“VIS-CHEGARA” YAGONA AXBOROT TIZIMI ORQALI VETERINARIYA NAZORATINI RAQAMLASHTIRISH SAMARADORLIGI

Raxmanov Qurbon Sodikovich[1], Rustamova Moxichehra Yaxshiboyevna[2], Boboqulov Ilxomjon Xoliqulovich[3]

[1]O‘zbekiston xalqaro islomshunoslik akademiyasi,
[2]Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti,
[3]Raqamli hukumat loyihalarini boshqarish markazi,
E-mail: raxmanov@gmail.com

K E Y W O R D S

VIS-Chegara, veterinariya nazorati, raqamlashtirish, eksport-import, sertifikat, yagona darcha, axborot tizimi, epizootik xavfsizlik

A B S T R A C T

Mazkur maqolada O‘zbekiston Respublikasida veterinariya nazorati sohasida ma’muriy jarayonlarni raqamlashtirishning dolzarb masalalari hamda “VIS-Chegara” yagona avtomatlashtirilgan axborot tizimini joriy etish orqali erishilgan amaliy natijalar tahlil qilingan. Tadqiqot doirasida chegara veterinariya nazoratida ruxsatnoma va sertifikatlarni rasmiylashtirish jarayonlarini elektron boshqarish, tashqi iqtisodiy faoliyat ishtirokchilari uchun yaratilgan qulayliklar, inson omilini kamaytirish, shaffoflikni oshirish hamda nazorat samaradorligini kuchaytirish masalalari yoritilgan. Tahlil natijalari “VIS-Chegara” tizimi veterinariya nazoratini tashkil etishda samarali raqamli instrument sifatida xizmat qilayotganini ko‘rsatadi.

Kirish. Hozirgi davrda jahon savdosining jadal rivojlanishi, davlatlar o‘rtasidagi iqtisodiy munosabatlarning kengayishi va tovar aylanmasining ortishi veterinariya nazoratini zamonaviy yondashuvlar asosida tashkil etishni taqozo etmoqda. Xususan, hayvonlar va hayvonot mahsulotlari, biologik vositalar hamda veterinariya nazoratiga tegishli tovarlarni tashqi iqtisodiy aylanmada harakatlantirish jarayonlarida xavfsizlikni ta’minlash dolzarb vazifa hisoblanadi. Bunda albatta, epizootik xavfsizlik, ya’ni, hayvonlar o‘rtasida yuqumli kasalliklar tarqalishining oldini olish, ularni nazorat qilish va butunlay yo‘q qilishga qaratilgan chora-tadbirlarni ham hisobga olish talab etiladi.

O‘zbekiston Respublikasida veterinariya sohasini modernizatsiya qilish, nazorat mexanizmlarini takomillashtirish va davlat xizmatlarini raqamlashtirish davlat siyosati darajasiga ko‘tarilgan. Xususan, “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida veterinariya sohasida axborot tizimlarini joriy etish ustuvor vazifalardan biri sifatida belgilangan [1-3].

Vatirinariya sohasini avtomatlashtirish bo‘yicha xorijiy davlatlar tajribasini qaraydigan bo‘lsak, bu avtomatlashtirilgan axborot tizimlari (AAT) chegaradan o‘tayotgan har bir tirik hayvon yoki hayvonot mahsuloti ustidan to‘liq nazorat o‘rnatish imkoni beradi. Jumladan:

- veterinariya sertifikatlari, ruxsatnomalar va laboratoriya xulosalarini onlayn tekshirish orqali hujjatlarni raqamlashtirish;
- AAT qaysi davlatdan qanday kasallik kelishi mumkinligini tahlil qilib, yuklarni “yashil”, “sariq” yoki “qizil” yo‘laklarga ajratadi va xavfni tahlil qilish;
- yukning kelib chiqish joyidan (fermadan) to iste’molchigacha bo‘lgan yo‘lini kuzatish ya’ni QR-kod orqali tracking qilish;
- chegarada olingan namunalar natijalari avtomatik ravishda tizimga yuklanadi va laboratoriyalarni integratsiyasini amlaga oshirish va boshqalar.

