IQRO JURNALI , IQRO JOURNAL, ИКРО ЖУРНАЛИ
ISSN:2181-4341| wordlyknowledge.uz/index.php/iqro
Volume 23 Issue 01 AVGUST 2026

SANOAT MAHSULOTLARI TASHQI SAVDOSIDA CBDC (CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCY) VA TRADETECH TEXNOLOGIYALARINI QO‘LLASHNING ILMIY-AMALIY ASOSLARI

Eshmurodov Azizbek Qo’chqor o’g’li
https://doi.org/10.5281/zenodo.22271503

Annotatsiya. Ushbu maqolada sanoat mahsulotlari (xususan, kimyo va resurslar sektori) eksport-import operatsiyalarida Markaziy bank raqamli valyutalari (CBDC) hamda Savdo texnologiyalari (TradeTech)ni joriy etishning ilmiy-amaliy asoslari tadqiq etilgan. An’anaviy transchegaraviy to‘lov tizimlaridagi vaqt va moliyaviy yo‘qotishlar tahlil qilinib, "aqlli kontraktlar" (Smart Contracts) va Multi-CBDC (mBridge) platformalarining sanoat zanjirlaridagi samaradorligi ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi sanoat eksportini raqamli to‘lov infratuzilmasiga integratsiyalash bo‘yicha amaliy takliflar va ilmiy xulosalar berilgan.
Kalit so‘zlar: CBDC, TradeTech, sanoat eksporti, kimyo sanoati, transchegaraviy to‘lovlar, aqlli kontraktlar, mBridge, blokcheyn, SWIFT.

Аннотация. В данной статье исследованы научно-практические основы внедрения цифровых валют центральных банков (CBDC) и торговых технологий (TradeTech) в экспортно-импортных операциях промышленной продукции (в частности, химического и ресурсного секторов). Проанализированы временные и финансовые издержки традиционных трансграничных платежных систем, а также рассмотрена эффективность использования «умных контрактов» (Smart Contracts) и платформ Multi-CBDC (mBridge) в промышленных цепочках поставок. Наряду с этим разработаны практические предложения и научные выводы по интеграции промышленного экспорта Республики Узбекистан в цифровую платежную инфраструктуру.
Ключевые слова: CBDC, TradeTech, промышленный экспорт, химическая промышленность, трансграничные платежи, смарт-контракты, mBridge, блокчейн, SWIFT.

Abstract. This article examines the scientific and practical foundations for implementing Central Bank Digital Currencies (CBDCs) and Trade Technologies (TradeTech) in export-import operations of industrial products (specifically within the chemical and resource sectors). The paper analyzes the time and financial costs of traditional cross-border payment systems and evaluates the efficiency of Smart Contracts and Multi-CBDC (mBridge) platforms in industrial supply chains. The paper also provides practical proposals and scientific conclusions for integrating the Republic of Uzbekistan's industrial export sector into the digital payment infrastructure.
Keywords: CBDC, TradeTech, industrial export, chemical industry, cross-border payments, smart contracts, mBridge, blockchain, SWIFT.

1. Kirish

Jahon iqtisodiyotidagi jadal raqamli transformatsiya sanoat mahsulotlari tashqi savdosini modernizatsiya qilishni va xalqaro hisob-kitoblar samaradorligini oshirishni talab etmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi **PF–6079-son "Raqamli O‘zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida"gi Farmoni** hamda 2020-yil 12-maydagi **PF–5992-son "2020–2025-yillarga mo‘ljallangan bank tizimini isloh qilish strategiyasi to‘g‘risida"gi Farmoni**da tashqi savdo operatsiyalari va banking sohasiga zamonaviy fintex va raqamli texnologiyalarni keng joriy etish ustuvor vazifa qilib belgilangan.

Sanoat eksporti raqobatbardoshligini ta’minlash bevosita tashqi savdo zanjirini tezlashtirish va transaktsiya xarajatlarini kamaytirish bilan bog‘liqdir.

