



MA'LUMOTLARNI ZAXIRALASH VA TIKLASH STRATEGIYALARI

Qudratova Visola Bahodir qizi

Qarshi davlat universiteti talabasi

E-mail: visolaqudratova755@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada ma'lumotlarni zaxiralash va tiklash strategiyalarining nazariy asoslari hamda amaliy qo'llanilish jihatlari keng qamrovda tahlil qilinadi. Zamonaviy axborot tizimlarida ma'lumotlarning muhim resurs sifatidagi o'rni, ularning yo'qolishiga olib keluvchi asosiy omillar - texnik nosozliklar, inson omili, zararli dasturlar va kiberhujumlar batafsil yoritilgan [4].

Kalit so'zlar: Ma'lumotlarni zaxiralash, ma'lumotlarni tiklash, backup strategiyalari, recovery tizimlari, RTO, RPO, bulutli texnologiyalar, axborot xavfsizligi, RAID tizimi, snapshot texnologiyasi, disaster recovery, risklarni boshqarish

Abstract. This article provides a comprehensive analysis of the theoretical foundations and practical aspects of data backup and recovery strategies. The role of data as an important resource in modern information systems, the main factors leading to their loss - technical failures, the human factor, malicious programs and cyberattacks - are discussed in detail [4].

Keywords: Data backup, data recovery, backup strategies, recovery systems, RTO, RPO, cloud technologies, information security, RAID system, snapshot technology, disaster recovery, risk management

Аннотация. В данной статье представлен всесторонний анализ теоретических основ и практических аспектов стратегий резервного копирования и восстановления данных. Подробно рассматривается роль данных как важного ресурса в современных информационных системах, основные факторы, приводящие к их потере – технические сбои, человеческий фактор, вредоносные программы и кибератаки [4].



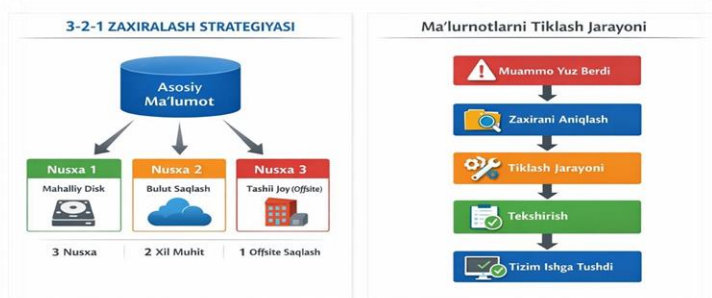
Ключевые слова: резервное копирование данных, восстановление данных, стратегии резервного копирования, системы восстановления, RTO, RPO, облачные технологии, информационная безопасность, RAID-система, технология моментальных снимков, аварийное восстановление, управление рисками

Zamonaviy axborot jamiyatida ma'lumotlar eng muhim strategik resurslardan biriga aylangan [1]. Har qanday tashkilot, korxonona yoki shaxsiy foydalanuvchi o'z faoliyatida turli ko'rinishdagi raqamli ma'lumotlardan foydalanadi. Ushbu ma'lumotlar biznes jarayonlarini boshqarish, qarorlar qabul qilish hamda ilmiy tadqiqotlar olib borishda muhim ahamiyat kasb etadi [5].

Ma'lumotlarning yo'qolishi turli sabablarga ko'ra yuzaga kelishi mumkin. Jumladan, texnik nosozliklar, dasturiy xatoliklar, inson omili, zararli dasturlar hamda kiberhujumlar asosiy xavf manbalari hisoblanadi [4]. Ayniqsa, ransomware kabi zararli dasturlar orqali ma'lumotlarni bloklash holatlari ortib bormoqda [4]. Shu sababli ma'lumotlarni zaxiralash va tiklash strategiyasi muhim ahamiyat kasb etadi. To'g'ri tashkil etilgan tizim ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlash bilan birga, favqulodda vaziyatlarda ularni tez tiklash imkonini beradi [2].

Asosiy qism. Zaxiralash tizimini samarali tashkil etish uchun bir qator muhim tamoyillarga amal qilish zarur. Avvalo, zaxiralash muntazam amalga oshirilishi kerak. Bu ma'lumotlarning eng so'nggi holatini saqlash imkonini beradi. Axborot xavfsizligi standartlariga ko'ra, zaxiralangan ma'lumotlar himoyalangan bo'lishi lozim, ya'ni shifrlash va autentifikatsiya mexanizmlari bilan ta'minlanishi kerak [1][3]. Amaliyotda keng qo'llaniladigan 3-2-1 qoidasi ma'lumotlarni ishonchli

saqlashning samarali usullaridan biri hisoblanadi [10].



