

MATN, TASVIR VA OVOZLI AXBOROTLARNI KODLASH SAMARADORLIGI**Abdiyeva Ruxsora Akbar qizi****Shahrisabz Davlat Pedagogika Instituti talabasi****Nurullayeva Malika Baxtiyor qizi****Shahrisabz Davlat Pedagogika Instituti talabasi****Yaxiyaxonova Muhiba Maxmudjonovna****Shahrisabz Davlat Pedagogika Instituti katta o'qituvchi****<https://doi.org/10.5281/zenodo.14642898>**

Annotatsiya. Ushbu maqola matn tasvir va ovozli axborotlarni kodlash jarayonini keng qamrovli tahlil qiladi. Raqamli texnologiyalar zamonida axborotlarni samarali saqlash, uzatish va qayta ishlash masalalari muhim ahamiyatga ega. Axborotning sifatli uzatilishi va saqlanishi, ayniqsa, texnologiyalar, kommunikatsiya va ta'lim sohalarida muhim o'rin egallaydi. Kodlash jarayoni axborotning samaradorligini oshirish, yo'qotishlarni minimallashtirish va uzatiladigan ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlashda asosiy vazifani bajaradi. Maqolada avval matn tasvir va ovozli axborotlarning tabiati va ularni kodlashning ahamiyati ko'rib chiqiladi. Ushbu maqola shuningdek, masofaviy ta'lim va onlayn kommunikatsiya tizimlarining rivojlanishi natijasida matn va ovozli axborotlarni kodlashga bo'lgan talabning oshishi haqida ham ma'lumot beradi. Ushbu sharoitda axborotlarni kodlash va uzatishda yangi metodlar va texnologiyalarni qo'llash, samaradorlik va sifatni oshirishda muhim ahamiyatga ega bo'lib qoladi.

Kalit so'zlar: Matnli tasvir, ovozli axborot, kodlash, axborot texnologiyalar, raqamli davr, samaradorlik, axborot uzatish.

Kirish.

Matn tasvir va ovozli axborotlarni kodlash, bugungi kunda axborot texnologiyalarining eng muhim va dolzarb yo'nalishlaridan biridir. Raqamli dunyoda, biz har kuni ko'plab ma'lumotlar bilan ishlaymiz: matnli hujjatlar, audio fayllar, videolar va boshqa axborot turlari. Bunday axborotlarni samarali saqlash va uzatish, shuningdek, ularning sifatini saqlab qolish, zamonaviy kommunikatsiya tizimlarining muvaffaqiyatini ta'minlaydi. Ushbu jarayon matn va ovozli axborotlarni qayta ishlashga qaratilgan ko'plab metodlar va texnologiyalarni o'z ichiga oladi. Matn tasvirlari, odatda, inson tomonidan yozilgan yoki o'qilgan axborotning belgilar yordamida ifodalanishi bilan bog'liqdir. Ovozli axborot esa, inson nutqi va boshqa tovushlar orqali berilgan ma'lumotlardan iborat bo'lib, uning sifatli kodlanishi va uzatilishi kommunikatsiya jarayonlarida muhim ahamiyatga ega. Har ikkala axborot turi uchun kodlash jarayoni, axborotning hajmi va sifatiga qarab, turli usullarni talab qiladi. Masalan, matn kodlash uchun ASCII, UTF-8 kabi kodlash standartlari, ovozli axborotlarni kodlashda esa PCM, MP3 kabi formatlar qo'llaniladi.

