HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

A MODEL FOR IMPLEMENTING DATA ARCHITECTURE AND DATA GOVERNANCE STANDARDS IN PROJECTS

Abdiyev Samad Samiyevich

Abstract: This article presents a comprehensive model for implementing Data Architecture and Data Governance standards in project management. Based on modern data management principles and internationally recognized frameworks, including DAMA-DMBOK, COBIT, and ISO/IEC 38505, a practical Data Governance framework for projects has been developed. The research findings provide a clear roadmap and implementation methodology to ensure data quality, security, and governance throughout all stages of the project life cycle.

Keywords: data architecture, Data Governance, DAMA-DMBOK, data quality, metadata management, data security, project management.

LOYIHALARDA MA'LUMOTLAR ARXITEKTURASI VA DATA GOVERNANCE STANDARTLARINI JORIY ETISH MODELI

Annotatsiya: Ushbu maqola loyiha boshqaruvida ma'lumotlar arxitekturasi va Data Governance standartlarini joriy etishning kompleks modelini taqdim etadi. Maqolada zamonaviy ma'lumot boshqaruvi tamoyillari — DAMA-DMBOK, COBIT va ISO/IEC 38505 standartlari asosida loyihalar uchun amaliy Data Governance doirasi (framework) ishlab chiqilgan. Tadqiqot natijalari loyiha hayotiy siklining barcha bosqichlarida ma'lumotlar sifatini, xavfsizligini va boshqaruvchanligini ta'minlash uchun aniq yo'l xaritasi va joriy etish metodologiyasini o'z ichiga oladi.

Kalit so'zlar: ma'lumotlar arxitekturasi, Data Governance, DAMA-DMBOK, ma'lumot sifati, metadata boshqaruvi, ma'lumot xavfsizligi, loyiha boshqaruvi.

1. KIRISH

Raqamli transformatsiya davrida ma'lumotlar tashkilotning eng qimmatli aktiviga aylandi. Har kuni milliardlab gigabayt hajmidagi yangi ma'lumotlar yaratilayotgan bir sharoitda, bu ma'lumotlarni samarali boshqarish, ularning sifatini ta'minlash va tegishli xavfsizlik standartlariga rioya qilish strategik zaruriyatga aylandi. Loyiha boshqaruvida ma'lumotlar arxitekturasi va Data Governance standartlari joriy etilmagan hollarda loyihalar bir qator muammolarga duch keladi: ma'lumotlar tarqoqligi, takroriylik, sifatsizlik va ma'lumot yo'qolishi xavfi.

Tadqiqotlar ko'rsatadiki, yirik tashkilotlarda loyihalar uchun sarflanadigan IT xarajatlarining 30-40% i sifatsiz ma'lumotlar tufayli yuzaga keladigan muammolarni bartaraf etishga ketadi (Gartner, 2022). Bundan tashqari, GDPR, PCI-DSS va mahalliy qonunchilik talablari tashkilotlarni ma'lumotlar boshqaruvini rasmiylashtirish va hujjatlashtirishga majbur qilmoqda.

Ushbu maqolaning asosiy maqsadi — loyihalar uchun amaliy Data Governance modelini ishlab chiqish va uni DAMA-DMBOK metodologiyasi, zamonaviy arxitektura tamoyillari va loyiha hayotiy sikli bilan integratsiya qilish yo'llarini ko'rsatish.

2. ADABIYOTLAR TAHLILI

2.1. Ma'lumotlar arxitekturasi: asosiy tushunchalar

Ma'lumotlar arxitekturasi (Data Architecture) — tashkilotda ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, integratsiya qilish, tarqatish va boshqarish uchun standartlar, qoidalar va modellar to'plami. The Open Group Architecture Framework (TOGAF) ma'lumotlar arxitekturasini to'rtta qatlam orqali ifodalaydi:

• Kontseptual arxitektura: Biznes ob'ektlari va ularning o'zaro munosabatlari.