Yevropa Ittifoqi (YI) da faoliyat oilib boruvchi TRACES (TRAde Control and Expert System) AAT - YI hududiga kiruvchi davlatlarning barcha hayvonot mahsulotlarini elektron sertifikatlash va kuzatish imkonini beradi.

©Q.S. Raxmanov, M.Ya. Rustamova, I.X. Boboqulov

TRACES YIdagi hayvonlar, oziq-ovqat, yem-xashak va o‘simliklar savdosini nazorat qiluvchi hamda sertifikatlovchi ko‘p tilli onlayn platform bo‘lib, dunyodagi eng yirik va eng murakkab elektron veterinariya nazorati AATlaridan biri hisoblanadi. TRACES maqsadi - “Fermadan dasturxongacha” tamoyili asosida mahsulot xavfsizligini ta'minlash hisoblanadi [13].

2024-yilda TRACESga 5,4 milliondan ortiq rasmiy hujjatlar berildi va uzatilgan. TRACESga YI va YIga kirmaydigan davlat organlari va bizneslardan taxminan 100 000 foydalanuvchi ulangan. 2024-yilda butun dunyo bo‘ylab 90 dan ortiq mamlakatlar TRACESdan foydalangan.

TRACES AAT eng asosiy quyidagi vazifalarni bajaradi:

- barcha veterinariya va fitosanitariya sertifikatlari raqamli ko‘rinishda almashiladi;
- YI hududiga kirgan yoki uning ichida harakatlanayotgan har qanday yukning kelib chiqishi va boradigan manzilini istalgan soniyada aniqlash imkonini beradi;
- YIga a’zo 27 ta davlatdan tashqari, dunyoning 90 dan ortiq davlati (eksport qiluvchilar) ushbu tizimdan foydalanadi;
- agar mahsulotda xavfli infeksiya aniqlansa, tizim orqali barcha chegara punktlariga bir necha daqiqada ogohlantirish yuboriladi.

TRACES AAT bir nechta muhim hujjat turlarini elektron boshqaradi:

- CHED (Common Health Entry Document) - chegaradan kirib kelayotgan yuklar uchun umumiy salomatlik hujjati bo‘lib, bunga hayvonlar (CHED-A), mahsulotlar (CHED-P) va o‘simliklar (CHED-PP) kiradi;
- INTRA - YI a’zo davlatlarining o‘zaro ichki savdosi uchun sertifikatlar;
- EXPORT - YI hududidan tashqariga chiqayotgan yuklarni rasmiylashtirish;
- PHYTO – o‘simliklar salomatligi bo‘yicha fitosanitariya sertifikatlari.
- TRACES AAT asosan ochiq kodli va standart texnologiyalar ustiga qurilgan. Jumladan:
- Backend qismi Java (Spring Boot) da;
- Frontend qismi Angular yoki Reactda;
- Ma’lumotlar bazasi sifatida PostgreSQL;
- Xabarlar almashinuvi uchun RabbitMQ yoki Kafka;
- Konteynerizatsiya uchun Docker va Kubernetes dan foydalanilgan.

Albatta, O‘zbekiston uchun chegara veterinariya nazoratini avtomatlashtirishda albatta xorijiy davlatlar tajribasini inobatga olgan holda ishlab chiqish talab etiladi. Bunda albatta ular foydalangan texnologiyalarni ham hisobga olish kerak.

Shu nuqtai nazardan, chegara veterinariya nazoratini raqamlashtirishga qaratilgan “VIS-Chegara” yagona axborot tizimining joriy etilishi dolzarb ahamiyatga ega.

