

**МАСОФАВИЙ НАЗОРАТ ОРҚАЛИ МОЛИЯВИЙ РИСКЛАРНИ
АНИҚЛАШ ВА БОШҚАРИШДА САМАРАДОР АХБОРОТ
ТИЗИМЛАРИ АРХИТЕКТУРАСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

Меҳриддин Раззоқович АБДУЛЛАЕВ

Мустақил изланувчи
техника фанлари бўйича (PhD) фалсафа доктори
Ўзбекистон Республикаси Мудофаа вазирлиги ҳузуридаги Ахборот
коммуникация технологиялари ва алоқа-ҳарбий институти
Тошкент, Ўзбекистон

Шавкат Исмамович ФАЙЗИЕВ

доцент
техника фанлари доктори (DSc)
Ўзбекистон Республикаси Мудофаа вазирлиги ҳузуридаги Ахборот
коммуникация технологиялари ва алоқа-ҳарбий институти
Тошкент, Ўзбекистон

Аслиддин Эҳтиёрович АТОЕВ

Мустақил изланувчи
Ўзбекистон Республикаси Мудофаа вазирлиги ҳузуридаги Ахборот
коммуникация технологиялари ва алоқа-ҳарбий институти
Тошкент, Ўзбекистон

Аннотация

Мақолада масофавий назорат орқали молиявий рискларни аниқлаш ва бошқаришда самарадор ахборот тизимларининг ўрни, ягона назорат ва бошқариш механизмини ишлаб чиқиш ҳамда мазкур тизим архитектураси тақлиф этилган.

Таянч сўзлар: масофавий назорат, молиявий риск, ахборот тизимлари интеграция, калит, автоматлаштириш.

**РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ ЭФФЕКТИВНОЙ
ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И
УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ ПОСРЕДСТВОМ
УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА**

Меҳриддин Раззоқович АБДУЛЛАЕВ

независимый исследователь
Доктор философии (PhD) по техническим наукам
Военный институт информационно-коммуникационных технологий и связи
при Министерстве обороны Республики Узбекистан
Ташкент, Узбекистан

Шавкат Исмамович ФАЙЗИЕВ

доцент
доктор технических наук (DSc)

Военный институт информационно-коммуникационных технологий и связи
при Министерстве обороны Республики Узбекистан
Ташкент, Узбекистан

Аслиддин Эхтиёрович АТОЕВ

независимый исследователь

Военный институт информационно-коммуникационных технологий и связи
при Министерстве обороны Республики Узбекистан
Ташкент, Узбекистан

Аннотация

В статье рассматривается роль эффективных информационных систем в выявлении финансовых рисков и управлении ими посредством дистанционного **контроля**, а также предлагается разработка единого механизма контроля и управления и архитектура данной системы.

Ключевые слова: дистанционный контроль, финансовые риски, информационные системы, интеграция, ключ, автоматизация.

Давлат бюджети маблағларининг самарали бошқарилиши ва кучли молиявий назорат тизимининг шакллантирилиши барқарор иқтисодий тараққиётни таъминлашда муҳим стратегик омил ҳисобланади. Айниқса, ривожланаётган мамлакатлар учун ушбу масала алоҳида долзарблик касб этади, чунки уларда иқтисодий ўсиш ва ижтимоий тараққиёт кўп жиҳатдан бюджет маблағларининг мақсадли, самарали ва шаффоф тарзда йўналтирилишига боғлиқ.

Молиявий тизимда шаффофлик ва ҳисобдорликни таъминлаш орқали ички ресурслардан унумли фойдаланиш, инвестицион муҳитни яхшилаш ҳамда аҳолининг давлат муассасаларига бўлган ишончини ошириш мумкин. Бюджет маблағлари инфратузилма объектларини барпо этиш, таълим ва соғлиқни сақлаш тизимини мустаҳкамлаш, шунингдек, ижтимоий муҳофазага оид дастурларни амалга ошириш каби муҳим йўналишларда молиялаштириш манбаи бўлиб хизмат қилади.

