

BULUTLI TEXNOLOGIYALARNI RIVOJLANTIRISHNING ASOSIY YO'NALISHLARI

Dehqonova Zilola Mirzayevna,

Farg'ona PYMO'MM "Amaliy fanlar va
axborot texnologiyalari" kafedrasida o'qituvchisi,

e-mail: zilolaziyo@umail.uz,

+998901620506

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada web-texnologiyaning zamonaviy yangi xizmat turi bo'lgan – "bulutli texnologiya" haqida fikr yuritiladi. "Bulutli texnologiya" ning kelib chiqishi, "bulutli texnologiya" ni ta'limda qo'llash imkoniyatlari, uning afzalliklari va kamchiliklari hamda "bulutli texnologiya"ning kelajakdagi holati haqida to'xtalib o'tiladi

Kalit so'zlar: bulut, bulutli hisoblash, bulutli texnologiya, bulutli muhit, avtomatik ta'lim, masofaviy ta'lim, dastur, ilova, ishlab chiqish, testlash, qo'llash, "bulutli texnologiya" afzalliklari, "bulutli texnologiya" kamchiliklari.

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматривается современный новый вид услуг веб-технологий - «облачные технологии». Будут освещены возможности использования «облачных технологий» в образовании, их преимущества и недостатки, будущее состояние «облачных технологий».

Ключевые слова: облако, облачные вычисления, облачные технологии, облачная среда, машинное обучение, виртуальная сеть, дистанционное обучение, программа, приложение, разработка, тестирование, приложение, преимущества «облачных технологий», недостатки «облачных технологий».

ABSTRACT

This article discusses the modern new service type of web technology - «cloud technology». The possibilities of using «cloud technology» in education, its advantages and disadvantages, the future state of «cloud technology» are discussed.

Key words: cloud, Cloud computing, cloud technology, cloud environment, machine learning, virtual network, distance learning, program, application, development, testing, application, «cloud technology» advantages, «cloud technology» disadvantages.

KIRISH

Bulutli hisoblash (inglizcha-bulutli hisoblash) Internet orqali taqdim etiladigan har qanday xizmatlar uchun amal qiladi. Bulutli texnologiyaning mohiyati

foydalanuvchilarga taqdim etishdir masofaviy kirish xizmatlar, hisoblash resurslari va ilovalari (shu jumladan operatsion tizimlar va infratuzilma) Internet orqali. Xostingning ushbu sohasining rivojlanishi (mijoz uskunasini provayder hududiga joylashtirish bo'yicha, uning yuqori o'tkazish qobiliyatiga ega aloqa kanallariga ulanishini ta'minlaydigan xosting xizmati) dasturiy ta'minot va raqamli xizmatlarga bo'lgan ehtiyoj tufayli yuzaga keldi. "Bulutli xizmatlar" sifatida ham tanilgan ushbu Internet xizmatlarini uchta asosiy toifaga bo'lish mumkin:

- a) infratuzilma xizmat sifatida
- b) platforma xizmat sifatida
- c) dasturiy ta'minot xizmat sifatida

An'anaviy yondashuv bilan taqqoslaganda, bulutli xizmatlar sizga kattaroq infratuzilmalarni boshqarishga, bir xil bulut ichida turli xil foydalanuvchi guruhlariga xizmat ko'rsatishga imkon beradi, shuningdek, bulutli xizmat ko'rsatuvchi provayderga to'liq bog'liqlikni anglatadi. Bulutli xizmatni taqdim etishda har bir foydalanish uchun to'lov turi qo'llaniladi. Odatda, ish vaqtining o'lchov birligi resurslardan foydalanish daqiqasi yoki soati sifatida qabul qilinadi. Ma'lumotlar miqdorini baholashda o'lchov birligi saqlangan ma'lumotlarning megabayti sifatida qabul qilinadi. Bunday holda, foydalanuvchi ma'lum bir vaqt ichida haqiqatda ishlatgan resurslar miqdorini to'laydi. Bundan tashqari, bulutli infratuzilma foydalanuvchiga, agar kerak bo'lsa, ajratilgan resurslarning maksimal chegaralarini "ko'tarish" yoki "pasaytirish" imkoniyatini beradi va shu bilan taqdim etilayotgan xizmatning elastikligidan foydalanadi. Foydalanuvchi bulut xizmatlari unga ko'rsatilayotgan xizmatlarning bajarilishini ta'minlaydigan infratuzilma haqida tashvishlanishning hojati yo'q. Konfiguratsiya, nosozliklarni bartaraf etish, infratuzilmani kengaytirish va hokazolar bilan bog'liq barcha vazifalar xizmat ko'rsatuvchi provayder tomonidan amalga oshiriladi.