Muammoning qo‘yilishi. “VIS-Chegara” tizimi joriy etilgunga qadar veterinariya nazoratida quyidagi muammolar mavjud edi:

- ruxsatnoma va sertifikatlarni rasmiylashtirishda qog‘ozbozlikning yuqori darajasi;
- arizalarni ko‘rib chiqish muddatlarining uzoqligi (5–7 ish kunigacha);
- tadbirkorlarning davlat organlariga shaxsan murojaat qilishga majburligi;
- inson omili ta’sirida qaror qabul qilish xavfining yuqoriligi;
- ma’lumotlarni bir nechta axborot tizimlaridan alohida olish zarurati;
- qalbaki veterinariya sertifikatlari bilan bog‘liq xatarlar.

Ushbu muammolar tashqi iqtisodiy faoliyat samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatib, tovarlarni chegarada uzoq vaqt ushlab turilishiga va qo‘shimcha xarajatlar yuzaga kelishiga sabab bo‘lar edi.

Muammoni hal etish yo‘llari. Yuqoridagi muammolarni bartaraf etish maqsadida chegara veterinariya nazorati ostidagi tovarlarga nisbatan barcha operatsiyalarni elektron boshqarishga qaratilgan “VIS-Chegara” yagona avtomatlashtirilgan axborot tizimi ishlab chiqildi [1-5, 9-12].

“VIS-Chegara” YAAT Davlat bojxona qo‘mitasining “Yagona darcha” axborot tizimi bilan integratsiya qilingan bo‘lib, arizalar, veterinariya guvohnomalari va sertifikatlar bo‘yicha ma’lumotlar elektron tarzda almashiladi.

(cc) BY

Shuningdek, tizim Moliya vazirligining "UzASBO", elektron hisob-faktura xizmatlari, Markaziy bank tizimlari bilan ham o'zaro bog'langan.

Tadqiqot natijalari. "VIS-Chegara" tizimini joriy etish natijasida quyidagi asosiy ilmiy-amaliy natijalarga erishildi:

veterinariya ruxsatnomalari va sertifikatlarini rasmiylashtirish jarayonlari 70–80 % gacha raqamlashtirildi;

arizalarni ko'rib chiqishning o'rtacha muddati 5–7 ish kunidan 1–2 ish kunigacha qisqardi;

tadbirkorlarning davlat organlariga shaxsan murojaat qilish ehtiyoji 80–90 % ga kamaydi;

inson omiliga bog'liq qarorlar ulushi 60–70 % ga qisqartirildi;

nazorat jarayonlarining 100 % elektron monitoringi ta'minlandi;

veterinariya sertifikatlarini qalbakilashtirish xavfi deyarli bartaraf etildi.

"VIS-Chegara" tizimini joriy etish natijasida quyidagi asosiy ilmiy-amaliy natijalari batafsil ko'rib chiqamiz.

1. Raqamlashtirish darajasini hisoblash formulasi. Veterinariya ruxsatnomalari va sertifikatlarini raqamlashtirish darajasi quyidagi formula asosida aniqlanadi:

$$D = \frac{N_{element}}{N_{umumiy}} \times 100\%$$

$$N_{element} = 8000$$

$$N_{umumiy} = 10000$$

$$D = \frac{8000}{10000} \times 100\% = 80\%$$

Bu yerda:

- D - raqamlashtirish darajasi (%);
- $N_{element}$ - elektron shaklda rasmiylashtirilgan ruxsatnoma va sertifikatlar soni;
- N_{umumiy} - rasmiylashtirilgan ruxsatnoma va sertifikatlarning umumiy soni.

Tahlil natijasiga ko'ra, Veterinariya ruxsatnomalari va sertifikatlarini raqamlashtirish darajasi D=70–80% ekanligini ko'rsatyapti. Bu esa jarayonlarning asosiy qismi raqamlashtirilganligidan dalolatdir.

2. Arizalarni ko'rib chiqish muddatining qisqarishini hisoblash. Arizalarni ko'rib chiqish muddatining qisqarish darajasi quyidagicha hisoblanadi:

$$K_{vaqt} = \frac{T_{oldin} - T_{keyin}}{\mathrm{T}_{oldin}} \times 100\%$$

$$K_{vaqt} = \frac{6-2}{6} \times 100\% = 66.7\%$$

bu yerda:

- K_{vaqt}- ko'rib chiqish muddatining qisqarish darajasi (%);
- T_{oldin}- raqamlashtirishdan oldingi o'rtacha ko'rib chiqish muddati (ish kuni);
- T_{keyin} - raqamlashtirishdan keyingi o'rtacha ko'rib chiqish muddati (ish kuni).