Бироқ ривожланаётган давлатларда молиявий назорат механизмларининг самарасизлиги, ҳисобот тизимларининг заифлиги ва коррупцион омиллар мавжудлиги бюджет маблағларининг мақсадсиз сарфланишига, айрим ҳолларда эса уларнинг талон-тарож қилинишига олиб

келмоқда. Шу сабабли, рақамлаштириш жараёнларини жадаллаштириш, молиявий маълумотларни реал вақтда мониторинг қилиш имконини берадиган замонавий ахборот технологияларини жорий этиш, шунингдек, масофавий таҳлил ва рискларни аниқлаш алгоритмларини қўллашга муҳим вазифа сифатида қаралади.

Ривожланмаган мамлакатларда эса бюджет ресурслари миқдорининг нисбатан чекланганлиги туфайли уларнинг ҳар бир тийини самарали бошқарилиши стратегик аҳамият касб этади. Молиявий шаффофликни таъминлаш ва тўғри ҳисобот юритиш нафақат ички барқарорликни таъминлаш, балки халқаро молия институтлари ва инвесторлар томонидан кўрсатиладиган молиявий ёрдам ҳажми ва шартларига ҳам ижобий таъсир кўрсатади.

Шу билан бирга, ривожланган давлатларда ҳам молиявий назорат тизимлари муҳим роль ўйнайди. Зеро, бюджет маблағларидан мақсадли фойдаланиш аҳоли фаровонлигини ошириш, ижтимоий хизматлар сифатини яхшилаш ҳамда давлатнинг глобал иқтисодий рақобатбардошлигини таъминлашда асосий омил ҳисобланади. Кучли молиявий назорат тизими орқали коррупцион ҳолатларнинг олди олинади, давлат бошқарувида шаффофлик ва самарадорлик таъминланади.

Умумий қилиб айтганда, молиявий назорат, рақамлаштириш ва масофавий рискларни бошқариш механизмлари турли ривожланиш босқичидаги давлатлар учун умумий аҳамиятга эга бўлиб, уларнинг иқтисодий барқарорлиги, ижтимоий мувозанати ва узоқ муддатли тараққиётини таъминлашда ҳал қилувчи омил сифатида намоён бўлади.

Бюджет маблағларининг мақсадли сарфланиши ва молиявий назоратнинг кучайтирилиши қуйидаги сабабларга асосланган:

1. Иқтисодий самарадорликни ошириш. Давлат маблағлари тўғри йўналтирилган тақдирда, улар иқтисодиётга ижобий таъсир кўрсатиб, ички валюта муомаласи, иш ўринлари яратилиши ва сармояларнинг ўсишига замин

яратади. Молиявий назорат самарадорлиги ресурслар нотўғри тақсимланишининг олдини олади.

2. Коррупцияни йўқотиш. Коррупцияга қарши кураш ва молиявий шаффофликни таъминлаш давлат бошқаруви самарадорлигини оширишда муҳим омиллардан бири ҳисобланади. Бюджет маблағларининг ишончли назорат қилиниши коррупция хавфини сезиларли даражада пасайтиради.

3. Давлат ресурсларининг шаффофлиги ва ҳисобдорлиги. Жамоатчиликнинг давлат бюджет маблағлари сарфланиши юзасидан ахборотга эга бўлиши давлатга бўлган ишончни мустаҳкамлайди. Бу эса жамият ва давлат ўртасида ижтимоий келишувни мустаҳкамлашга хизмат қилади.

4. Рискларни аниқлаш ва олдини олиш. Давлат бюджет сарфлари бўйича рискларни ўз вақтида аниқлаш ва олдини олиш самарали молиявий бошқарувнинг асосий қисмидир.

Масофавий рискларни аниқлаш ва бошқариш юзасидан қуйидаги ишларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ ҳисобланди:

1. Рақамлаштириш орқали молиявий назоратни кучайтириш.

Давлат муассасаларида бюджет маблағларини бошқариш жараёнларини тўлиқ рақамлаштириш зарур. Бу орқали:

молиявий операцияларнинг тўлиқ ва автоматлаштирилган назорати таъминланади;

реал вақт режимида маълумотларни таҳлил қилиш имконияти яратилади;

хатоларни ва қасддан амалга оширилган ноқонуний ҳаракатларни тез аниқлаш мумкин бўлади.

2. Молиявий мониторинг тизимини такомиллаштириш;

Давлат бюджет маблағлари сарфланишини мониторинг қилиш учун сунъий интеллект (AI) технологияларидан фойдаланиш таклиф этилади:

машинали ўқитиш алгоритмлари орқали молиявий рискларни башорат қилиш;

қўлда бажариладиган жараёнларни автоматлаштириш орқали инсон хатоларини камайтириш;

четдан молиявий киришларнинг ноқонуний ҳолатларини автоматик таҳлил қилиш.