Bulutlar turlari:

Bulutlar umumiy yoki shaxsiy bo'lishi mumkin.

Shaxsiy bulut - bu bir nechta iste'molchilarni (masalan, bir tashkilotning bo'linmalarini) o'z ichiga olgan bitta tashkilot tomonidan foydalanish uchun mo'ljallangan infratuzilma. Xususiy bulut tashkilotning o'zi yoki uchinchi tomon (yoki ularning kombinatsiyasi) tomonidan egalik qilishi, boshqarilishi va boshqarilishi mumkin va u jismoniy jihatdan egasining yurisdiksiyasida ham, tashqarisida ham mavjud bo'lishi mumkin.

Ommaviy bulut - bu keng jamoatchilik tomonidan bepul foydalanish uchun mo'ljallangan infratuzilma. Ommaviy bulut tijorat, akademik va davlat tashkilotlariga (yoki ularning har qanday birikmasiga) egalik qilishi, boshqarilishi va boshqarilishi

mumkin. Ommaviy bulut jismonan egasining yurisdiksiyasida - xizmat ko'rsatuvchi provayderda mavjud.

Gibrid bulut - bu noyob ob'ektlar bo'lib qoladigan, lekin ma'lumotlar va ilovalarni uzatish uchun standartlashtirilgan yoki xususiy texnologiyalar bilan o'zaro bog'langan ikki yoki undan ortiq turli xil bulutli infratuzilmalarning (xususiy, ommaviy) kombinatsiyasi (masalan, muvozanat uchun umumiy bulut resurslaridan qisqa muddatli foydalanish). bulutlar orasidagi yuklar).

Ommaviy bulut-umumiy vazifalari bo'lgan tashkilotlarning ma'lum bir iste'molchilar jamoasi tomonidan foydalanish uchun mo'ljallangan infratuzilma turi. Ommaviy bulut bir yoki bir nechta jamoat tashkilotlari yoki uchinchi tomon (yoki ularning har qanday kombinatsiyasi) tomonidan birgalikda egalik qilishi, boshqarilishi va boshqarilishi mumkin va u jismoniy jihatdan egasining yurisdiksiyasida ham, tashqarisida ham mavjud bo'lishi mumkin.

Amalda, bu barcha turdagi hisoblashlar orasidagi chegaralar loyqadir.

Bulut xizmatlarining uch qatlami

Infratuzilma xizmat sifatida (IaaS)

Ijara uchun infratuzilma. Foydalanuvchiga noyob IP-manzil yoki manzillar to'plami va saqlash tizimining bir qismi bo'lgan virtual serverning "toza" nusxasi taqdim etiladi. Parametrlarni boshqarish, ushbu misolni ishga tushirish va to'xtatish uchun provayder foydalanuvchiga dasturlash interfeysi (API) beradi. Platforma xizmat sifatida (PaaS). PaaSni operatsion tizimlar va maxsus ilovalar o'rnatilgan bir yoki bir nechta virtual serverlardan tashkil topgan kalit topshirilgan virtual platforma sifatida ko'rish mumkin. Aksariyat bulutli provayderlar foydalanuvchiga turli xil foydalanishga tayyor bulutli muhitlarni tanlashni taklif qiladi. Xizmat sifatida dasturiy ta'minot (SaaS). SaaS kontseptsiyasi dasturiy ta'minotdan xizmat sifatida foydalanish va uni Internet orqali masofadan turib amalga oshirish imkoniyatini beradi. Ushbu yondashuv sizga dasturiy mahsulot sotib olmaslik, balki zarurat tug'ilganda uni vaqtincha ishlatish imkonini beradi.

