

INSPEKSION-KO'RIK MAJMUALARI ORQALI OLINGAN TASVIR FORMATLARINI STANDARTLASH – BOJXONA AMALIYOTIDAGI MUAMMOLAR VA YECHIMLAR

Ibrohimov Ulug'bek Abidjanovich

O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi huzuridagi Bojxona instituti
katta o'qituvchisi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15714872>

Annotatsiya. Ushbu maqolada bojxona amaliyotida foydalaniladigan inspeksion-ko'rik majmualari (IKM) orqali olinadigan tasvirlar formatlarini standartlash muammosi ko'rib chiqiladi. Texnik, huquqiy va tashkilotchilik jihatlarini tahlil qilinib, standartlashishga ta'sir etuvchi omillar ko'rsatilgan. Muammoning yechimi sifatida xalqaro hamkorlikni kuchaytirish, global standartlarni ishlab chiqish va o'zaro mos dasturiy interfeyslarni joriy etish taklif qilingan.

Калит сўзлар: бојхона, ИКМ, рентген, тасвир формати, стандартлаш, ўзаро мувофиқлик, халқаро ҳамкорлик, ноинтрузив назорат, API, уйғунлаштириш.

Abstract. The article addresses the problem of the lack of unified image formats obtained through Non-Intrusive Inspection (NII) systems used in customs practice. Technical, legal, and organizational aspects affecting standardization are analyzed. The article emphasizes the need for international cooperation, proposes the development of global standards, and recommends the implementation of interoperable software interfaces.

Keywords: customs, NII, X-ray, image format, standardization, interoperability, international cooperation, non-intrusive control, API, unification.

Аннотация. В статье рассматривается проблема отсутствия единых форматов изображений, получаемых с помощью инспекционно-досмотровых комплексов (ИДК), используемых в таможенной практике. Анализируются технические, правовые и организационные аспекты, влияющие на стандартизацию. Обоснована необходимость международного сотрудничества, предложены пути решения, включая разработку международных стандартов и внедрение совместимых программных интерфейсов.

Ключевые слова: таможня, ИДК, рентген, формат изображений, стандартизация, интероперабельность, международное сотрудничество, неинтрузивный контроль, API, унификация.

Kirish

Inspeksion-ko'rik majmualari (IKM) zamonaviy bojxona infratuzilmasining ajralmas qismiga aylangan. Bu tizimlar yuklarni rentgen yoki gamma nurlanishi yordamida nointruziv nazorat qilish imkonini beradi, bu esa bojxona tekshiruvining samaradorligi va tezkorligini sezilarli darajada oshiradi. Ammo, ushbu tizimlar keng tarqalgan bo'lishiga qaramasdan, hanuzgacha ular orqali olinadigan tasvirlar uchun yagona, unifikatsiyalangan formatlar mavjud emas.

Har bir ishlab chiqaruvchi o'zining mulkiy (proprietary) formatlaridan foydalanadi, bu esa ma'lumotlarni hamkorlikda tahlil qilish, davlatlar o'rtasida axborot almashinuvi hamda sun'iy intellekt tizimlarini tasvir tahlili jarayoniga joriy etishda jiddiy to'siqlar yaratadi. Savdo globallashgan, chegaralararo ma'lumot almashinuvi faollashgan sharoitda yagona standartlarning mavjud emasligi bojxona boshqaruvining raqamli transformatsiyasi uchun jiddiy to'siq hisoblanadi.

Ushbu maqolaning maqsadi — mavjud yondashuvlarni tahlil qilish, asosiy xalqaro va texnologik muammolarni aniqlash hamda IKK orqali olinadigan tasvir formatlarini xalqaro darajada standartlashtirish bo'yicha aniq takliflar ishlab chiqishdan iborat.

Metod

Tadqiqotda quyidagi usullardan foydalanilgan:

1. **Kontent-analizning texnik hujjatlari:** IDK ishlab chiqaruvchilari (Rapiscan, Nuctech, Smiths Detection va boshqalar)ning texnik hujjatlarini tahlil qilish.
2. **Solishtiruvchi analiz:** Turli mamlakatlar va xalqaro tashkilotlarda qo'llaniladigan tasvir formatlarini solishtirish.
3. **Mutaxassislar bilan intervyu:** Bojxona va IT-texnologiyalari sohasida faoliyat olib boradigan mutaxassislardan intervyu olish.
4. **Keys-analiza:** Boshqa sohalarda (masalan, tibbiyotdagi DICOM standarti) unifikatsiyalangan formatlar joriy etilishining muvaffaqiyatli misollarini o'rganish.

Natidjalar

Tadqiqot natijalari shundan iboratki, IKM tasvir formatlarining ko'pchiligi yopiqdir, bu esa interoperabellik va zamonaviy tahlil algoritmlarini qo'llashda muammolarni keltirib chiqaradi. Faqat ayrim ishlab chiqaruvchilar ochiqlik elementlarini joriy qilishni boshladi, masalan, qisman ochiq API'lardan foydalanish yoki tasvirlarni standart formatlarda eksport qilish.