3. Масофавий назорат механизмларини жорий этиш:

хусусий ахборот технологиялари асосида масофавий назорат қилиш имкониятларини яратиш;

давлат муассасаларининг барча молиявий ҳисоботларини бирлаштирилган электрон платформага ўтказиш;

хар қандай молиявий операциялар жараёнини блокчейн технологиялари орқали назорат қилиш.

4. Ҳуқуқий-меъёрий базани такомиллаштириш;

молиявий назорат жараёнларини тартибга солувчи замонавий қонунчиликни яратиш;

давлат бюджет маблағларидан фойдаланувчи органларнинг ҳисобдорлигини ошириш учун аниқ талаблар қўйиш.

5. Таълим ва малака ошириш.

Давлат молиявий назорати соҳасида фаолият юритувчи ходимларнинг малакасини ошириш учун махсус таълим дастурларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш зарур. Бу нафақат техник билимларни, балки ахлоқий стандартларни ҳам тарғиб қилишга ёрдам беради.

Молиявий назоратни рақамлаштириш, масофавий рискларни аниқлаш механизмларини ишлаб чиқиш ва давлат маблағларини бошқаришни такомиллаштириш жамиятда молиявий тартиб-интизомни мустаҳкамлашга, шаффофликни оширишга ва иқтисодий барқарорликни таъминлашга хизмат қилади. Бу борада давлат, жамоатчилик ва хусусий сектор ўртасида самарали ҳамкорлик йўлга қўйилиши муҳим аҳамият эга.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, давлат бюджети маблағларининг самарали бошқарилиши ва шаффофлигини таъминлаш мақсадида вазирлик ва идораларнинг мавжуд маълумотлар базалари ўртасида интеграцияланган,

ягона назорат ва бошқариш механизмини ишлаб чиқиш зарур. Ушбу тизим орқали молиявий жараёнларнинг шаффофлигини ошириб, аниқланган камчиликларни ўз вақтида бартараф этиш ва қонун бузилиш ҳолатларини олдини олишга ёрдам беради.

Тизимнинг асосий қисми – ахборот йиғиш, уларни таҳлил қилиш ва хатарларга жавоб беришнинг автоматлаштирилган моделларини ишлаб чиқиш. Архитектура моделлари қуйидаги асосий компонентлардан иборат:

1. Маълумотларни йиғиш ва интеграциялаштириш модуллари: Бу модуллар турли молиявий манбалардан (банк ҳисоботлари, бозор маълумотлари, қимматли қоғозлар) маълумотларни олиш ва уларни ягона маълумот базасига интеграция қилишга масъулдир. Бунда маълумотлар турли форматларда бўлиши мумкин ва улар интеграция қилинган ҳолда янгиланиши керак. Бу модул ўз фаолиятида янги маълумотларни реал вақтда жамлаш ва таҳлил қилишга имкон беради.

2. Маълумотларни таҳлил қилиш ва прогнозлаш модуллари: Бу модул маълумотларнинг аномалияларини аниқлаш ва рисклар ҳақида прогнозлар бериш учун статистик ва интеллектуал усулларни қўллайди. Ушбу модулда сунъий интеллект, чуқур ўқитиш (Deep Learning) ва машинани ўрганиш (Machine Learning) алгоритмларидан фойдаланилади.

3. Хатарларни баҳолаш ва қарор қабул қилиш модуллари: Маълумотлар таҳлил қилинганидан сўнг, уларни ишлаб чиқиш ва баҳолаш орқали хатарларни тўғри баҳолаш ва қарор қабул қилиш жараёни автоматлаштирилади. Бу модул қимматли қоғозлар, активлар ва бозор ўлчамларининг динамикасини таҳлил қилиб, хатарлар хавфини аниқлашда самарали ишлайди.

Ягона назорат ва бошқариш механизмини ишлаб чиқиш учун биринчидан, *ягона назорат ва бошқарув платформаси яратиш*. Бунда:

ҳар бир вазирлик ва идоранинг молиявий маълумотлар базаларини ягона электрон тизимга боғлаш лозим.