1-rasm. Ma'lumotlarni zaxiralash va tiklash strategiyasi

To'liq zaxiralash usuli barcha ma'lumotlarning nusxasini yaratishni nazarda tutadi. Bu tiklash jarayonini soddalashtiradi, biroq ko'p xotira talab qiladi [10]. Inkremensial zaxiralash faqat o'zgarishlarni saqlaydi, bu esa resurslarni tejaydi [6]. Differensial zaxiralash esa oxirgi to'liq zaxiradan keyingi barcha o'zgarishlarni o'z ichiga oladi [6].

1-jadval. Zaxiralash turlarining solishtirma tahlili

Zaxiralash turi	Tavsifi	Afzalliklari	Kamchiliklari
To'liq (Full)	Barcha ma'lumotlarning to'liq nusxasi olinadi	Tiklash jarayoni juda oson	Ko'p xotira va vaqt talab qiladi
Inkremensial (Incremental)	Faqat oxirgi zaxiradan keyingi o'zgarishlar saqlanadi.	Xotira tejaladi, tez ishlaydi	Tiklash murakkab (bir nechta fayl kerak)
Differensial (Differential)	Oxirgi to'liq zaxiradan keyingi barcha o'zgarishlar saqlanadi	Tiklash tezroq	Vaqt o'tishi bilan hajmi ortadi

Ma'lumotlarni tiklash strategiyasi. Tiklash jarayoni samaradorligi RTO va RPO ko'rsatkichlari orqali baholanadi [2]. RTO tizimni tiklash uchun zarur vaqtni,



RPO esa yo'qotilishi mumkin bo'lgan ma'lumot hajmini belgilaydi. Ushbu ko'rsatkichlarni to'g'ri belgilash tizim barqarorligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega [2].

Zamonaviy texnologiyalar. Bulutli texnologiyalar ma'lumotlarni masofaviy serverlarda saqlash imkonini beradi [7][8][9]. Bu esa yuqori darajadagi moslashuvchanlik va xavfsizlikni ta'minlaydi. RAID texnologiyasi apparat darajasida himoya yaratadi [6]. Snapshot texnologiyasi esa tizim holatini tez tiklash imkonini beradi [7].

Xavfsizlik va risklarni boshqarish. Ma'lumotlarni himoyalashda shifrlash muhim rol o'ynaydi [3]. Ko'p bosqichli autentifikatsiya va monitoring tizimlari xavfsizlikni oshiradi [4]. Risklarni boshqarish esa tahdidlarni oldindan aniqlash va ularni kamaytirishga qaratilgan muhim jarayondir [1].

Amaliy qo'llanilish. Yirik tashkilotlarda serverlar muntazam zaxiralab boriladi. Shaxsiy foydalanuvchilar esa ko'pincha bulutli xizmatlardan foydalanadi [7][8]. Disaster Recovery rejasi asosida tizim tezda tiklanadi va biznes jarayonlar uzluksizligi ta'minlanadi [2].

2-jadval. RTO va RPO ko'rsatkichlari taqqoslanishi

Ko'rsatkich	To'liq nomi	Tavsifi	Ahamiyati
RTO	Recovery Time Objective	Tizimni tiklash uchun kerak bo'lgan maksimal vaqt	Tizim ishlashining uzilish muddatini belgilaydi
RPO	Recovery Point Objective	Yo'qotilishi mumkin bo'lgan ma'lumot hajmi (vaqt bo'yicha)	Ma'lumot yo'qotish darajasini aniqlaydi



Tahlillar shuni ko'rsatadiki, samarali zaxiralash strategiyasi kompleks yondashuvni talab qiladi. Bulutli xizmatlar va avtomatlashtirilgan tizimlar bu jarayonni sezilarli darajada soddalashtiradi. Shuningdek, tarmoq texnologiyalarining rivojlanishi ma'lumotlarni boshqarish imkoniyatlarini kengaytirmoqda.

Ushbu maqolada ma'lumotlarni zaxiralash va tiklash strategiyalarining nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilindi. Zaxiralash usullari va zamonaviy texnologiyalarni to'g'ri qo'llash tizim ishonchliligini oshiradi [1]. RTO va RPO ko'rsatkichlarini aniqlash esa tiklash samaradorligini belgilaydi [2]. Xulosa qilib aytganda, to'g'ri ishlab chiqilgan zaxiralash strategiyasi tashkilot faoliyatining uzluksizligini ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. International Organization for Standardization. ISO/IEC 27001:2022.
2. National Institute of Standards and Technology. NIST SP 800-34.
3. National Institute of Standards and Technology. NIST SP 800-111.
4. William Stallings. Cryptography and Network Security.
5. Saidova D. Teaching Programming Collaboratively Through Google Colab AND Github Integration //Green Economy and Development. – T. 3. – №. 11. – C. 667884.
6. Saidova D. E. Analysis of the problems of the teaching object-oriented programming to students //International Journal of Social Science Research and Review. – 2022. – T. 5. – №. 6. – C. 229-234.