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

• Mantiqiy arxitektura: Ma'lumotlar modellari, tuzilmalari va oqimlari.
• Fizik arxitektura: Ma'lumotlar bazalari, serverlar va saqlash tizimlari.
• Operatsion arxitektura: Ma'lumotlarni qayta ishlash va boshqarish jarayonlari.

2.2. Data Governance: ta'rif va doirasi

Data Governance — ma'lumotlardan foydalanishni, ularning sifatini, xavfsizligini va integratsiyasini ta'minlash maqsadida belgilangan siyosat, jarayon, rol va majburiyatlar tizimi (DAMA International, 2017). DAMA-DMBOK (Data Management Body of Knowledge) standartiga ko'ra, Data Governance quyidagi 11 ta bilim sohasi (Knowledge Area) ni o'z ichiga oladi:

#	Bilim Sohasi	Asosiy vazifa
1	Data Governance	Boshqaruv siyosati va nazorat
2	Data Architecture	Ma'lumotlar tuzilmasi va modellash
3	Data Modeling & Design	Ma'lumotlar modellarini yaratish
4	Data Storage & Operations	Saqlash va operatsion boshqaruv
5	Data Security	Xavfsizlik va kirish nazorati
6	Data Integration & Interoperability	Integratsiya va o'zaro aloqa
7	Document & Content Management	Hujjat va kontent boshqaruvi
8	Reference & Master Data	Asosiy ma'lumotlar boshqaruvi
9	Data Warehousing & BI	Saqlash ombori va tahlilotchi
10	Metadata Management	Metama'lumotlar boshqaruvi
11	Data Quality	Ma'lumotlar sifatini ta'minlash

2.3. Mavjud standartlar tahlili

Loyiha boshqaruvida Data Governance joriy etishda quyidagi xalqaro standartlardan foydalaniladi:

• DAMA-DMBOK v2 (2017): Ma'lumotlarni boshqarish bo'yicha eng keng qabul qilingan standart.
• ISO/IEC 38505-1:2017: Tashkilotlarda ma'lumotlarni boshqarish bo'yicha ISO standarti.
• COBIT 2019: IT boshqaruvi va nazorati uchun kompleks doira.
• DCAM (Data Management Capability Assessment Model): EDM Kengashi tomonidan ishlab chiqilgan baholash modeli.
• GDPR (2018): Evropa Ittifoqida shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish bo'yicha qonun.

3. TAKLIF ETILAYOTGAN MODEL: LOYIHA DATA GOVERNANCE DOIRASI (LDGD)

3.1. Modelning kontseptual asosi

Loyiha Data Governance Doirasi (LDGD) — loyiha hayotiy siklining barcha bosqichlarini qamrab oluvchi, to'rt qatlamli arxitekturaga asoslangan kompleks boshqaruv tizimi. Model quyidagi tamoyillar asosida qurilgan:

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

• Proaktivlik: Muammolar yuzaga kelmasdan oldin oldini olish.
• Mutanosiblik: Data Governance talablari loyiha hajmi va murakkabligiga mos bo'lishi.
• Integratsiya: Mavjud loyiha boshqaruvi jarayonlariga organik kiritish.
• O'lchanuvchanlik: KPI va metrikalar orqali samaradorlikni doimiy baholash.
• Muvofiqlik: Xalqaro standartlar va qonunchilik talablariga rioya qilish.

