



RAQAMLI IQTISODIYOTDA BULUTLI HISOBLASH TEXNOLOGIYALARI VA ULARNING RAQAMLI XAVFSIZLIGI

https://doi.org/10.55439/ECED/vol24_iss1/a6

Akbarov Abdulhamid Akmal o'g'li -
Andijon mashinasozlik instituti tayanch doktranti,
Toshkent moliya instituti katta o'qituvchisi
Xomidov Iqboljon Ibrohimjon o'g'li -
Andijon mashinasozlik instituti "Axborot tizimlari
va texnologiyalari" yo'nalishi talabasi

Annotatsiya. Hozirgi kunda ko'plab tashkilotlar hamda kompaniyalar e'tibor qaratgan va o'z sarhadini jadallik bilan kengaytirib borayotgan zamonaviy bulutli hisoblash texnikasi yangi asr ilm-fanining chinakam yutug'i bo'ldi. ushbu maqolada raqamli iqtisodiyotning ajralmas tarmoqlaridan biriga aylangan bulutli hisoblash texnologiyalarining raqamli iqtisodiyotdagi o'rni va ahamiyati, uni keng qo'llayotgan va qo'llashi zarur bo'lgan sohalar tahlili, undan foydalanishda xavfsizlik darajasi me'yorlari kuzatish, tizimli tahlil va guruhlash kabi tadqiqot metodlari asosida atroflicha tahlil etilgan.

Kalit so'zlar: bulutli texnologiya, raqamli iqtisodiyot, axborot texnologiyalari, bulutli xizmat ko'rsatuvchi provayderlar, hisobni o'g'irlash, maqsadli kiberhujumlar.

CLOUD COMPUTING TECHNOLOGIES AND THEIR DIGITAL SECURITY IN THE DIGITAL ECONOMY

Akbarov Abdulhamid Akmal ugli -
PhD student of Andijan Machine-Building Institute,
Senior teacher at Tashkent Financial Institute
Khomidov Iqboljon Ibrohimjon ugli -
Student of "Information Systems and Technologies"
course at Andijan Machine-Building Institute

Abstract. Modern cloud computing technology, which many organizations and companies are paying attention to and rapidly expanding its boundaries, has become a real achievement of the science of the new century. This article provides a comprehensive analysis of the role and importance of cloud computing technologies in the digital economy, which has become one of the integral sectors of the digital economy, the areas of its wide application and application, the norms of the level of security in its use on the basis of such research methods as observation, systematic threat and grouping.

Keywords: cloud technology, digital economy, information technology, cloud service providers, account hijacking, targeted cyberattacks.

ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ И ИХ ЦИФРОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Акбаров Абдулхамид Акмаль угли -
PhD докторант Андижанского машиностроительного института,
Старший преподаватель Ташкентского финансового института
Хомидов Икболжон Иброхимжон угли -
Студент курса "Информационные системы и технологии"
Андижанского машиностроительного института

Аннотация. Современная технология облачных вычислений, на которую обращают внимание многие организации и компании и которая стремительно расширяет свои границы, стала настоящим достижением науки нового века. В данной статье представлен комплексный анализ роли и значения технологий облачных вычислений в цифровой экономике, которая стала одним из неотъемлемых секторов цифровой экономики, областей ее широкого применения и прикладных задач, норм уровня безопасности при ее использовании на основе таких методов исследования, как наблюдение, систематическая угроза и группировка.

Ключевые слова: облачные технологии, цифровая экономика, информационные технологии, поставщики облачных услуг, захват учетных записей, целевые кибератаки.

Kirish. Bugungi kunda rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlar iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish, sohaga yangidan yangi texnologiyalarni tatbiq etish, minimal xarajatlar evaziga maksimal foyda

olish maqsadida istiqbolli rejalar tuzmoqda. Aniqki, iqtisodiy rivojlanish yangi bosqichga chiqqan davrda bu kabi yo'nalishlar ko'p muammolarning yechimi, bajarilishi kerak bo'lgan ishlarning qiyinlik darajasini pasaytiruvchi omil bo'lib xizmat qiladi. Shu