Bulutli hisoblashning afzalliklari

Foydalanuvchi xizmat uchun faqat kerak bo'lganda to'laydi, eng muhimi, u faqat o'zi ishlatgan narsa uchun to'laydi. Bulutli texnologiyalar dasturiy ta'minot va jihozlarni sotib olish, texnik xizmat ko'rsatish, yangilash uchun pulni tejash imkonini beradi. Masshtablilik, nosozliklarga chidamlilik va xavfsizlik - dastur ehtiyojlariga qarab zarur resurslarni avtomatik ravishda taqsimlash va chiqarish. Xizmat ko'rsatish, dasturiy ta'minotni yangilash xizmat ko'rsatuvchi provayder tomonidan amalga oshiriladi. Bulutdagi ma'lumotlarga masofadan kirish-siz Internetga kirish imkoniga ega bo'lgan sayyoramizning istalgan nuqtasidan ishlashingiz mumkin.

Bulutli hisoblashning kamchiliklari

Foydalanuvchi egasi emas va ichki bulut infratuzilmasiga kirish huquqiga ega emas. Foydalanuvchi ma'lumotlarining xavfsizligi ko'p jihatdan provayder kompaniyaga bog'liq. Rossiyalik foydalanuvchilarga tegishli kamchilik: yuqori sifatli xizmatlarni olish uchun foydalanuvchi ishonchli va ishonchli bo'lishi kerak tez kirish Internetga. Barcha ma'lumotlar Internet-provayderga nafaqat saqlash, balki qayta ishlash uchun ham ishonib topshirilishi mumkin emas. Onlayn xizmat ko'rsatuvchi provayder bir kun muvaffaqiyatsiz bo'lishi xavfi mavjud zaxira ma'lumotlar va u serverning ishdan chiqishi natijasida yo'qoladi.

Ma'lumotlaringizni onlayn xizmatga ishonib, siz ular ustidan nazoratni yo'qotasiz va erkinligingizni cheklaysiz (Foydalanuvchi o'zining ba'zi ma'lumotlarini o'zgartira olmaydi, u o'ziga bog'liq bo'lmagan sharoitlarda saqlanadi).

Bulutli texnologiyalarni qo'llash

Ta'limda bulutli texnologiyalardan foydalanishga misol sifatida elektron kundalik va jurnallarni, talabalar va o'qituvchilarning shaxsiy kabinetlarini, interaktiv qabul xonasini va boshqalarni nomlash mumkin. Bu talabalar ma'lumot almashishlari mumkin bo'lgan tematik forumlardir. Bu, shuningdek, o'qituvchi yo'qligida yoki uning rahbarligi ostida talabalar ma'lum ta'lim muammolarini hal qilishlari mumkin bo'lgan ma'lumot qidirishdir. Buning uchun siz foydalanishingiz mumkin: kompyuter dasturlari, elektron darsliklar, simulyatorlar, diagnostika, test va trening tizimlari, amaliy va instrumental dasturiy ta'minot, laboratoriya komplekslari multimedia texnologiyasiga asoslangan tizimlar, telekommunikatsiya tizimlari (masalan, elektron pochta, telekonferentsiya, elektron kutubxonalar va boshqalar. "Bulutlar" umumiy tushuncha bo'lganligi sababli, ularni qandaydir xususiyatga ko'ra tasniflash mantiqiy. Quyida "bulutlar" tasnifi keltirilgan, ulardan biri InfoWorld tomonidan, ikkinchisi esa virtualizatsiya bozori yetakchilaridan biri Parallels tijorat direktori tomonidan taklif qilingan.

InfoWorld barcha "bulutlarni" oltita turga bo'lishni taklif qiladi:

SAAS - to'g'ridan-to'g'ri xizmat sifatida ilova (masalan, Zoho Office yoki Google Apps). Xizmat kompyuterlari - masalan, virtual serverlar. Bulutdagi web xizmatlari - virtual muhitda ishlash uchun optimallashtirilgan Internet xizmatlari (masalan, Internet-banking tizimlari).

PAAS - bu "xizmat sifatida platforma", ya'ni foydalanuvchining iltimosiga binoan imkoniyatlar to'plamini yaratishga imkon beradigan yangi avlod veb-illovalari (masalan, Microsoft-dan Live Mesh). **MSP** xizmat ko'rsatuvchi provayderlarga

xizmat ko'rsatadigan boshqariladigan xizmat ko'rsatuvchi provayderdir (masalan, pochta portallari uchun o'rnatilgan antivirus skanerlari).

Tijorat xizmat platformalari - PaaS va MSP konvergentsiyasi (masalan, Cisco WebEx Connect).