Muammoning qo‘yilishi:

An’anaviy tashqi savdoda sanoat korxonalari to‘rtta asosiy tizimli muammoga duch kelmoqda:

1. To‘lovlarning sekinligi: SWIFT va vakillik banklari orqali transchegaraviy o‘tkazmalar 2–5 kun vaqt oladi va aylanma mablag‘larni muzlatib qo‘yadi;

2. Yuqori xarajatlar: Vositachi bank komissiyalari (1–3%) va kross-valyuta konvertatsiya yo‘qotishlari;

3. Savdoni moliyalashtirishning qimmatligi: Akreditiv va bank kafolatlarining qimmatligi hamda rasmiylashtirish murakkabligi;

4. To‘lov va logistika uzilishi: Eksportyor tovar jo‘natib pulini ololmaslik, importer esa pul to‘lab tovarni ololmaslik xavfi.

Raqamli valyutalar va fintex texnologiyalarining iqtisodiyotga ta’siri Xalqaro Valyuta Jamg‘armasi (IMF), Xalqaro Hisob-kitoblar Banki (BIS) hamda bir qator tadqiqotchilar (*Auer et al., 2020; Bech & Garratt, 2017*) tomonidan o‘rganilgan. Tadqiqotlarda markaziy banklar raqamli valyutalari (CBDC) transchegaraviy to‘lov xarajatlarini keskin kamaytirishi ko‘rsatib o‘tilgan. Shuningdek, TradeTech va blokcheyn instrumentlarining yetkazib berish zanjiridagi o‘rni *Ganne (2018)* va *World Economic Forum (2020)* resurslarida tahlil qilingan. Biroq, mavjud ilmiy ishlarda CBDC va TradeTech texnologiyalarining birgalikdagi integratsiyasi hamda ularning aynan sanoat mahsulotlari tashqi savdosiga ta’siri yetarlicha tizimlashtirilmagan.

Ushbu muammolarni bartaraf etishda CBDC (vositachisiz va lahzalik to‘lovlar) hamda TradeTech (smart-kontrakt va IoT orqali avtomatik ijro) sinergiyasi eng samarali yechim hisoblanadi. Maqolaning maqsadi-sanoat mahsulotlari tashqi savdosida CBDC va TradeTech texnologiyalarini qo‘llashning ilmiy-amaliy asoslarini ishlab chiqish hamda vaqt va finansial yo‘qotishlarni kamaytiruvchi "CBDC + Smart-kontrakt" integratsiyalashgan modelini va amaliy tavsiyalarni ilgari surishdan iborat.

2. Metodologiya va nazariy-texnologik asoslar

2.1. Tadqiqot metodologiyasi

Ushbu tadqiqotda sanoat mahsulotlari tashqi savdosini modernizatsiya qilish imkoniyatlarini baholash uchun tizimli yondashuv, qiyosiy va induktiv-deduktiv tahlil, hamda jarayonlarni modellashtirish usullaridan foydalanildi. Xalqaro bankingdagi SWIFT tizimining operatsion samaradorligi va CBDC arxitekturalari hamda TradeTech instrumentlarining texnik ko‘rsatkichlari solishtirma tahlil qilindi.

2.2. CBDC va TradeTech instrumentlarining konseptual mazmuni

Sanoat eksport-import operatsiyalarini transformatsiya qilishda ikkita asosiy texnologik ustun ustuvor ahamiyatga ega:

Markaziy bank raqamli valyutasi (CBDC): Davlat suveren valyutasining raqamli shakli bo‘lib, u Markaziy bankning bevosita majburiyati hisoblanadi. Kriptovalyutalardan farqli ravishda yuqori barqarorlikka va davlat kafolatiga ega. mBridge (Multi-CBDC) kabi ko‘p tomonlama platformalar orqali transchegaraviy to‘lovlarni vositachi vakillik banklarisiz (Peer-to-Peer) va real vaqt rejimida amalga oshirish imkonini beradi.

TradeTech (Savdo texnologiyalari):

- Blokcheyn (Distributed Ledger Technology): Hujjatlar (bojxona deklaratsiyasi, konosament, sertifikatlar) soxtalashtirilishining oldini oluvchi shaffof raqamli reyestr.
- Smart-kontraktlar ("Aqlli shartnomalar"): Blokcheyn tarmog‘ida kiritilgan shartlar (masalan, tovar chegaradan o‘tishi) bajarilishi bilan avtomatik ijro etiladigan va to‘lovni o‘tkazib beradigan dasturiy kod.