мазкур тизим маълумотларни марказлашган ҳолда назорат қилиш ва таҳлил этиш имкониятини яратади;

хар бир маълумот манбасининг шаффофлиги ва ишончлилиги автоматик тарзда текширилади.

Эътибор қаратилиши лозим бўлган жихати шундаги, вазирлик ва идоранинг молиявий маълумотлар базаларини ўзаро солиштириш мақсадида ушбу маълумотларни бир-бирига боғловчи умумий калитларни келишиб олинishi лозим бўлиб, жамланадиган маълумотларнинг эгалари аниқ белгилаб қўйилиши шарт, бу орқали бир турдаги маълумотларни бир-бирига мос бўлмаган икки ва ундан ортиқ вазирлик ва идораларда такрорий жамланишининг олди олинади.

Иккинчидан, маълумотларни тўлиқлилиги ва ишончлилигини назорат қилиш мақсадида қуйидаги амалларни доимий равишда бажариб бориш талаб этилади.

Маълумотларни вазирлик ва идоралардан API орқали қабул қилиб олиш жараёнида, келишилган маълумотларни белгиланган тартибда тақдим этилишини назорат қилиш.

Вазирлик ва идораларда ўтказиладиган ички аудит тадбирлари жараёнида маълумот таркибининг тўлиқлилиги ҳамда тўғрилиги юзасидан текшириш.

Марказлаштирилган ҳолда вазирлик ва идоралардан жамланган маълумотларни автоматик тарзда бир бири билан солиштирган ҳолда тақдим этилган маълумотларда камчилик ва хатоликларни аниқлаш.

Ушбу таклифларни амалга ошириш нафақат молиявий назорат механизмини рақамлаштириш самарадорлигини оширади, балки давлат бошқарувининг умумий шаффофлиги ва жамият ишончини мустаҳкамлашга ёрдам беради.

Ҳозирги рақамли трансформация шароитида давлат бюджети маблағлари устидан самарали назоратни таъминлаш, айниқса улардан мақсадли фойдаланишни баҳолашда масофавий (дистанцион) мониторинг

тизимларининг аҳамияти ортиб бормоқда. Бу, айниқса, бюджет харажатларида рискларни ўз вақтида аниқлаш ва бартараф этишда муҳим аҳамиятга эга. Шу муносабат билан, масофавий назорат механизмларини амалга оширувчи ахборот тизимларининг архитектурасини илмий асосланган ҳолда ишлаб чиқиш долзарб вазифа сифатида намоён бўлади.

Ахборот тизими архитектураси бюджет харажатларини комплекс таҳлил қилиш, турли манбалардан реал вақт маълумотларини йиғиш, қайта ишлаш, визуализация ва аномалияларни аниқлаш имконини бериши зарур. Бундай тизим модулли, ўзаро интеграциялашган ва масофадан бошқаришга мослашган бўлиши керак.

Тақдим этилаётган ахборот тизими архитектураси қуйидаги асосий функционал блоклардан ташкил топган:

Маълумотларни йиғиш модули (Data Ingestion Layer):

- давлат харидлари, молиявий ҳисоботлар, тендер тизимлари ва бюджет порталларидан API орқали маълумотларни автоматик йиғиш;
- OCR ва NLP технологиялари орқали сканерланган ҳужжатлардан маълумотлар ажратиш;
- маҳаллий ва марказий органлар ахборот базалари билан интеграция.

Маълумотлар омбори ва тақсимот қатлами (Data Lake & Warehouse):

- структураланган ва структураланмаган маълумотларни сақлаш учун гибрид маълумотлар омбори;
- хронологик ва субъектлар кесимида маълумотларни нормализация қилиш;
- метамаълумотлар базаси орқали маълумот манбалари ва ҳаққонийлигини белгилаш.

Аналитик ва риск таҳлили модули (Analytics & Risk Detection Layer):

- машинали ўқитиш алгоритмлари (такомиллаштирилган K-means, DBSCAN, Isolation Forest ва бошқалар) ёрдамида аномалияларни аниқлаш;

- харажатлар структурасидаги стандартдан четлашиш, коррупция эҳтимоли бор ҳолатлар, сунъий нарх оширилиши каби ҳолатларни белгиловчи индикаторлар;

- реал вақтда хавф баҳолаш индекси (Risk Scoring)ни ҳисоблаш.