Bulutlar xususiy, ommaviy, gibril turlarga bo'linadi.

Shaxsiy bulut

Xususiy bulut (inglizcha xususiy bulut) - bu bitta tashkilot, shu jumladan bir nechta iste'molchilar (masalan, bitta tashkilotning bo'linmalari), ehtimol ushbu tashkilotning mijozlari va pudratchilari tomonidan foydalanish uchun mo'ljallangan infratuzilma. Xususiy bulut tashkilotning o'zi yoki uchinchi tomon (yoki ularning kombinatsiyasi) tomonidan egalik qilishi, boshqarilishi va boshqarilishi mumkin va u jismoniy jihatdan egasining yurisdiksiyasida ham, tashqarisida ham mavjud bo'lishi mumkin.

Umumiy bulut

Ommaviy bulut - bu keng jamoatchilik tomonidan bepul foydalanish uchun mo'ljallangan infratuzilma. Ommaviy bulut tijorat, akademik va davlat tashkilotlariga (yoki ularning har qanday birikmasiga) egalik qilishi, boshqarilishi va boshqarilishi mumkin.

Gibril bulut

Gibril bulut - bu noyob ob'ektlar bo'lib qoladigan, lekin ma'lumotlar va ilovalarni uzatish uchun standartlashtirilgan yoki xususiy texnologiyalar bilan o'zaro bog'langan ikki yoki undan ortiq turli xil bulutli infratuzilmalarning (xususiy, jamoat yoki ommaviy) kombinatsiyasi (masalan, bulutlar jamoat resurslaridan qisqa muddatli foydalanish). bulutlar orasidagi yukni muvozanatlash uchun).

Klan buluti yoki jamoat buluti

Jamiyat buluti - umumiy maqsadlarga ega bo'lgan (masalan, missiya, xavfsizlik talablari, siyosatlar va turli talablarga muvofiqlik) tashkilotlarning iste'molchilarining ma'lum bir jamoasi (klan) tomonidan foydalanish uchun mo'ljallangan infratuzilma turi. Umumiy bulut bir yoki bir nechta jamoat tashkilotlari yoki uchinchi tomon (yoki ularning har qanday birikmasi) tomonidan birgalikda egalik qilishi, boshqarilishi va boshqarilishi mumkin va u jismoniy jihatdan egasining yurisdiksiyasi ichida ham, tashqarisida ham mavjud bo'lishi mumkin.

Bulutli texnologiyalarni rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari

Bulutli hisoblashni rivojlantirishning to'rtta asosiy yo'nalishi:

Ba'zi mahsulotlar to'g'ridan-to'g'ri foydalanuvchilarga saqlash, o'rta dastur, hamkorlikni qo'llab-quvvatlash va ma'lumotlar bazalari kabi Internet xizmatlarini taqdim etadi. Infratuzilma xizmat sifatida (**IaaS**, eng. Infratuzilma xizmat sifatida)

bulut infratuzilmasidan o'z-o'zini boshqarish uchun foydalanish imkoniyati sifatida taqdim etiladi. resurslarni qayta ishlash, saqlash, tarmoq va boshqa fundamental hisoblash resurslari, masalan, iste'molchi operatsion tizimlar, platformalar va amaliy dasturlarni o'z ichiga olishi mumkin bo'lgan o'zboshimchalik bilan dasturiy ta'minotni o'rnatishi va ishga tushirishi mumkin. Iste'molchi operatsion tizimlarni boshqarishi mumkin, virtual tizimlar ma'lumotlarni saqlash va o'rnatilgan ilovalar, shuningdek mavjud bo'lganlar to'plami ustidan cheklangan nazoratga ega tarmoq xizmatlari(masalan, xavfsizlik devori, DNS). Bulutning asosiy jismoniy va virtual infratuzilmasini, shu jumladan tarmoqni, serverlarni, foydalaniladigan operatsion tizimlar turlarini, saqlash tizimlarini nazorat qilish va boshqarish bulut provayderi tomonidan amalga oshiriladi. Foydalanuvchilarga misollar (tizim ishlab chiquvchilari, administratorlari, IT menejerlari).