• IoT (Buyumlar interneti): Logistika konteynerlariga o‘rnatilgan datchiklar yordamida tovarning harakati va holatini (harorat, bosim, lokatsiya) real vaqt rejimida uzatuvchi tizim.

3. Asosiy natijalar va “cbdc + smart-kontrakt” integratsiyalashgan modeli

3.1. Sanoat savdosidagi “CBDC + Smart-kontrakt” operatsion modeli

An’anaviy savdodagi pul va tovar harakati o‘rtasidagi uzilishni bartaraf etish uchun to‘lov va logistika bosqichlarini sinxronlashtiruvchi integratsiyalashgan model ishlab chiqildi.

Model 4 ta izchil va avtomatlashtirilgan bosqichni o‘z ichiga oladi:

1- Bosqich: Blokcheyn platformasida Smart-kontrakt tuzish (Eksportyor va Importer bitim shartlarini raqamli kodga aylantiradi);

2- Bosqich: Importer CBDC to'lovini Smart-kontraktda muzlatishi (Escrow) (Pul kafolatlanadi, lekin yetkazib berilgunga qadar yechib olinmaydi);

3- Bosqich: Logistika va iot datchiklari orqali real kuzatuv (Bojxona blokcheyn tizimi tovar chegaradan o'tganini tasdiqlaydi);

4- Bosqich: Avtomatik hisob-kitob va to'lovning lahzalik ijrosi (Smart-kontrakt inson omilisiz CBDC mablag'ini eksportyorga o'tkazadi).

3.2. An’anaviy banking va yangi modelning solishtirma samaradorlik tahlili

Sanoat korxonalarining aylanma mablag‘lari va operatsion samaradorligiga ta’sirini baholash uchun an’anaviy SWIFT mexanizmi hamda taklif etilayotgan *"CBDC + Smart-kontrakt"* modeli taqqoslandi:

Tahlil mezonlari	An’anaviy SWIFT va Akreditiv modeli	“CBDC + Smart-kontrakt” integratsiyalashgan modeli
Hisob-kitob tezligi	2-5 ish kuni (ba’zan haftalab)	Real vaqt rejimida (1-3soniya)
Transaktsiya va komissiya xarajatlari	Yuqori (Summaning 1%-3% qismi)	Minimal (0.01%-0.1% atrofida)
Hujjat aylanmasi	Qog‘ozbozlik va qo‘l mehnati (Kechikishlar yuqori)	Blokcheyn asosida raqamli (Avtomatlashtirilgan)
Valyuta va kross-konvertatsiya xatarlari	Yuqori (Uchinchi valyuta orqali qayta konvertatsiya)	Past (CBDC to‘g‘ridan-to‘g‘ri mBridge paritetida)
Kontragent (bajarilmaslik) xatari	Yuqori (Pul yoki tovar yo‘qotilishi xavfi)	Nolga teng (Escrow va Smart-kontrakt kafolati)

Manba: internet malumotlari orqali to’plandi

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, taklif etilayotgan model sanoat korxonalarining transaktsiya xarajatlarini **80-90% gacha kamaytiradi** hamda aylanma mablag‘larning "muzlab turish" vaqtini bir necha kundan soniyalarga tushiradi.

4. O‘zbekiston sanoat eksportiga ta'siri va amaliy tavsiyalar

Mamlakatimizda ushbu innovatsion modelni joriy etish va sanoat eksporti hajmini oshirish uchun quyidagi amaliy chora-tadbirlarni amalga oshirish taklif etiladi:

1- Markaziy bank va Bojxona qo‘mitasining integratsiyalashgan "Qumdon"ini (Sandbox) yaratish: Yirik sanoat eksportyorlari (masalan, to‘qimachilik, metallurgiya va kimyo sanoati korxonalari) o‘rtasida eksperiment tariqasida CBDC va blokcheyn to‘lov tizimini sinovdan o‘tkazish.

2- Xalqaro mBridge (Multi-CBDC) loyihasida faol ishtirok etish: O‘zbekiston Markaziy bankining Osiyo va Yevropa mamlakatlari CBDC platformalariga integratsiyalashuvi orqali asosiy savdo hamkorlarimiz bilan milliy raqamli valyutalarda to‘g‘ridan-to‘g‘ri hisob-kitoblarni yo‘lga qo‘yish.