nuqtayi nazardan mamlakatimizda axborot texnologiyalari sohasiga qaratilayotgan e'tibor, uning yoshlar va aholi o'rtasida keng ommalashuvi natijasi o'laroq, yurtimizda iqtisodiyotning real sektorida raqamlashtirish jarayonlari jadal sur'atlarda davom etmoqda. Ma'lumki, yaqin yillarda mamlakatimizda axborot texnologiyalari, xususan, raqamli iqtisodiyot sohasini rivojlantirish, sohani har tomonlama qo'llab-quvvatlash maqsadida hukumat tomonidan bir qator qonun va qonunosti hujjatlari qabul qilindi. Davlatimiz rahbari Sh.Mirziyoyev tomonidan 2022-yil 28-yanvarda imzolangan "2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-sonli farmonida [1] kelasi 5 yilda amalga oshirilishi shart bo'lgan maqsadlarning biri "raqamli iqtisodiyotni asosiy "drayver" sohaga aylantirib, uning hajmini kamida 2,5 baravar oshirishga qaratilgan ishlarni olib borish" va ushbu maqsad tarkibiga kiruvchi bir qator vazifalar mamlakatda raqamli iqtisodiyotning yanada rivojlanishiga turtki bo'lishi tabiiy. Qonunchilik hujjatlari milliy bazasi – www.lex.uz portalidagi ma'lumotlarga yuzlansak, ayni kunga qadar mamlakatimizda axborot texnologiyalarini rivojlantirish to'g'risida 4000 dan ortiq, raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish to'g'risida esa 800 ga yaqin qonun va qonunosti hujjatlar qabul qilingan. Bu esa davlatimiz tomonidan axborot texnologiyalari va raqamli iqtisodiyot mamlakatni rivojlantirishning strategik ahamiyatga ega bo'lgan sohalari qatorida muhim o'rniga ega ekanligidan dalolat beradi.

Bulutli hisoblash texnologiyalari g'oyasi o'tgan asrning oxirlarida paydo bo'lgan bo'lsa-da, raqamli elektron aloqa vositalarining shiddat bilan rivojlanib borishi va elektron tizimlar foydalanuvchilarining talablari uzluksiz o'sib borishi natijasida 2007-2008-yillardan boshlab ommaviylashib, tezkorlik bilan rivojlanish bosqichiga o'tdi.

Adabiyotlar tahlili. Mazkur sohaning asosiy elementlaridan biri bo'lgan bulutli hisoblash (*ing. Cloud Computing*) tushunchasi elektron hisoblash xizmatlarini kompyuter tarmoqlari orqali yetkazib berishni nazarda tutadi. Bunda infratuzilma xizmati eng quyi xizmat turi bo'lib, qolgan yuqori xizmat turlari quyilarining detallarini yanada abstraktlash asosida quriladi [2, 9].

Kanzas shtati universitetining taniqli professori Roger McHaneyning fikriga ko'ra, "Bulutli hisoblash" iborasining kelib chiqishi "internetda namoyish qilish uchun oqim jadvallari va diagrammalarida ishlatiladigan "bulut" belgisidan kelib chiqadi. G'oya shundan iboratki, web interfeysga ega bo'lgan har qanday kompyuter hisoblash resurslari dasturlar va fayllarning ulkan bazasiga kirish huquqiga ega. Nima uchun aynan bulutli hisoblash? Bulutli hisoblash axborot texnologiyalari sohasidagi mutaxassislar orasida atmosfera para-

digmasini davom ettirish uchun mukammal bo'ron natijasi sifatida qaraladi" [3].

Hindiston IT mutaxassislari jamiyati a'zolari, nufuzli olimlar P.Srivastava hamda R.Khan o'z ilmiy ishlarida bulutli hisoblash texnikasi haqida so'z yuritar ekan, u haqida: "...suv molekularining to'plami bo'lgan haqiqiy bulutlar singari bulutli hisoblashda "bulut" atamasi bu tarmoqlar to'plamidir. Foydalanuvchi istalgan vaqtda bulutli hisoblash usullaridan cheksiz foydalanishi mumkin. O'z infratuzilmasini yaratish o'rniga foydalanuvchilar, odatda, bulutli hisoblashda internet xizmati uchun vositachi provayderni afzal ko'radilar", – deb ta'kidlaydilar [4].