Platforma xizmat sifatida (**PaaS**, eng. Platforma-xizmat) - iste'molchiga bulut infratuzilmasidan asosiy narsani joylashtirish uchun foydalanish imkoniyati berilgan model. dasturiy ta'minot yangi yoki mavjud ilovalarni (o'z, buyurtma asosida ishlab chiqilgan yoki sotib olingan takroriy ilovalar) keyinchalik joylashtirish uchun. Bunday platformalar bulutli provayder tomonidan taqdim etilgan amaliy dasturlarni yaratish, sinovdan o'tkazish va bajarish uchun vositalarni o'z ichiga oladi - ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari, oraliq dastur, ish vaqti dasturlash tillari. Bulutning asosiy jismoniy va virtual infratuzilmasini, shu jumladan tarmoqni, serverlarni, operatsion tizimlarni, saqlashni boshqarish va boshqarish bulut provayderi tomonidan amalga oshiriladi, ishlab chiqilgan yoki ishlab chiqilganlar bundan mustasno. o'rnatilgan ilovalar, shuningdek, iloji bo'lsa, muhitning (platformaning) konfiguratsiya parametrlari. Foydalanuvchilarga misollar (ilova ishlab chiquvchilar, testerlar, administratorlar)

Xizmat sifatida dasturiy ta'minot (*SaaS*, eng. Xizmat sifatida dasturiy ta'minot) - iste'molchiga bulutli infratuzilmada ishlaydigan va turli xil mijoz qurilmalaridan yoki nozik mijoz orqali, masalan, brauzer orqali kirish mumkin bo'lgan provayderning amaliy dasturiy ta'minotidan foydalanish imkoniyati berilgan model. (masalan, veb-pochta) yoki dastur interfeysi orqali. Bulutning asosiy jismoniy va virtual infratuzilmasini, shu jumladan tarmoq, serverlar, operatsion tizimlar, saqlash va hattoki boshqaruv va boshqarish. individual qobiliyatlar ilovalar (cheklangan to'plam bundan mustasno moslashtirilgan sozlamalar ilova konfiguratsiyasi) bulutli provayder tomonidan amalga oshiriladi. Namuna foydalanuvchilar (biznes foydalanuvchilari, dastur administratorlari).

Boshqalar SaaS: masalan:

DaaS (Desktop-as-a-Service) har bir foydalanuvchiga standartlashtirilgan virtualni taklif qiladi ish joyi, boshqa dasturlarni sozlash va o'rnatish imkoniyati bilan. Kirish tarmoq orqali oddiy shaxsiy kompyuterdan smartfongacha (Google Chrome OS) bo'lishi mumkin bo'lgan nozik mijoz orqali amalga oshiriladi.

CaaS (Communications-as-a-Service) - uchinchi tomon yechimlaridan foydalangan holda bir korxonada xodimlari o'rtasida barcha turdagi aloqalarni (ovozli, pochta) tashkil qilish uchun dasturiy ta'minot va apparat vositalarining kombinatsiyasi.

Muqobil SaaS Microsoft tomonidan S + S (Dasturiy ta'minot + Xizmatlar) deb nomlanadi va odatiy SaaS ning kuchli tomonlarini umumiy mavjud ilova bilan birlashtiradi. Bu keng tarqalgan dasturiy ta'minot, lekin masofaviy xizmatlarga e'tibor qaratilgan. Bulutli hisoblash jiddiy texnologik tendentsiyaga aylanmoqda – ko'pchilik mutaxassislar fikricha, yaqin besh yil ichida bulutli hisoblash nafaqat IT jarayonlarini, balki axborot texnologiyalari bozorining o'zini ham o'zgartiradi. Ushbu texnologiya tufayli turli xil turdagi qurilmalar, jumladan shaxsiy kompyuterlar, noutbuklar, smartfonlar va PDA'lar foydalanuvchilari bulutli hisoblash provayderlari tomonidan taklif qilinadigan xizmatlar orqali Internet orqali dasturlar, saqlash tizimlari va hatto ilovalarni ishlab chiqish platformalariga kirishlari mumkin, va bu holatda resurslar provayderlar serverlarida joylashgan.