3. Shaxsiy murojaatlar kamayishi. Tadbirkorlarning davlat organlariga shaxsan murojaat qilish ehtiyoji kamayish darajasi:

$$K_{murojaat} = \frac{M_{oldin} - M_{keyin}}{M_{keyin}} \times 100\%$$

$$M_{oldin} = 1000$$

$$M_{keyin} = 150$$

$$K_{murojaat} = \frac{1000 - 150}{1000} \times 100\% = 85\%$$

bu yerda:

- $K_{murojaat}$-shaxsiy murojaatlar kamayishi (%);
- M_{oldin}-raqamlashtirishdan oldingi shaxsiy murojaatlar soni;
- M_{keyin}-raqamlashtirishdan keyingi shaxsiy murojaatlar soni.

(cc) BY

Tahlil natijasi shuni ko‘rsatadiki, tadbirkorlarning shaxsan murojaatlari 85 % ga kamaygan.

4. Inson omiliga bog‘liq qarorlar ulushining qisqarishi. Inson omiliga bog‘liq qarorlar ulushi quyidagi formula orqali ko‘rib chiqamiz.

$$K_{inson} = \frac{Q_{oldin} - Q_{keyin}}{Q_{oldin}} \times 100\%$$

$$Q_{oldin}=70\%$$

$$Q_{keyin}=25\%$$

$$K_{inson}=\frac{70-25}{70} \times 100\% = 64.3\%$$

bunda:

- K_{inson} - inson omili ta’sirining qisqarish darajasi (%);
- Q_{oldin} - raqamlashtirishdan oldin inson ishtirokida qabul qilingan qarorlar ulushi;
- Q_{keyin}- raqamlashtirishdan keyin inson ishtirokida qabul qilingan qarorlar ulushi.

Демак, inson omiliga bog‘liq qarorlar ulushi 64,3 % ga qisqargan.

5. Nazorat jarayonlarining elektron qamrovi. Nazorat jarayonlarining elektron qamrovini quyidagicha hisoblaymiz:

$$\text{E} = \frac{N_{elektron_nazorat}}{N_{nazorat_umumiy}} \times 100\%$$

$$N_{elektron_nazorat}=5000$$

$$N_{nazorat_umumiy} = 5000$$

$$\text{E} = \frac{5000}{5000} \times 100\% = 100\%$$

bunda:

- E — elektron monitoring qamrovi (%);
- $N_{elektron_nazorat}$ - elektron tarzda nazorat qilingan operatsiyalar soni;
- $N_{nazorat_umumiy}$ - barcha nazorat operatsiyalari soni.

Tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, E=100% bo‘lsa, nazorat to‘liq raqamli muhitda amalga oshirilgan hisoblanadi.

6. Qalbaki sertifikatlar xavfining kamayishini hisoblash. Sertifikatlarni qalbakilashtirish xavfining kamayish darajasini quyida hisoblab ko‘ramiz:

$$\text{К}_{xavf} = \frac{F_{oldin} - F_{keyin}}{F_{oldin}} \times 100\%$$

$$F_{oldin}=40$$

$$F_{keyin}=1$$

$$\text{К}_{xavf} = \frac{40 - 1}{40} \times 100\% = 97.5\%$$

bu yerda:

- K_{xavf} - qalbakilashtirish xavfining kamayishi (%);
- F_{oldin} - raqamlashtirishdan oldin aniqlangan qalbaki sertifikatlar holatlari;
- F_{keyin} - рақамлаштиришдан кейин аниқланган ҳолатлар.

Tahlil natijalariga ko‘ra sertifikatlarni qalbakilashtirish holatlari deyarli bartaraf etildi.