Ushbu texnologiya haqida mahalliy olim T.E.Delov o'z ilmiy ishlarida bulutli texnologiyalar tushunchasiga "ma'lumotlarni taqsimlangan holda hisoblash texnologiyasi bo'lib, bunda kompyuter resurslari foydalanuvchiga internet xizmati tarzida taqdim etiladi" deya ta'rif bergan. Shunday yo'l bilan foydalanuvchiga "virtual" ko'rinishdagi hisoblash resurslari taqdim etiladi va foydalanuvchi o'zining masalalariga qaysi turdagi kompyuter qanday qilib ishlov berayotganligi hamda bu ish qay turdagi operatsion tizim boshqaruvida amalga oshirilayotganligi kabi bir qancha savollarga javob ololmasligi mumkin va aslida, bu savollarga javob izlashning zarurati ham bo'lmaydi. Shuningdek, olim fikricha, bugungi kunda bulutli hisoblash (cloud computing) deb atalgan hisoblash tarmog'i axborot texnologiyalari sohasidagi Google (GoogleDrive), Yandex (Yandex disk), Microsoft (OneDrive), Apple (iCloud), DropboxInc, Cisco, Oracle va boshqa ko'plab yirik kompaniyalarning "bulut" serverlari rivojlanayotganiga ahamiyat qaratgan [5, 10].

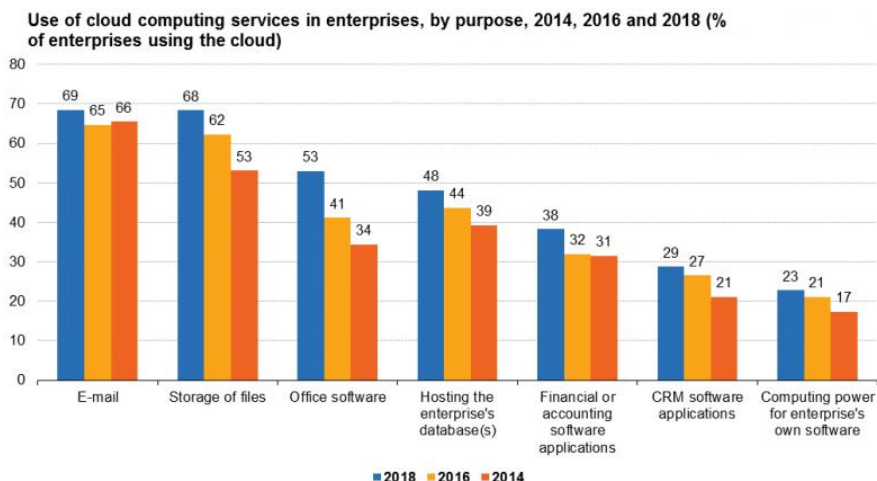
Ushbu texnologiya muvaffaqiyatining sirlari, qulaylik va kamchiliklari haqida olimlar M.Butaboyev, F.Mulaydinov va boshqalar o'z ilmiy ishlarida bulutli texnologiyalarning rivojlanish jarayonlarini tahlil qilar ekan, "ularni qo'llash turli-tuman imkoniyatlarga ega hamda infratuzilish, xizmat ko'rsatish va xodimlarga sarflanadigan xarajatlarni tejaydi" degan xulosaga keladilar. Ahamiyatlisi, bulutli texnologiyalarning kamchiliklari sifatida "foydalanuvchining xizmatlarini yetkazib beruvchi tashkilotga to'liq bog'lanib qolishi" ko'rsatilgan. Haqiqatan ham, bulutli xizmatning yaratilish tamoyiliga ko'ra korxonalar faoliyati xizmatlar provayderi va Internet provayderisiz qanday ish olib borishiga bog'liq bo'lib qoladi [6].