3.2. LDGD to'rt qatlami

Qatlam	Nomi	Tarkib	Natija
1-qatlam	Strategiya va siyosat	Data Governance siyosati, maqsadlar, prinsiplar, rollar	Rasmiy boshqaruv hujjatlari
2-qatlam	Arxitektura va standartlar	Ma'lumotlar modeli, metadatastandartlar, nomenklatura	Arxitektura me'yorlari
3-qatlam	Jarayonlar va nazorat	Sifat nazorati, xavfsizlik, audit, monitoring	Operatsion tartib
4-qatlam	Texnologiya va vositalar	MDM, data catalog, lineage, monitoring platformalar	Avtomatlashtirilgan boshqaruv

3.3. Modelning tuzilmaviy sxemasi

LDGD modeli uchta o'zaro bog'liq blokdan iborat: Boshqaruv Kengashi (Data Governance Council), Operatsion Qo'mita (Data Stewardship Committee) va Texnik Guruh (Data Engineering Team). Bu uch blok loyiha doirasida ma'lumotlar bilan bog'liq barcha qarorlarni muvofiqlashtirishni ta'minlaydi.

4. LOYIHA MA'LUMOTLARI ARXITEKTURASI MODELI

4.1. Ko'p qatlamli ma'lumotlar arxitekturasi

Zamonaviy loyihalarda ma'lumotlar arxitekturasi "Medallion" yoki ko'p qatlamli yondashuv orqali quriladi.

Qatlam	Nomi	Ta'rifi	Texnologiyalar
Bronze	Xom ma'lumotlar	Manbadan to'g'ridan-to'g'ri yuklangan o'zgartirilmagan ma'lumotlar	S3, ADLS, HDFS
Silver	Tozalangan ma'lumotlar	Validatsiya, normalizatsiya va boyitilgan ma'lumotlar	Spark, dbt, Airflow
Gold	Biznes ma'lumotlari	Tahlilga tayyor, agregatlashgan, semantik qatlam	dbt, Databricks, Snowflake
Platinum	Hisobot va AI qatlami	BI hisobotlar, ML modellari uchun feature store	Power BI, Tableau, MLflow

4.2. Ma'lumotlar modellash standartlari

Loyiha doirasida ma'lumotlar modellash uchun quyidagi standartlar qo'llaniladi:

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

• Kontseptual model: UML yoki ERD diagrammalari orqali biznes ob'ektlarini ifodalash.
• Mantiqiy model: Normallashtirish (3NF yoki BCNF) qoidalariga rioya qilgan holda jadvallar tuzilmasi.
• Fizik model: Ma'lum DBMS (PostgreSQL, Oracle, Snowflake) uchun optimallashtirilgan implementatsiya.
• Dimensional model: Tahlilotchi uchun yulduz (Star Schema) yoki qor parchalari (Snowflake Schema) modeli.

4.3. Metadata boshqaruvi

Metama'lumotlar (metadata) — ma'lumotlar haqidagi ma'lumotlar bo'lib, ularni to'g'ri boshqarish Data Governance ning asosi hisoblanadi. Loyiha doirasida uchta turdagi metadata boshqariladi:

Metadata turi	Tarkib	Boshqaruv vositasi
Texnik metadata	Jadval tuzilmalari, ma'lumotlar turlari, indekslar, API sxemalar	Data Catalog (Apache Atlas, Amundsen)
Biznes metadata	Biznes ta'riflari, egalik, foydalanish qoidalari, glosariy	Business Glossary (Collibra, Alation)
Operatsion metadata	Yuklash tarixi, jarayon loglari, sifat ko'rsatkichlari	Lineage vositalari (OpenLineage)

5. DATA GOVERNANCE ROLLARI VA JAVOBGARLIKLARI

5.1. RACI matritsasi

Loyiha doirasida Data Governance uchun mas'uliyatlar RACI matritsasi (Responsible, Accountable, Consulted, Informed) orqali taqsimlanadi:

Rol	Vazifa	R	A	C	I
Data Owner (Ma'lumot Egasi)	Ma'lumotlar siyosatini belgilash	✓	✓		
Data Steward (Ma'lumot Nazoratchi)	Sifat nazorati va metadatani yuritish	✓		✓	
Data Architect	Arxitektura standartlarini ishlab chiqish	✓		✓	
Data Engineer	Pipeline va integratsiyani amalga oshirish	✓			✓
Data Analyst	Ma'lumotlardan tahlil maqsadida foydalanish			✓	✓
Privacy Officer	GDPR va xavfsizlik talablariga muvofiqlik		✓	✓	
Project Manager	Governance jarayonlarini muvofiqlash		✓	✓	

