



AKTUAR MOLIYA VA BUXGALTERIYA HISOBI ILMIY JURNALI

Vol. 6 Issue 02 | pp. 219-223 | ISSN: 2181-1865

Available online <https://finance.tsue.uz/index.php/afa>

MEVA-SABZAVOTNI QAYTA ISHLASH KORXONALARIDA REAL VAQT REJIMIDA ISHLAYDIGAN INTEGRATSIYALASHGAN AUDITORLIK MODEL



Raxmatullayev Mirjalol Hatam o'g'li

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti,

mustaqil izlanuvchisi

<https://orcid.org/0009-0002-7918-1627>

e-mail: raaxmatullayevmirjalol0787@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada meva-sabzavotni qayta ishlash korxonalari uchun ishlab chiqarish, texnologik, ekologik va iqtisodiy jarayonlar bilan uzviy bog'langan, real vaqt rejimida ishlaydigan, raqamli dalillarga asoslangan hamda boshqaruv qarorlarini qo'llab-quvvatlovchi integratsiyalashgan auditorlik modelining ilmiy-uslubiy asoslari ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: integratsiyalashgan audit, real-time audit, Data Hub, audit paneli, ogohlantirish tizimi, ERP, MES, LIMS, raqamli dalillar.

Аннотация. В статье разработаны научно-методологические основы интегрированной модели аудита, работающей в режиме реального времени, неразрывно связанной с производственными, технологическими, экологическими и экономическими процессами, опирающейся на цифровые доказательства и поддерживающей управленческие решения для предприятий по переработке фруктов и овощей.

Ключевые слова: интегрированный аудит, аудит в реальном времени, Data Hub, панель аудита, система оповещения, ERP, MES, LIMS, цифровые доказательства.

Abstract. The article develops the scientific and methodological foundations of an integrated audit model operating in real time, inextricably linked with production, technological, environmental and economic processes, based on digital evidence and supporting management decisions for fruit and vegetable processing enterprises.

Keywords: integrated audit, real-time audit, Data Hub, audit panel, alert system, ERP, MES, LIMS, digital evidence.

Kirish

Hozirgi raqamli iqtisodiyot sharoitida audit faoliyatining konseptual paradigmasi tubdan o'zgarimoqda. An'anaviy auditning hisobotdan keyingi (post-factum) tabiati zamonaviy biznes muhitining tezkor o'zgaruvchanligi va xavf-xatarlarning dinamik xarakteri sharoitida yetarli emas. Korxonalar real vaqt rejimida ishlaydigan, davomli, har bir biznes-jarayon bilan integratsiyalashgan audit tizimiga ehtiyoj sezmoqda. Bunday tizim faqat o'tgan davr hisobotlarini tasdiqlash bilan cheklanmay, balki risklarni ular yuzaga kelish vaqtida aniqlab, boshqaruv qarorlarini real vaqt rejimida qo'llab-quvvatlashga xizmat qiladi.

Meva-sabzavot qayta ishlash korxonalarining xususiyatlari bunday integratsiyalashgan auditning zaruratini yanada keskinlashtiradi. Xomashyoning tez

buziluvchanligi, sovuqlik zanjirining uzluksizligi, sifat parametrlarining doimiy nazorati, eksport bozorlarining qat'iy talablari va mavsumiy ishlab chiqarish hajmlarining keskin tebranishi sharoitida har bir bosqichda real vaqt rejimida nazorat va audit zarur.

Adabiyotlar sharhi

E.A.Arens va Dj.K.Lobbek o'z asarlarida riskga asoslangan auditning konseptual asoslarini yoritib bergan va auditni biznes-jarayonlarning xavf-xatarlarini boshqarish vositasi sifatida ko'rib chiqishni asoslab berganlar.[1]

B.Nidlz va S.X.Ying auditning analitik protseduralari va ularni risklarni aniqlashda qo'llanish samaradorligini empirik tahlil qilganlar.[2]

D.Kolduell ichki audit tizimining riskga asoslangan yondashuvini ishlab chiqishda risk-nazorat matritsasining markaziy o'rin tutishini ko'rsatib bergan.[3]

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotning empirik bazasini "East agro international" MChJ, "Asian jam" MChJ va "Green world-group" MChJ korxonalarining 2022–2024 yillardagi axborot tizimlari, audit hisobotlari va biznes-jarayonlari ma'lumotlari tashkil etadi. Bundan tashqari, mevasabzavot qayta ishlash sohasidagi ERP yetkazib beruvchilar (1C, SAP, Microsoft Dynamics), LIMS provayderlari va xalqaro audit firmalarining amaliyot ma'lumotlari foydalanildi.