Yuqoridagi fikrlarda shunday xulosaga kelish mumkinki, bulutli hisoblash (*ing. Cloud computing*) foydalanuvchilarga o'z sohasida zamonaviy axborot texnologiyalardan foydalanishlari samaradorligini oshirish yo'lida xizmat qiladi. Bu yo'lida u o'z foydalanuvchilariga bir qator masofaviy tarmoq, xotira va optimal ish rejimi kabi xizmatlarni taklif etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur maqolada bulutli texnologiyalarning raqamli iqtisodiyotdagi o'рни va ahamiyatini o'rganish maqsadida tizimli tahlil, taqqoslash va guruhlash kabi metodlardan foydalanilgan. Yakunda esa mantiqiy xulosalash va ilmiy abstraksiya metodlari orqali xulosa hamda takliflar ishlab chiqilgan.

Tahlil va natijalar muhokamasi. Albatta, raqamli iqtisodiyot mamlakat iqtisodiyotining barcha tarmoq va sohalarini raqamli ko'rishga o'tkazishni talab etadi. 2020-yil jahon miqyosida tarqal-

gan Covid-19 pandemiyasi davrida bu harakat juda jadallik bilan rivojlandi, to'g'rirog'i, rivojlanishga majbur bo'ldi. Yirik kompaniyalar, tijoriy va xizmat ko'rsatish subyektlari, shuningdek, davlat boshqaruvining barcha bo'g'inlari o'z xizmat vazifalarini zamonaviy tarmoq texnologiyalari orqali bajardi. Bunda xodimlar boshqaruvi, boshqaruvga oid qarorlar qabul qilish, elektron hujjatlarning aylanish tizimlari, hisobotlar va shu kabi muhim vazifalarni amalga oshirishda bulutli texnologiyalarning ahamiyati yuqori bo'ldi.

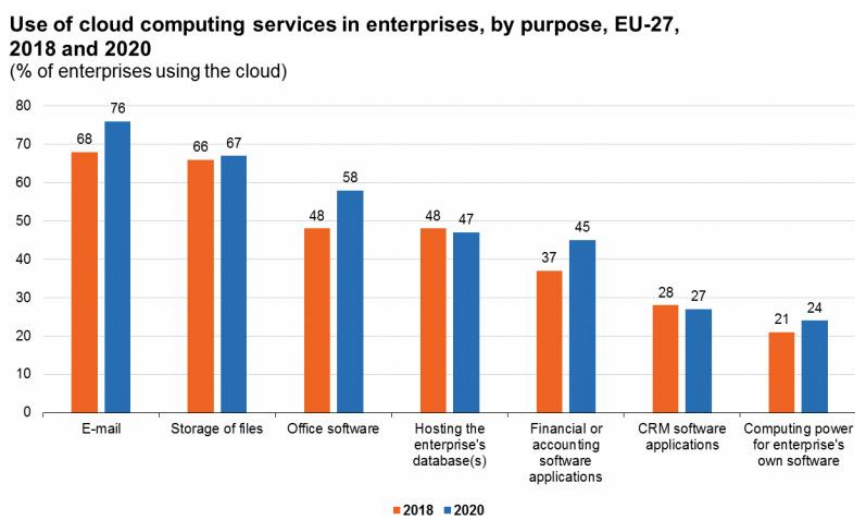


1-rasm. 2014-2018-yillarda Yevropa Ittifoqidagi kompaniyalar bulutli hisoblash texnologiyalaridan qanday maqsadlarda foydalanayotganining solishtirma ko'rsatkichlari (foizlarda)

Manba: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title>

2021-yil yanvar oyida Yevropa Ittifoqi Statistik tashkiloti – Eurostat tomonidan tarmoq texnologiyalariga oid e'lon qilingan yirik hisobotda keltirilishicha, mintaqadagi yirik kompaniyalar bulutli hisoblash texnologiyalaridan qay maqsadlarda foydalanayotgani keltirilgan. Mazkur hisobotga ko'ra, bulutli texnologiyalarda *email* xabarlar almashish va uni saqlash maqsadida foydalanish ko'rsatkichi

2014-yildagiga nisbatan 10 %ga, ma'lumotlarni xotiraga saqlash maqsadida foydalanish ko'rsatkichi 14 %ga, moliyaviy va hisob-buxgalteriyaga oid vazifalarni amalga oshirish maqsadida foydalanish ko'rsatkichi 14 %ga ortgani va buning natijasida jamiyatda bulutli texnologiyalarga oid qarashlar ijobiy tomonga siljigani ko'rsatilgan [7, 12].