3- Huquqiy-me’yoriy bazani moslashtirish: Amaldagi qonunchilikda Smart-kontraktlarga to‘liq yuridik kuch berish, elektron konosamentlarni (e-Bill of Lading) e’tirof etish hamda raqamli valyutalardagi transchegaraviy savdoni tartibga soluvchi me’yorlarni kiritish.

5. Xulosa

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, markaziy banklarning raqamli valyutalari (CBDC) va TradeTech texnologiyalari sanoat mahsulotlari tashqi savdosini raqamlashtirish hamda uning samaradorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. CBDC texnologiyasi transchegaraviy to‘lovlarni tezlashtirish, vositachilar sonini kamaytirish va tranzaksiya xarajatlarini qisqartirish imkonini beradi. TradeTech texnologiyalari esa elektron hujjat aylanishi, blokcheyn, sun’iy intellekt va raqamli platformalar orqali savdo jarayonlarini soddalashtirib, operatsion samaradorlikni oshiradi.

Tahlillar natijasida CBDC va TradeTech texnologiyalarining integratsiyalashgan holda qo‘llanilishi sanoat mahsulotlari eksport-import operatsiyalarida hisob-kitoblarning tezkorligi va shaffofligini ta’minlashi, logistika va moliyaviy xarajatlarni kamaytirishi hamda savdo ishtirokchilari o‘rtasidagi ishonchni mustahkamlashi aniqlandi. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalarni keng joriy etish uchun raqamli infratuzilmani rivojlantirish, kiberxavfsizlikni ta’minlash, xalqaro standartlarni uyg‘unlashtirish va tegishli huquqiy-me’yoriy bazani takomillashtirish zarur.

Umuman olganda, CBDC va TradeTech texnologiyalari xalqaro savdo tizimining raqamli transformatsiyasini jadallashtiruvchi muhim vositalar bo‘lib, ularni sanoat mahsulotlari tashqi savdosida qo‘llash savdo operatsiyalarining samaradorligi va raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. **PF–6079-son Farmon.** (2020). *O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O‘zbekiston-2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi Farmoni*. Toshkent.
2. **PF–5992-son Farmon.** (2020). *O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining "2020-2025-yillarga mo‘ljallangan O‘zbekiston Respublikasining bank tizimini isloh qilish strategiyasi to‘g‘risida"gi Farmoni*. Toshkent.
3. **BIS.** (2024). *Project mBridge: Building a multi-CBDC platform for cross-border payments*. Bank for International Settlements Innovation Hub Project Report, Basel.
4. **IMF.** (2024). *A Policy Model for Central Bank Digital Currencies in Emerging Markets and Developing Economies*. International Monetary Fund Staff Discussion Note, SDN/2024/002, Washington, D.C.
5. **WTO.** (2023). *The Legal and Regulatory Framework for Digital Trade and TradeTech: Bridging the Gap*. World Trade Organization Publications, Geneva.
6. **Auer, R., Frost, J., & Gambacorta, L.** (2024). *The technology of retail and wholesale central bank digital currencies: A global overview*. Journal of Financial Stability, Vol. 71, 101230.
7. **World Economic Forum.** (2024). *Next-Generation Trade Infrastructure: Smart Contracts, IoT, and Cross-Border Interoperability*. WEF White Paper, Cologny.
8. **Kosse, A., & Mattei, I.** (2023). *Making headway Results of the 2022 BIS survey on central bank digital currencies and crypto*. BIS Papers, No. 136, Basel.

9. **Xalilov, A. A., & Rashidov, M. U.** (2024). *Tashqi savdo operatsiyalarida blokcheyn va smart-kontrakt texnologiyalarini qo‘llashning amaliy masalalari*. "Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar" ilmiy elektron jurnali, 12(2), 85-94-b.
10. **Bozorov, Sh. K.** (2023). *Markaziy bank raqamli valyutalari (CBDC) transchegaraviy to‘lovlar samaradorligini oshirish omili sifatida*. "Moliya" ilmiy jurnali, № 3, 42-49-b.