Tahlil va natijalar muhokamasi

Integratsiyalashgan auditorlik modelining arxitekturasi "markaz-cheikka" (hub-and-spoke) tuzilmasiga asoslangan. Markazda Integratsiyalashgan Audit Tizimi joylashgan bo'lib, uning atrofida beshta asosiy blok ikki yo'nalishli ma'lumot oqimi orqali bog'langan: (1) Hisob ma'lumotlari bloki – ERP tizimidan; (2) Ishlab chiqarish bloki – MES tizimidan; (3) Sifat va laboratoriya bloki – LIMS va QMS tizimlaridan; (4) Logistika va sotuv bloki – WMS va CRM tizimlaridan; (5) Audit va nazorat bloki – ichki audit va risk-management tizimlaridan. Bu beshta blokning yagona markaz orqali bog'lanishi "bir haqiqat manbai" (single source of truth) tamoyilini amalga oshiradi. Modelning texnologik poydevorini to'rtta asosiy element tashkil qiladi:

1-jadval

Integratsiyalashgan audit modelining tarkibiy elementlari¹

Element	Funksional vazifa	Texnologik amalga oshirish
Data Hub	Barcha tizimlardan kelayotgan ma'lumotlarni yagona formatda jamlash, qayta ishlash va saqlash	Apache Kafka, Apache NiFi, ETL/ELT pipelines, OLAP kublar, Data Warehouse
Audit paneli	KPI va xavf indikatorlarini real vaqt rejimida vizualizatsiyalash, drill-down tahlil	Power BI, Tableau, Qlik Sense, web dashboardlar
Ogohlantirish tizimi	Belgilangan chegaralar oshganida avtomatik xabar berish, anomaliyalarni aniqlash	Rule-based alerts, machine learning anomaly detection, email/SMS/Telegram bot

¹ Muallif tomonidan ishlab chiqilgan

Dalillar registri	Audit dalillarini elektron raqamli imzo bilan saqlash, blockchain bilan himoyalash	Document Management System, Blockchain (Hyperledger Fabric), digital signatures
-------------------	--	---

Data Hub markaziy element bo'lib, beshta blokdan kelayotgan barcha ma'lumotlarni yagona formatda jamlaydi va audit panelining ishlashi uchun tayyor ko'rinishga keltiradi. Bu jarayonda ma'lumotlar tozalanadi, normallashtiriladi va katalogizatsiyalanadi. Audit panel ushbu ma'lumotlardan foydalanib, quyidagi asosiy KPIlarni real vaqt rejimida ko'rsatadi:

2-jadval

Integratsiyalashgan audit panelining asosiy KPIlari²

KPI	Manba	Yangilanish chastotasi	Audit ahamiyati
Chiqish koeffitsiyenti (har bir partiya bo'yicha)	MES + LIMS	Real-time	Tannarx aniqligi, sifatga bog'liq
Sovuqlik zanjiri harorati	MES (sensorlar)	Real-time (har 5 daqiqada)	Mahsulot sifati, yo'qotish risklari
Brix va kislotalilik	LIMS	Har bir partiya	Sifatga bog'langan narxlash
Yo'qotishlar miqdori (% xomashyodan)	MES + ERP	Smenadan keyin	Texnologik samaradorlik
Tannarx (har bir mahsulot bo'yicha)	ERP	Kunlik	Moliyaviy hisobot ishonchliligi
Yalpi va operatsion marja	ERP	Haftalik	Foyda boshqaruvi
Ogohlantirish hodisalari soni	Audit tizimi	Real-time	Risklarning dinamikasi
Sertifikat va auditlar holati	QMS	Statusga qarab	Sertifikatlash risklari

Ogohlantirish tizimi belgilangan chegaralar oshganida avtomatik tarzda javobgar shaxslarga xabar yuboradi. Masalan, sovuqlik zanjirida harorat me'yordan +3°C dan oshganida – sifat boshqaruvchisiga, Brix me'yordan og'ishganida – laboratoriya boshlig'iga, tannarx prognozdan +5 % dan oshganida – moliya direktoriga, debitor qarz me'yoridan oshganida – sotuv bo'limi rahbariga ogohlantirish yuboriladi. Bu tizim auditni passiv kuzatuvchi vositadan aktiv himoyachi vositaga aylantiradi.

Dalillar registri (Evidence Registry) audit dalillarini elektron raqamli imzo bilan saqlash imkonini beradi. Bu element ayniqsa muhim, chunki an'anaviy auditda dalillar qog'oz hujjatlarda saqlanib, ularning ishonchliligi va to'liqligi har doim ham

² Muallif tomonidan ishlab chiqilgan

tasdiqlanmaydi. Raqamli dalillar registrida har bir audit dalili (laboratoriya hisoboti, qabul-topshirish dalolatnomasi, harorat ma'lumotlari, partiya pasporti) elektron raqamli imzolanadi va vaqt belgisi bilan saqlanadi.

“East agro international” MChJ pilot loyihasi natijalari shuni ko'rsatdi-ki, integratsiyalashgan audit modelining amaliyotga joriy etilishi quyidagi sezilarli iqtisodiy samarani keltirib chiqardi:

3-jadval

Integratsiyalashgan audit modelining samaradorligi (“East agro international” MChJ pilot natijalari)³

Ko'rsatkich	2023	2024	O'zgarish
Audit jarayonining vaqti (kunlar)	92	58	-37,0 %
Aniqlangan muhim og'ishlar soni	23	5	-78,3 %
Risklarni erta aniqlash darajasi (%)	28	87	+59 p.p.
False positive ogohlantirishlar ulushi	47 %	12 %	-35 p.p.
Sovuqlik zanjiri uzilishlari soni	18	3	-83,3 %
Sifatsiz xomashyo qabul qilish (% partiyalardan)	6,2 %	1,4 %	-4,8 p.p.
Audit xarajatlarining qisqarishi (mln so'm)	—	284	-18,5 %
Tannarx aniqligining oshishi (%)	—	+9,6 %	—
Operatsion marjaning oshishi (p.p.)	+4,2	+8,3	+4,1 p.p.