2-rasm. 2018-2020-yillarda Yevropa Ittifoqidagi kompaniyalar bulutli hisoblash texnologiyalaridan qanday maqsadlarda foydalanayotganining solishtirma ko'rsatkichlari (foizlarda)

Manba: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title>

Bosh ofislari AQShning Nyu York hamda Buyuk Britaniyaning London shaharlarida joylashgan raqamli konsalting xizmat ko'rsatish tashkiloti hisoblangan Deloitte bergan ma'lumotlarga ko'ra ayni kunlarda:

- bulutli ilovalar bozorining qiymati 150 milliard dollardan oshadi;
- 2025-yilga kelib, bulutda 200 zettabayt ma'lumot saqlanadi;
- dunyodagi korporativ ma'lumotlarning 60 %i bulutda saqlanadi;
- bulutli ma'lumotlar markazlari dunyodagi energiya iste'molining 3 %ini tashkil qiladi;

- bulutli infratuzilma xizmatlari yiliga 178 milliard dollar daromad keltiradi;
- yirik korxonalarining 90 foizdan ko'pi bulutli infratuzilmani o'zlashtirgan;
- tijorat ko'chmas mulk kompaniyalari rahbarlarining 36 foizi bulutli hisoblashlarga sarmoya kiritganlar [8].

Bu ma'lumotlar asosida shunday xulosaga kelish mumkinki, raqamli dunyoning zamonaviy tendensiyalari an'anaviy turdagi turli xizmatlarni emas, bulutli hisoblash xizmatlari ustida ko'proq ishlashni talab etmoqda.

Jadval

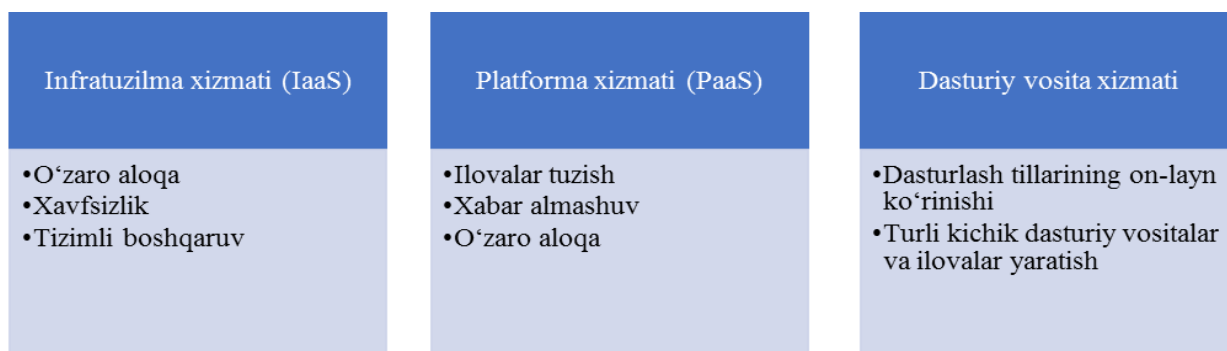
Ommabop bulutli xotirlar tavsifi

Ommabop bulutli xotiralar			
№	Nomi	Bepul beriladigan joy	Dasturlar
1.	Dropbox	2Gb	Windows, MacOS, Linux, iOS, Android
2.	OneDrive	5Gb	Windows phone, Xbox
3.	iCloud	5Gb	MacOS, Ios, Linux
4.	iDrive	5Gb	Android, windows phone
5.	Oblako mail.ru	8Gb	Windows, MacOS, Android, iOS
6.	Yandex Disk	10Gb	Windows, MacOS, Android, Linux, iOS, Linux
7.	Google Disk (Drive)	15Gb	Windows, MacOS, Android, Linux, iOS, Linux, Unix
8.	Mega	15Gb	Android, Windows phone

Manba: ma'lumotlar asosida mualliflar tomonidan ishlab chiqilgan.

Ma'lumki, bulutli hisoblash xizmati, asosan, 3 xil modelga asoslanadi: infratuzilma xizmati (*ing: Infrastructure as a Service - IaaS*), platforma xizmati

(*ing: Platform as a Service - PaaS*) va dasturiy vosita xizmati (*ing: Software as a Service - SaaS*).