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

5.2. Data Stewardship tizimi

Data Steward — loyiha ma'lumotlarining sifati, to'liqligi va to'g'riligini kundalik asosda nazorat qiluvchi mas'ul shaxs. Data Steward quyidagi vazifalarni bajaradi:

• Ma'lumotlar katalogini yuritish va yangilab borish.
• Sifat muammolarini aniqlash va bartaraf etish.
• Biznes foydalanuvchilari va texnik guruh o'rtasida ko'prik vazifasini o'tash.
• Metama'lumotlarni to'ldirish va tasdiqlash.
• Ma'lumotlarga kirish so'rovlarini ko'rib chiqish.

6. MA'LUMOTLAR SIFATINI BOSHQARISH

6.1. Sifat o'lchovlarining oltita o'qi

DAMA-DMBOK standartiga ko'ra, ma'lumotlar sifati oltita asosiy o'lchov orqali baholanadi:

O'lchov	Ta'rif	Hisoblash usuli	Maqsadli daraja
To'liqlik (Completeness)	Majburiy maydonlarning to'ldirilish darajasi	To'ldirilgan / Jami × 100%	>= 98%
To'g'rilik (Accuracy)	Haqiqiy qiymatga mos kelish darajasi	To'g'ri yozuvlar / Jami × 100%	>= 99%
Izchillik (Consistency)	Turli manbalardagi mos kelish darajasi	Mos keluvchi / Jami × 100%	>= 97%
O'zaro takrorlanmaslik (Uniqueness)	Dublikat yozuvlar ulushi	(1 - Dublikatlar / Jami) × 100%	>= 99.5%
O'z vaqtidagilik (Timeliness)	Ma'lumotlarning yangilanish tezligi	O'z vaqtida yangilangan / Jami %	>= 95%
Haqiqiylik (Validity)	Belgilangan format va qoidalarga muvofiqlik	Qoidaga muvofiq / Jami × 100%	>= 98%

6.2. Ma'lumotlar sifatini monitoring qilish

Loyiha doirasida ma'lumotlar sifatini doimiy monitoring qilish uchun quyidagi yondashuv qo'llaniladi:

• Avtomatik tekshirish (Data Quality Checks): Apache Great Expectations, dbt tests orqali har yuklashda sifat tekshiruvi.
• Sifat ko'rsatkichlari paneli (DQ Dashboard): Real vaqtda sifat metrikalarini vizualizatsiya qilish.
• Ogohlantirish tizimi (Alerting): Sifat ko'rsatkichlari chegaradan oshganda avtomatik xabarnoma yuborish.
• Ildiz sabab tahlili (Root Cause Analysis): Sifat muammolarining asosiy sababini aniqlash metodologiyasi.

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

7. MA'LUMOTLAR XAVFSIZLIGI VA MUVOFIQLIK

7.1. Ma'lumotlarni tasniflash tizimi

Loyiha ma'lumotlarini himoya qilish uchun avvalo ularni sezgirlik darajasiga ko'ra tasniflash zarur:

Sinf	Ta'rif	Misollar	Himoya talabi
Ommaviy (Public)	Erkin tarqatilishi mumkin	Veb-sayt mazmuni, umumiy hisobotlar	Minimal — shifrlash talab etilmaydi
Ichki (Internal)	Faqat tashkilot ichida	Ichki qo'llanmalar, jarayon hujjatlari	Kirish nazorati, VPN
Maxfiy (Confidential)	Cheklangan kirish	Moliyaviy ma'lumot, shartnomalar	Shifrlash, DLP, audit log
Juda maxfiy (Restricted)	Eng yuqori himoya	Shaxsiy ma'lumot, kredit karta, tibbiy	E2E shifrlash, MFA, masking