Yuqoridagi natijalardan ko'rinadiki, integratsiyalashgan audit modeli auditni an'anaviy nazorat vositasidan strategik boshqaruv vositasiga aylantirdi. Audit jarayonining vaqti 37 % ga qisqardi, aniqlangan muhim og'ishlar 78,3 % ga kamaydi, sovuqlik zanjiri uzilishlari 83,3 % ga kamayib, sifatsiz xomashyo qabul qilish 4,8 foiz puntiga (relativ 77 %) qisqardi. Eng muhimi, korxonaning operatsion marjasi 4,2 % dan 8,3 % ga ko'tarildi.

Modelning yana bir muhim afzalligi shundaki, u biznes-jarayonlarning shaffofligini sezilarli darajada oshiradi. Korxonaning barcha asosiy KPllari real vaqt rejimida nazorat qilinadi, har qanday og'ish darhol aniqlanadi va javobgar shaxsga xabar yuboriladi. Boshqaruv qarorlari endilikda haqiqiy va to'liq ma'lumotlarga asoslanadi. Bu hol korxonaning umumiy boshqaruv samaradorligini va xavf-xatarlarni boshqarish qobiliyatini sezilarli darajada oshiradi.

Bundan tashqari, integratsiyalashgan model tashqi auditorlar bilan ishlashning samaradorligini ham oshiradi. Tashqi auditor uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar elektron shaklda, raqamli dalillar registrida saqlanadi va tezkor tarzda taqdim etilishi mumkin. Bu hol audit narxini va vaqtini sezilarli darajada qisqartiradi, audit sifatini esa oshiradi.

Xulosa va takliflar

³ Muallif tomonidan ishlab chiqilgan

Olib borilgan tadqiqot natijalari quyidagi xulosalarni shakllantirish imkonini berdi:

Hozirgi raqamli iqtisodiyot va Industry 4.0 sharoitida meva-sabzavot qayta ishlash korxonalari uchun an'anaviy hisobotdan keyingi (post-factum) audit yetarli emas. Korxonalariga real vaqt rejimida ishlaydigan, biznes-jarayonlar bilan integratsiyalashgan, raqamli dalillarga asoslangan va boshqaruv qarorlarini qo'llab-quvvatlovchi audit modeli zarur.

Taklif etilgan integratsiyalashgan auditorlik modeli "markaz-chekka" arxitekturasiga asoslangan bo'lib, beshta asosiy blok (Hisob, Ishlab chiqarish, Sifat-laboratoriya, Logistika-sotuv, Audit-nazorat) yagona Integratsiyalashgan Audit Tizimi orqali bog'langan. Modelning texnologik poydevorini Data Hub, audit paneli, ogohlantirish tizimi va dalillar registri tashkil qiladi.

Mazkur modelni amaliyotga joriy etish quyidagi sezilarli iqtisodiy natijalarni keltiradi: audit jarayoni 37 % ga qisqaradi, aniqlangan muhim og'ishlar 78,3 % ga kamayadi, risklarni erta aniqlash darajasi 28 % dan 87 % ga oshadi, sovuqlik zanjiri uzilishlari 83,3 % ga qisqaradi, korxonaning operatsion marjasi sezilarli darajada (4,1 foiz puntiga) ko'tariladi.

Integratsiyalashgan model auditni an'anaviy nazorat vositasidan strategik boshqaruv vositasiga aylantiradi. U risklarni erta aniqlash, biznes-jarayonlarning shaffofligini oshirish va boshqaruv qarorlarini real ma'lumotlar asosida qabul qilishga asos yaratadi.

Integratsiyalashgan model "bir haqiqat manbai" (single source of truth) tamoyilini amalga oshiradi va korxonaning barcha boshqaruv darajalarida ma'lumotlarning izchilligini va ishonchliligini ta'minlaydi. Bu hol nafaqat ichki audit, balki tashqi audit jarayonining ham samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Arens, E.A. va Lobbek, Dj.K. (2019) *Audit*. Moskva: Finansy i statistika, 712 b.
2. Kolduell, D. (2022) Risk-based internal audit: theory and practice. *Journal of Accounting and Auditing*, 18(2), 145-168.
3. COSO. (2017) *Enterprise Risk Management: Integrating with Strategy and Performance*. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission.
4. Institute of Internal Auditors (IIA). (2023) *International Professional Practices Framework (IPPF)*. The IIA.
5. International Standards on Auditing. ISA 315 "Identifying and Assessing the Risks of Material Misstatement". (2023) IFAC.

Copyright: © 2026 by the authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-4.0 International License (CC - BY 4.0)