3-rasm. Bulutli hisoblash xizmatining modellari va ular ko'rsatadigan xizmatlar

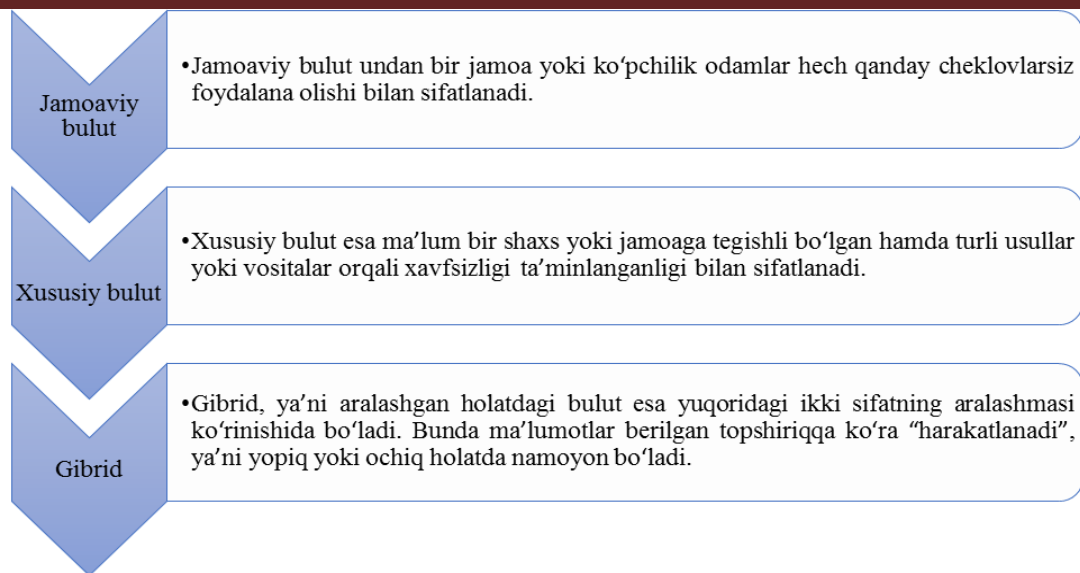
Manba: infografika mualliflar tomonidan tuzilgan.

Raqamli iqtisodiyot sharoitida jahon bozori-dagi yirik, o'rta va kichik biznes subyektlari o'zlarining masofadan ham boshqarsa bo'ladigan vazifalarini maksimal darajada raqamli texnologiyalar, xususan, bulutli hisoblash texnologiyalariga o'tkazayotgan ekan, bu jarayonda, albatta, ularning tijoriy yoki kompaniya siri bo'lmish ma'lumotlarning himoyalanganligi muhim ahamiyatga ega.

Bulutli hisoblash texnologiyalari sohasida faoliyat yurituvchi provayder kompaniyalar ham o'z o'rnida o'zlari taklif etayotgan xizmatlarning raqobatbardosh va xaridorgir bo'lishi uchun uning xavfsizligini maksimal darajada ta'minlaydi. Umuman olganda, bulutli texnologiyalardan foydalanish ja-

moaviy, xususiy va gibrid holatidagi uch xil ko'rinishda amalga oshiriladi (4-rasm).

Bulutli xizmat ko'rsatuvchi provayderlar texnologiyalarni jismoniy jihatdan himoya qiladi. U apparat (serverlar, marshrutizatorlar, kabellar va h.k.) ruxsatsiz kirish, aralashuv, o'g'irlik, yong'in, toshqin va hokazolarga qarshi va buzilish ehtimolini minimallashtirish uchun zarur materiallar (himoya to'rlari kabi) yetarlicha mustahkam bo'lishini ta'minlaydi. Bugungi kunga kelib, bulutli xavfsizlik sohasidagi eng yaxshi mutaxassislik kompaniyasi AQShning Cloud Security Alliance (CSA) hisoblanadi.



4-rasm. Bulutli texnologiyalardan foydalanishning turli ko'rinishlari

Manba: rasm mualliflar tomonidan ishlab chiqilgan.