7.2. Kirish nazorati modeli

Loyiha doirasida ma'lumotlarga kirishni boshqarish uchun Role-Based Access Control (RBAC) modeli qo'llaniladi. Bundan tashqari, sezgir ma'lumotlar uchun Attribute-Based Access Control (ABAC) tatbiq etiladi. Asosiy kirish nazorati tamoyillari:

• Minimal imtiyoz tamoyili (Principle of Least Privilege): Foydalanuvchiga faqat zarur minimal kirish huquqi beriladi.

• Vazifalar ajralishi (Separation of Duties): Bir shaxs bir vaqtning o'zida ma'lumotlarni yarata va tasdiqlaya olmaydi.

• Kirish tarixini saqlash (Audit Trail): Barcha ma'lumotlarga kirish harakatlari loglanadi.

• Muntazam huquqlarni ko'rib chiqish (Access Review): Har chorakda foydalanuvchi huquqlari qayta ko'rib chiqiladi.

7.3. Ma'lumotlarni anonim qilish va masking

Ishlab chiqish va sinov muhitlarida (Development/Testing) haqiqiy sezgir ma'lumotlar o'rniga niqoblanган (masked) ma'lumotlar ishlatiladi. Quyidagi usullar qo'llaniladi:

• Statik masking: Ma'lumotlar bazasining nusxasida doimiy ravishda o'zgartirilgan ma'lumotlar.

• Dinamik masking: Real vaqtda foydalanuvchi rolиga qarab ma'lumotlarni yashirish.

• Tokenizatsiya: Sezgir ma'lumotni noyob token bilan almashtirish.

• Psevdonimizatsiya: Shaxsiy identifikatorlarni soxta, lekin izchil qiymatlar bilan almashtirish.

8. LOYIHA HAYOTIY SIKLIGA INTEGRATSIYA

8.1. Bosqichlar bo'yicha Data Governance faoliyatlari

Loyiha Bosqichi	Data Governance Faoliyatlari	Deliverables (Natijalar)
Initsiatsiya	Ma'lumotlar inventarizatsiyasi, sezgirlik darajasini aniqlash, DG talablarini belgilash	Data Inventory Register, DG Plan

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

Loyiha Bosqichi	Data Governance Faoliyatlari	Deliverables (Natijalar)
Rejalashtirish	Ma'lumotlar arxitekturasini loyihalash, RACI matritsasini tuzish, standartlarni belgilash	Data Architecture Doc, Data Standards
Tahlil va dizayn	Kontseptual va mantiqiy modellash, ma'lumot oqimlari diagrammasi, integratsiya arxitekturasi	ERD, Data Flow Diagram, API Specs
Ishlab chiqish	Pipeline yaratish, sifat testlari, xavfsizlik tatbiqi, metadata katalogini to'ldirish	ETL/ELT pipelines, DQ test suite
Sinov (Testing)	Ma'lumotlar sifatini tekshirish, uxcheт penetratsion testlar, muvofiqlik auditi	DQ Report, Security Audit Report
Ishga tushirish	Ma'lumotlar migratsiyasi, monitoring sozlash, foydalanuvchi treningi	Migration Report, Monitoring Dashboard
Operatsiya	Doimiy monitoring, audit, sifat yaxshilash, foydalanuvchi so'rovlari	Monthly DQ Report, Audit Log

8.2. Ma'lumotlar migratsiyasi strategiyasi

Loyihalarda ma'lumotlarni yangi tizimga ko'chirish (migration) jarayoni quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

- Manba tahlili: Joriy ma'lumotlar hajmi, tuzilmasi va sifatini baholash.
- Moslash (Mapping): Manba va maqsad ma'lumotlar modellarini moslashtirish.
- Tozalash: Dublikatlarni olib tashlash, to'liq to'ldirmasdan qolgan maydonlarni to'ldirish.
- Sinovdan o'tkazish: Kichik hajmdagi ma'lumotlar bilan pilot migratsiya.
- To'liq ko'chirish: Asosiy migratsiya, paralel ishlash va solishtirish.
- Tasdiqlash: Ko'chirilgan ma'lumotlar sonini va sifatini tekshirish.