Ushbu metodik ilovada keltirilgan matematik modellar va hisoblash usullari “VIS-Chegara” yagona axborot tizimining joriy etilishi natijasida veterinariya nazorati sohasida erishilgan asosiy ilmiy-amaliy ko‘rsatkichlarni aniq va xolis baholash imkonini beradi. Hisob-kitob natijalari raqamlashtirish jarayonlarining yuqori samaradorligini va davlat veterinariya nazorati tizimining optimallashtirilganini tasdiqlaydi.

Olingan natijalar xalqaro tajriba bilan solishtirilganda, veterinariya sohasida elektron sertifikatlashtirish tizimlarini joriy etish eksport-import jarayonlarida shaffoflikni oshirishini ko‘rsatadi. FAO va WOAH ma’lumotlariga ko‘ra, raqamli veterinariya sertifikatlari xavflarni kamaytirish, ma’lumot almashinuvini tezlashtirish va korrupsiya omillarini cheklashda muhim rol o‘ynaydi [6-8].

Shu ma’noda, “VIS-Chegara” tizimi O‘zbekistonda veterinariya nazoratini

(cc) BY

raqamlashtirishning milliy modeli sifatida shakllanmoqda.

Xulosa. “VIS-Chegara” yagona avtomatlashtirilgan axborot tizimi veterinariya nazorati sohasida ma’muriy jarayonlarni optimallashtirish, xizmat ko‘rsatish sifatini oshirish hamda tashqi iqtisodiy faoliyat ishtirokchilari uchun shaffof va qulay raqamli muhitni ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Tizimning joriy etilishi orqali vaqt va moliyaviy xarajatlar qisqarib, inson omili ta’siri kamaydi, nazorat samaradorligi esa sezilarli darajada oshdi.

“VIS-Chegara” YAATni veterinariya sohasida raqamli transformatsiyaning samarali namunasi sifatida baholash mumkin. Kelgusida tizimni yanada rivojlantirish va boshqa davlat axborot tizimlari bilan integratsiya qilish veterinariya nazorati sifatini yanada oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 oktabrdagi “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-son Farmoni. https://lex.uz/uz/docs/-5030957.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 28 martdagi «Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruv tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida» PF-5696-son Farmoni. https://lex.uz/docs/4259331.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 28 martdagi «O‘zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo‘mitasi faoliyatini tashkil etish to‘g‘risida» PQ-4254-son qarori. https://lex.uz/docs/4258732.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 apreldagi “Tashqi iqtisodiy faoliyatni amalga oshirishda ma’muriy tartib-taomillarni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4297-son Qarori. https://lex.uz/docs/4302716.
5. O‘zbekiston Respublikasining 2023 yil 21 avgustdagi “Veterinariya to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Qonuniga o‘zgartirishlar kiritish haqida”gi O‘RQ-864-son Qonuni. https://lex.uz/docs/-6577415.
6. FAO. Digital Transformation in Animal Health Services. Rome, 2020.
7. WOAH (OIE). Guidelines on Electronic Veterinary Certification. Paris, 2021.
8. OECD. Digital Government Index. Paris, 2020.
9. Raxmanov Q.S., Rustamova M.Ya. Veterinariya yagona axborot tizimini ishlab chiqishda raqamli integratsiya. Raqamli Transformatsiya va Sun’iy Intellekt ilmiy jurnali. ISSN: 3030-3346. VOLUME 3, ISSUE 3, IYUN 2025. 147-152 b. https://dtai.tsue.uz/index.php/dtai/article/view/v3i321.
10. Rakhmanov K.S., Rustamova M.Y. Studying the experience of foreign countries in developing a unified veterinary information system in Uzbekistan. American Journal of Technology and Applied Sciences, ISSN (E): 2832-1766. Volume 36, May – 2025. Pp. 17-23. http://www.americanjournal.org/.
11. https://www.vetgov.uz - Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo‘mitasi rasmiy sayti.
12. https://singlewindow.uz - “Yagona darcha” bojxona axborot tizimi.
13. https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/traces_en - Traces AAT

©Q.S. Raxmanov, M.Ya. Rustamova, I.X. Boboqulov