XULOSA

Yuqorida aytilganlarning barchasiga asoslanib, biz bulutli hisoblashdan foydalanganda, axborot texnologiyalari iste'molchilari kapital xarajatlarini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin - ma'lumotlar markazlarini qurish, server va tarmoq uskunalari, uzluksizligi va mavjudligini ta'minlash uchun apparat va dasturiy echimlarni sotib olish - chunki bu xarajatlar bulutli xizmat ko'rsatuvchi provayderni o'zlashtirdi. Bundan tashqari, yirik axborot texnologiyalari infratuzilmasi ob'ektlarini qurish va ishga tushirishning uzoq muddatlari va ularning yuqori boshlang'ich narxi iste'molchilarning bozor talablariga moslashuvchan javob berish imkoniyatini cheklaydi, bulutli texnologiyalar esa hisoblash quvvatiga bo'lgan talabning ortishiga deyarli bir zumda javob berish imkoniyatini beradi. .

Bulutli hisoblashdan foydalanganda iste'molchi xarajatlari operatsion xarajatlarga o'tkaziladi - shuning uchun bulutli provayderlarning xizmatlari uchun to'lov xarajatlari tasniflanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI (REFERENCES)

1. Абдулина Э.М. Облачные технологии в образовании// Молодой ученый. – 2019. – № 52 (290). – С. 7-9.
2. Понятие «Облачные технологии». <https://studwood.ru/1046027/informatika/>

ponyatie_oblachnye_tehnologii

3. Облачные технологии: что это и как использовать бизнесу – <https://blog.sibirix.ru/tech-clouds/>
4. Yuldasheva, G. I., & Shermatova, K. M. (2021). The use of adaptive technologies in the educational process. Экономика и социум, (4-1), 466-468.
5. Shermatova, G. Y. H. (2022). Aniq fanlarni o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish. Scientific progress, 3(1), 372-376.
6. Shermatova, Z., & Shermatova, H. (2022). The role of electronic educational manuals in the field of ICT. Интернаука, 4(1), 46-47.
7. Шерматова, Х. М., & Мукимова, З. З. (2021). Интеллектуальная культура-важный фактор образовательного процесса. Экономика и социум, (4-2), 723-726.
8. Mirzayevna, S. H., Muhammadaliyevna, A. S., & Qizi, O. M. O. (2022). Boshlang'ich sinflarda ta'lim sifatini oshirishda AKTdan foydalanish. Talqin va tadqiqotlar ilmiy-uslubiy jurnali, 1(13), 69-74.
9. Мухтаров, Ф. М., & Аскарлова, Ш. М. (2018). Особенности создания виртуальных коммуникативных информационных пространств. инновационные научные исследования: Теория, 53.
10. Dovlatboyevich, D. M., & Komiljonovna, M. M. (2022). Oliy ta'lim muassasalarida bulutli texnologiyalardan foydalanish metodikasi. Miasto Przyszłości, 29, 305-308.
11. Shermatova, H. M. (2023). Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt tizimlarini ijtimoiy-iqtisodiy sohalarda qo'llanilishi. International scientific and practical conference "The time of scientific progress ", 2(5), 107–113. Retrieved from <http://academicsresearch.ru/index.php/ispctosp/article/view/1140>
12. Yuldasheva, G., & Yo'ldosheva, M. (2023). Raqamli iqtisodiyot va texnologiyalarni rivojlantirish asoslari. Talqin va tadqiqotlar ilmiy-uslubiy jurnali, 5, 236-240.
13. Mamirovich, I. S. (2022). Finlyandiya va O'zbekistonda ta'lim tizimini sifatini solishtirma taxlili. Miasto Przyszłości, 29, 347-350.
14. Sidikjonovna, I. D., & O'rinboyevich, T. F. (2022). Bo'lajak o'qituvchilarga fanlarni o'qitishda elektron darsliklardan foydalanish o'rni va ahamiyati. Talqin va tadqiqotlar ilmiy-uslubiy jurnali, 1(13), 34-38.
15. Solizhonovich, A. S. (2022). The Role of Modern Information Technology Education in the Lessons of Computer Science. Spanish Journal of Innovation and Integrity, 5, 547-550.
16. Tojiyev, T., & Aldashev, I. (2022). The importance of primary school teachers to

use act in their activities.

17. Komilova, Z. X. (2023). Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0 texnologiyalari rivojlanishining qisqacha tarixi. O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. 16, 196-200.

18. Ilxomjon, A., & Toxirjon, T. (2022). Boshlang'ich ta'lim jarayonida axborot texnologiyalarning o'rni. Miasto Przyszłości, 29, 383-384.