9. JORIY ETISH METODOLOGIYASI VA YO'L XARITASI

9.1. Bosqichma-bosqich joriy etish

Bosqich	Muddat	Asosiy faoliyat	Muvaffaqiyat mezoni
1. Tayyorgarlik	1-2 oy	DG komandasi tuzish, joriy holat tahlili, maqsadlar belgilash	DG Charter tasdiqlangan
2. Asoslar	2-4 oy	Siyosat va standartlar ishlab chiqish, rollar tayinlash, vositalar tanlash	DG Policy tasdiqlangan
3. Pilot	3-5 oy	Bitta loyihada sinov joriy etish, natijalarni baholash, takomillashtirish	Pilot KPIlar bajarilgan
4. Kengaytirish	6-12 oy	Barcha loyihalarga tatbiq, o'qitish,	Coverage > 80%

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

Bosqich	Muddat	Asosiy faoliyat	Muvaffaqiyat mezoni
		avtomatlashtirishni kuchaytirish	
5. Optimallashtirish	Doimiy	KPIlarni tahlil qilish, jarayonlarni yaxshilash, yangi standartlar	DQ Score > 95%

9.2. Muvaffaqiyat omillari va to'siqlar

Muvaffaqiyat omillari:

• Rahbariyat qo'llab-quvvatlashi: C-level darajasida Data Governance ni strategik prioritet deb e'lon qilish.

• Biznes va IT hamkorligi: Texnik va biznes mutaxassislarning birgalikda ishlashi.

• Bosqichma-bosqich yondashuv: Bir vaqtda hamma narsani o'zgartirishdan qochish.

• Amaliy foyda ko'rsatish: Har bir bosqichda o'lchanadigan natijalarni ta'minlash.

Asosiy to'siqlar va ularni bartaraf etish:

• Madaniy qarshilik: O'zgarish boshqaruvi (Change Management) dasturlari va treninglar orqali.

• Resurs etishmasligi: Phased approach va mavjud vositalarni qayta ishlatish orqali.

• Murakkab texnik qarz: Kichik, boshqariladigan qismlarga bo'lib yo'q qilish strategiyasi.

• Talablarning noaniqliği: Prototiplash va iterativ yondashuv orqali.

10. SAMARADORLIKNI BAHOLASH TIZIMI

10.1. Data Governance KPI tizimi

KPI	Ta'rif	Formula	Maqsad
DQ Score	Umumiy ma'lumotlar sifati indeksi	Og'irlikli o'rtacha (6 o'lchov)	>= 95%
Governance Coverage	DG standartlari bilan qoplanish	Qoplangan loyihalar / Jami loyihalar	>= 90%
Metadata Completeness	Katalog to'liqligi	To'liq hujjatlangan ob'ektlar / Jami	>= 85%
Incident Response Time	Ma'lumot muammolarini hal qilish vaqti	O'rtacha soatlar (aniqlash → yechim)	< 4 soat
Policy Compliance Rate	Siyosatga muvofiqlik darajasi	Audit o'tgan elementlar / Jami × 100%	>= 98%
Data Lineage Coverage	Kelib chiqish zanjiriga qoplanish	Hujjatlangan oqimlar / Jami oqimlar	>= 80%

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

11. AMALIY TAVSIYALAR

11.1. Kichik va o'rta tashkilotlar uchun

• Oddiy Data Catalog (Notion, Confluence) dan boshlang va asta-sekin maxsuslashgan vositalarga o'ting.
• Data Owner rolini loyiha boshlig'iga, Data Steward rolini tahlilchiga bering.
• Faqat eng muhim ma'lumotlar uchun rasmiy DG joriy eting (80/20 qoidasi).
• Open-source vositalardan foydalaning: Apache Atlas, Great Expectations, OpenMetadata.
• Har oylik Data Quality tekshiruv sessiyasini joriy qiling.