Tashkilot bulutli hisoblashda xavfni baholashda e'tiborga olinadigan yuzlab holatlar va eng yaxshi amaliyotlarni o'z ichiga olgan qo'llanmani muntazam ravishda yangilab borib, chop etadi.

Asosan, bulutli texnologiyalarning xavfsizligiga ikki xil turdagi omillar xavf soladi. Ular hisobni o'g'irlash hamda maqsadli kiberhujumlardir.



5-rasm. Bulutli texnologiyalarning xavfsizligiga bo'lgan tahdidlar

Manba: rasm mualliflar tomonidan ishlab chiqilgan.

Hisobni o'g'irlash – bulut muhitida fishing, firibgarlik va turli ekspluatatsiyalarda namoyon bo'ladi. Bu yerda tranzaksiyalarni manipulyatsiya qilish va ma'lumotlarni o'zgartirishga urinishlar shaklida tahdidlar uchraydi. Bulutli saytlar hujumchilar tomonidan hujumlar maydoni sifatida ko'rib chiqiladi. Fishingning oldini olish uchun foydalanuvchi akkauntlari va xizmatlarini o'zaro "almashtirish"ni ta'qiqlash, shuningdek, ko'p faktorli autentifikatsiya mexanizmlariga e'tibor berish kerak.

Maqsadli kiberhujumlar – ayni kunda rivojlangan dunyoda ma'lumotlar eng katta tovarga aylanishi ortidan bulutli xotira xizmatlariga kibertahdid yoki maqsadli kiberhujumlar shu kunlarda ko'p uchraydi. Xavfsizlikka javobgar shaxs yetarli bilim-

ga ega bo'lmasligi va kiberhujumlardan himoya tizimisiz bulutdagi ma'lumotlarga bo'lishi muqarrar bo'lgan hujumlarni aniqlash hamda unga qarshi turish mushkul [13].

Iqtisodiyotning raqamli sektori turli zaifliklarga ega bulutli xizmatlar tufayli inqirozga yuz tutishni xohlamaydi. Zamon talabi bilan rivojlanishda davom etayotgan mazkur sohada mavjud xavflarning oldini olish va uni o'z vaqtida bartaraf etish uchun biznes egalaridan zamonaviy dunyoqarash va raqamli bilimlarni egallash talab etiladi.

Xulosa va takliflar. Yuqoridagi mulohazalarni jamlab, biz bulutli texnologiyalar sohasida "velosipedni qaytadan ixtiro qilish" zarurati emas, balki uning foydalanuvchilarga yanada qulay hamda

xavfsiz tarzda taqdim etilishini ko'zda tutuvchi quyidagi xulosa va takliflarni bayon etamiz:

*Birinchi*dan, bulutli texnologiyalarning saqlash hajmi(xotira)ni oshirish. Bunda xotira hajmining oshishi ma'lumotlarni joylashtirish uchun xizmat qiladi, shuningdek, bunday xizmatni taklif etuvchi kompaniyalarning xizmatidan foydalanuvchi shaxslar soni proporsional tarzda ko'payishiga ta'sir etadi. Natijada kompaniya ko'zlagan maqsadiga erisha oladi.

*Ikkinchi*dan, internetning ishlash tezligi. Internet taqdim etuvchi provayderlarning sifatli va tez internet xizmatlarini taqdim etishi bulutli texnologiyalarning rivoji uchun ahamiyati juda yuqori. Aniqki, internetsiz bulutli texnologiyalardan foydalanish mumkin emas. Foydalanuvchilar provayder kompaniyalardan yuqori sifatli, tez yuklanadigan xizmatlarni kutadilar. Ayni kunlarda internet insonlarning shaxsiy ehtiyojiga aylangani buning dalili bo'la oladi.

*Uchinchi*dan, bulutli hisoblash xizmatlari bilan birga Buyumlar interneti (ing. Internet of Things) sohasini ham parallel ravishda rivojlantirish. Albatta, Buyumlar interneti ham yetakchi texnologiyalardan biri sifatida real vaqt rejimida Ma'lumotlar tahlili (ing. Data Analytics) va bulutli hisoblash xizmatini uzluksiz ma'lumotlar bilan ta'minlaydi. Bir mashinadan ikkinchi mashinaga ko'plab

aloqalar, ma'lumotlar almashinuvi jarayonlari sodir bo'ladi.

