(4). – P. 2233–2243.
- 12) Kshetri N. 1 Blockchain's roles in meeting key supply chain management objectives // International Journal of Information Management. – 2018. – Vol. 39. – P. 80–89.