11.2. Yirik tashkilotlar uchun

• Markazlashtirilgan Data Governance Office (DGO) tashkil eting.
• Enterprise Data Catalog va Business Glossary platformasiga sarmoya kiriting (Collibra, Alation).
• Avtomatlashtirilgan data lineage kuzatuvini joriy eting.
• ML-powered ma'lumotlar sifat anomaliyalarini aniqlash tizimini o'rnatling.
• Tashkilotlararo Data Sharing Agreement (DSA) standartini ishlab chiqing.

11.3. Qonuniy muvofiqlik bo'yicha

• GDPR talablariga mos ravishda shaxsiy ma'lumotlar reyestri (Record of Processing Activities) ni yuritiing.
• Ma'lumotlar yo'q qilish (Right to Erasure) jarayonlarini avtomatlashtiing.
• Har yillik muvofiqlik auditi o'tkaziing va natijalarni hujjatlashtiriing.
• Mahalliy qonunchilik (O'zbekiston: 533-son «Shaxsiy ma'lumotlar to'g'risida» Qonun) talablarini integratsiya qiling.

12. XULOSA

Ushbu maqolada taqdim etilgan Loyiha Data Governance Doirasi (LDGD) modeli loyihalarda ma'lumotlar arxitekturasi va Data Governance standartlarini joriy etishning to'liq tsiklini qamrab oladi. Model DAMA-DMBOK, ISO/IEC 38505 va COBIT 2019 standartlariga asoslanib, loyiha hayotiy siklining barcha bosqichlarida ma'lumotlar sifati, xavfsizligi va boshqaruvchanligini ta'minlaydi.

Taklif etilayotgan yondashuv bir necha muhim afzalliklarga ega: birinchidan, u mavjud loyiha boshqaruvi jarayonlariga organik integratsiya bo'ladi; ikkinchidan, tashkilotning hajmi va etukligi darajasiga mos ravishda miqyoslanadi; uchinchidan, aniq KPI tizimi orqali samaradorlikni o'lchash imkonini beradi.

Kelajak tadqiqotlar yo'nalishi sifatida sun'iy intellekt va mashinali o'rganishni Data Governance avtomatizatsiyasida qo'llash — xususan, anomaliyalarni aniqlash, metadatalarni avtomatik boyitish va sifat prognozlash — masalalarini chuqurroq o'rganish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. DAMA International. (2017). DAMA-DMBOK: Data Management Body of Knowledge (2nd ed.). Technics Publications.
2. ISO/IEC 38505-1:2017. Information technology – Governance of IT – Governance of data – Part 1: Application of ISO/IEC 38500 to the governance of data.
3. ISACA. (2019). COBIT 2019 Framework: Governance and Management Objectives. ISACA.
4. Seiner, R. S. (2014). Non-Invasive Data Governance: The Path of Least Resistance and Greatest Success. Technics Publications.

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

5. Ladley, J. (2012). Data Governance: How to Design, Deploy and Sustain an Effective Data Governance Program. Academic Press.
6. Gartner. (2022). Market Guide for Data Observability. Gartner Research.
7. Redman, T. C. (2001). Data Quality: The Field Guide. Digital Press.
8. Inmon, W. H., & Linstedt, D. (2014). Data Architecture: A Primer for the Data Scientist. Morgan Kaufmann.
9. European Parliament. (2016). General Data Protection Regulation (GDPR) — Regulation (EU) 2016/679.
10. O'zbekiston Respublikasi. (2019). «Shaxsiy ma'lumotlar to'g'risida» Qonun (533-son). Toshkent.