Фойдаланувчи интерфейси ва визуализация модули (Dashboard Layer):

- ҳукумат идоралари, назорат органлари ва фуқаролик жамияти учун интерактив панеллар;

- харита орқали гео-таҳлиллар, соҳалар бўйича харажатлар, тендер статистикаси;

- масофадан кузатиш ва огоҳлантириш тизими (SMS/e-mail alerts).

Хавфсизлик ва ҳуқуқий мувофиқлик қатлами (Security & Compliance):

- аутентификация ва роль асосидаги кириш тизими (RBAC);

- дастурий журналлар орқали ҳаракатлар тарихини сақлаш;

- миллий ва халқаро ахборот хавфсизлиги стандартларига мувофиқлик.

Тизимнинг ишлаш алгоритмлари очик стандартларга асосланган бўлиб, модулларнинг мослашувчанлиги ва кенгайтириш имконияти келгусида блокчейн, edge-computing, ва нейрон тармоқлар асосидаги таҳлиллар билан бойитилишини таъминлайди.

Бу архитектура нафақат аномалияларни аниқлаш, балки профилактик таъминлар ва оптимал қарорлар қабул қилишда ҳам ишончли асос бўлиб хизмат қилади. Масофавий мониторинг ва сунъий интеллект имкониятларини уйғунлаштириш орқали бюджет маблағларининг шаффоф, мақсадли ва самарали бошқарилишига эришиш мумкин бўлади.



1-расм. Таклиф этилган масофавий назорат орқали молиявий рискларни аниқлаш ва бошқаришда самарадор ахборот тизимлари архитектураси.

Шуни таъкидлаш керакки, юқорида келтирилган таклифлар қуйида келтирилган механизм асосида Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Бюджет маблағларидан фойдаланиш устидан молиявий назоратни кучайтириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2024 йил 10 июлдаги ПФ-100-сон Фармонида ўз аксини топди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 10.07.2024 йилдаги “Бюджет маблағларидан фойдаланиш устидан молиявий назоратни кучайтириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 100-сонли Фармони
2. E. A. Fedchenko, L. V. Gusarova, M. L. Vasyunina, A. S. Lozhechko, va A. A. Lysenko, “The Mechanism of Budget Management as an Element of Risk Control in Regulatory Authorities,” *Risks*, том 10, №9, б. 177, сентябрь 2022. URL: <https://doi.org/10.3390/risks10090177>
3. HUD, “Implementing Risk Analyses for Monitoring Community Planning and Development (CPD) Grant Programs,” CPD Notice 22-11, октябрь 2022. URL: <https://www.hud.gov/sites/dfiles/OCHCO/documents/2022-11cpdn.pdf>
4. HUD, “Implementing Risk Analyses for Monitoring CPD Grant Programs,” CPD Notice 23-08, июль 2023. URL: <https://www.hud.gov/sites/dfiles/OCHCO/documents/2023-08cpdn.pdf>
5. HUD Office of Inspector General, “Fraud Risk Inventory for the CDBG and ESG CARES Act Funds,” июнь 2021. URL: <https://www.hudoig.gov/open-recommendation/2022-fo-0801-001-fraud-risk-inventory-cdbg-and-esg-cares-act-funds>.
6. World Bank, “Automated Risk Analysis of Asset and Interest Declarations of Public Officials,” август 2021. URL: <https://star.worldbank.org/sites/default/files/2021-08/Automated%20Risk%20Analysis-publication.pdf>.
7. Management Concepts, “Risk Assessments Under 2 CFR 200,” URL: <https://managementconcepts.com/resource/risk-assessments-under-2-cfr-200/>.
8. Government Finance Officers Association, “Budget Monitoring,” URL: <https://www.gfoa.org/materials/budget-monitoring>.
9. Critical Start, “The Risks of Remote Monitoring and Management Tools,” декабрь 2023. URL: <https://www.criticalstart.com/understanding-the-risks-of-remote-monitoring-and-management-rmm-tools/>.

10. ResearchGate, “Real-Time Financial Monitoring Systems: Enhancing Risk Management Through Continuous Oversight,” сентябрь 2024. URL: https://www.researchgate.net/publication/383056885_Real-Time_Financial_Monitoring_Systems_Enhancing_Risk_Management_Through_Continuous_Oversight.

11. SpringerLink, “Risk-Based Quality Management: A Case for Centralized Monitoring,” январь 2025. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43441-024-00719-1>.