*To'rtinchi*dan, Bulutli texnologiyaning kelajagini to'g'ri prognoz qilish. Yuqorida ta'kidlangani-dek, ushbu xizmat yordamida biz internetda xohlagan maqsadlarimizga erishishimiz imkoniyati yuqori. Ko'plab tadqiqotchilar bulutli hisoblash kelajakda yetakchi texnologiyalardan biri bo'lishini isbotlaganlar, ammo vaqt, resurs, energetika va internet ta'minotidagi kamchilklarni bartaraf etmay turib, uning yorqin kelajagi haqida to'g'ri prognoz qila olish birmuncha murakkab jarayon bo'ladi.

*Beshinchi*dan, albatta, taqdim etilayotgan xizmatning konfidensialligi maksimal darajada himoyalangan bo'lishi shart. Xavfsizligi ta'minlanmagan xizmatdan foydalanish ko'p hollarda foydalanuvchilarning zarariga ishlaydi.

Fikrimizcha, foydalanuvchilarga yanada qulaylik taqdim etish uchun ushbu turdagi barcha xizmatlarni o'zida jamlagan yangi ilovani yaratish kerak. Bu yo'l bilan bir nechta qulayliklar taqdim etiladi:

- kerakli ma'lumotlarni bir vaqtning o'zida ko'ra olish;
- turli fayllar bilan istalgan bulutlar orasida uzatmalarni amalga oshirish;
- xotira maydonini yanada kengaytirish;
- xizmat ko'rsatuvchi kompaniyalar orasidagi raqobatni yanada kuchaytirish.

Manba va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-sonli farmoni. 28.01.2022-yil. (<https://lex.uz/uz/docs/-5841063>)
2. Voorsluys William, Broberg James, Buyya, Rajkumar. "Introduction to Cloud Computing", *Cloud Computing: Principles and Paradigms* R.Buyya, J.Broberg, A.Goscinski: New York, USA: Wiley Press, February 2011.
3. Roger McHaney "Cloudy Computing" kitobi. 2021 Jon Viley & Sons Ltd. Jon Vili va Sons Ltd. 2021. (www.wiley.com/go/mchaney/cloudtechnologies)
4. Priyanshu Srivastava, Rizwan Khan *International Journals of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering* ISSN: 2277-128X (Volume-8, Issue-6).
5. Delov T.E. *Bulutli texnologiyalar. O'quv qo'llanma.* - T.: "Nihol print" OK, 2021. - 196 b.
6. Бутабоев М., Мулайдинов Ф., Захидов Ф., Саттарова Х. *Рақамли иқтисодиёт. Дарслик.* - Т.: "Инновацион ривожланиш" нашриёт-матбаа уйи, 2021. - 608 бет.
7. Yevropa Ittifoqi Statistik tashkiloti - Eurostat tomonidan tarmoq texnologiyalariga oid e'lon qilingan yirik hisobot. (<https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title>)
8. Deloitte tashkiloti ma'lumotlari: (<https://99firms.com/blog/cloud-computing-statistics/#gref>)
9. Фуломов С.С., Аюпов Р.Х., Абдуллаев О.М., Болтабоева Г.Р. *Рақамли иқтисодиётда блокчейн технологиялари.* - Т.: ТМИ, 2019 й. - 404 б.
10. Don Tapscott, Alex Tapscott. *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World.* Penguin Books Ltd, 2016. - 348 p.
11. Аюпов Р.Х., Балтабаева Г.Р. *Кичик бизнес ва тадбиркорликда инновацион ривожланиш йўналишлари.* - Т.: "Фан ва технология" нашриёти, 2018. - 232 бет.
12. Эрматов А., Акбаров А. *Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик фаолиятида иқтисодий хавфсизликни таъминлашнинг ўзига хос жиҳатлари.* // *Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar.* 2021. 6-сон. 239-249-б.
13. Ibragimov N., Akbarov A.A. *The role of cryptography in information security.* // *Научные разработки: евразийский регион.* 2017. С. 107.