1- jadval. Turli IKM ishlab chiqaruvchilari tasvir formatlarining solishtirilishi

Ishlab chiqaruvchi	Format	Ochiqlik	Metadatalarni qo'llab-quvvatlash	AI bilan moslik
Rapiscan	.xrv	Yopiq	Cheklangan	Past
Nuctech	.nti	Qisman	Qisman qo'llab-quvvatlanadi	O'rta
Smiths	.vns	Yopiq	Yo'q	Past
Astrophysics	.ast	Qisman	Qo'llab-quvvatlanadi	O'rta
Analogic	.dcm	DICOM mos	To'liq qo'llab-quvvatlash	Yuqori

Muhokama

IKM tasvir formatlarining standartizatsiya qilinishi faqat texnik moslik uchun emas, balki ma'lumot almashishni huquqiy jihatdan tartibga solish uchun ham muhim. Xalqaro hamkorlik, ayniqsa, Jahon Bojxona Tashkiloti (JBT) va Xalqaro Standartlashtirish Tashkiloti (ISO) orqali ushbu muammoni hal qilishda asosiy omil bo'lishi mumkin.

Mazkur tadqiqotda quyidagi takliflar berilgan:

- IDKlar uchun yagona tasvir formati spetsifikatsiyasini ishlab chiqish, unda qarorlik, rang palitrasi, metadatalar va fayl strukturasi belgilovchi talablar kiritiladi;
- IDKlarning turli ishlab chiqaruvchilari va tamojen axborot tizimlari o'rtasida moslikni ta'minlovchi standartlashtirilgan API'lar ishlab chiqish;
- Testlar va ustavlarga muvofiq qurilmalarni sertifikatlash uchun pilotlar platformasini ishlab chiqish.

Bundan tashqari, unifikatsiyalangan tasvirlarni ishlatish va saqlashning legitimligini ta'minlash uchun milliy qonunchilikni to'g'rilash zarur.

Diagramma 1. Standartning yoʻqligining bojxona nazorati zanjiriga taʼsiri [IDK (turli formatlar)] → [Moslik muammolari] → [Qoʻllab-quvvatlashda kechikishlar] → [Inson omili yordamida tekshirish] → [Samaradorlikning pasayishi]

Misol: A davlat D kompaniyasining IKMni, B davlat esa Y kompaniyasini ishlatadi. Agar ikki tomonlama nazorat yoki qoʻshma operatsiyalarni amalga oshirishda tasvirlar almashish talab qilinsa, formatlarni dekodlash, metadatalardagi farq va avtomatlashtirilgan ishlov berishning imkonsizligi bilan bogʻliq muammolar yuzaga keladi.

DICOM modeliga asoslangan ochiq standartga oʻtish, tibbiyot vizualizatsiyasida qoʻllanilayotgan usul boʻlib, perspektivali hisoblanadi. Bu bir xil tashuv formatidagi tasvirlarni saqlash, annotirovat qilish va oʻtkazish prinsiplarini joriy etish imkonini beradi. Shuningdek, ushbu format II modullari bilan oson integratsiyalanadi, bu esa tahlil jarayonini tezlashtiradi va qoʻl ishini kamaytiradi.

Xulosa

IDK tasvir formatlarining standartizatsiya qilinishi tamojen nazoratining samaradorligini oshirish va xalqaro hamkorlikni rivojlantirish uchun muhim element hisoblanadi. Yagona ochiq formatlarga boʻlgan ehtiyoj aniq, ayniqsa global raqamli transformatsiya va sunʼiy intellekt texnologiyalarining faol joriy etilishi sharoitida. Xalqaro ochiq standartni joriy etish quyidagi imkoniyatlarni taʼminlaydi:

- Mamlakatlar oʻrtasida maʼlumotlarning mosligi;
- Real vaqtda SI-analitikasini joriy etish imkoniyati;
- Nazorat protseduralarini tezlashtirish va shaffoflikni oshirish;
- Muallif huquqi bilan himoyalangan yoki patentlangan uskunalarni integratsiya qilish va qoʻllab-quvvatlash uchun xarajatlarni kamaytirish.

Bojxona nazoratining kelajagi raqamli transformatsiya bilan bevosita bogʻliq va tasvir formatlarining standartizatsiya qilinishi bu yoʻldagi muhim qadam boʻlib hisoblanadi.

Адабиётлар

1. ISO 15489-1:2016. Information and documentation – Records management.
2. WCO Data Model, Version 3.11.
3. DICOM Standard. National Electrical Manufacturers Association (NEMA).
4. Европейская комиссия. Customs 2020 Programme Final Report.
5. Белозёров В. А. «Автоматизация таможенного контроля», 2021.
6. Lee, H., & Jung, Y. (2020). “Interoperability Challenges in AI-Based Customs Control.”
7. APEC Supply Chain Connectivity Framework Action Plan (SCFAP).
8. OECD. Digital Transformation in Trade Facilitation, 2021.
9. WCO SAFE Framework of Standards, 2022.
10. Fujita, M. “Blockchain and Customs Procedures,” 2021.
11. ICTSD. “Trade and Technology: Harmonization Issues.”
12. Chen, S. “AI and Non-Intrusive Inspections,” Asian Customs Review.
13. Boschung, M. “Digital Customs Interoperability.” Swiss Federal Customs, 2023.
14. G7 Customs Digitalization Roadmap, 2023.
15. ISO/IEC 23008-2: High Efficiency Video Coding (HEVC).
16. Белова И.Н. «Цифровая трансформация в таможенной сфере», 2023.