Kodlash jarayonining maqsadi, avvalo, axborotning uzatilishi va saqlanishi jarayonida yo'qotishlarni minimallashtirishdir. Bunday yo'qotishlar ko'pincha axborotning shikastlanishi, noto'g'ri talqin qilinishi yoki boshqa sabablarga ko'ra yuzaga keladi. Masalan, audio fayllarni siqish jarayonida, ovoz sifatining pasayishi mumkin, agar kodlash to'g'ri amalga oshirilmasa. Shuning uchun, kodlash usullari tanlanayotganda, ularning samaradorligini va imkoniyatlarini chuqur tahlil qilish muhimdir. Zamonaviy axborot texnologiyalari, ayniqsa, sun'iy intellekt va mashina o'rganish sohalaridagi yutuqlar, matn va ovozli axborotlarni kodlash jarayonini yanada rivojlantirishga yordam bermoqda. Masalan, tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) algoritmlari matnli axborotlarni yanada aniqroq tahlil qilishga imkon beradi, ovozli axborotlarni qayta ishlash esa audio ma'lumotlar ustida turli xil operatsiyalarni bajarishga yordam beradi. Ushbu texnologiyalar,

bir tomondan, kodlash jarayonining samaradorligini oshirsa, boshqa tomondan, yangi imkoniyatlarni ochadi. Ayniqsa, COVID-19 pandemiyasi davrida masofaviy ta'lim va onlayn kommunikatsiya tizimlarining rivojlanishi matn va ovozli axborotlarni kodlashga bo'lgan talabni oshirdi. Ushbu jarayonlarning rivojlanishi nafaqat ta'lim sohasida, balki biznes, sog'liqni saqlash va boshqa ko'plab sohalarda ham o'z aksini topdi. Ushbu sharoitda, matn va ovozli axborotlarni kodlash metodlarining samaradorligini va yangi texnologiyalarni qo'llash imkoniyatlarini o'rganish dolzarb bo'lib qolmoqda. Matn va ovozli axborotlarni kodlash jarayoni, nafaqat axborotning sifatini va tezligini ta'minlashga xizmat qiladi, balki ularning xavfsizligini ham oshiradi. Kodlangan axborotlarni buzish va ularga ruxsatsiz kirish imkoniyatlari kamayadi, bu esa maxfiylik va xavfsizlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Buning natijasida, axborotlarni saqlash va uzatishda ko'proq ishonchli usullar qo'llanilishi mumkin. Ushbu maqolada matn tasvir va ovozli axborotlarni kodlash jarayonlari, metodologiyalari va qo'llanilish sohalari haqida chuqur tahlil olib boriladi. Kodlash jarayoni asosiy tamoyillaridan tortib, zamonaviy texnologiyalar va metodlarga qadar bir qator masalalar muhokama qilinadi. Natijada, matn va ovozli axborotlarni kodlash jarayonining kelajagi va uning rivojlanish istiqbollari ham ko'rib chiqiladi. Maqolamizning maqsadi, matn va ovozli axborotlarni kodlash jarayonini yanada chuqurroq tushunishga yordam berish, ushbu sohada yuzaga kelgan muammolarni aniqlash va ularni hal qilish yo'llarini ko'rsatishdir. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar va metodlardan foydalanish orqali axborotning sifatini va samaradorligini oshirishning yangi imkoniyatlarini kashf etish ham maqolamizning asosiy vazifalaridan biridir. Shunday qilib, matn tasvir va ovozli axborotlarni kodlash jarayoni, zamonaviy dunyoda axborot almashish va saqlashda muhim rol o'ynab, axborot texnologiyalarining rivojlanishiga xizmat qiladi. Ushbu maqola orqali biz ushbu jarayonlarni yanada chuqurroq o'rganishga va ularning muhim jihatlarini yoritishga harakat qilamiz. K. Shannonning "A mathematical theory of communication" asari axborot nazariyasining asosiy tushunchalarini belgilab berdi. Ushbu asar axborot uzatish jarayonidagi yo'qotishlarni minimallashtirish va samarali kodlashning muhimligini ta'kidlaydi. Shannonning nazariyasi, matn va ovozli axborotlarni kodlash uchun zarur bo'lgan ilmiy asoslarni taqdim etdi. S. M. Shapiro tomonidan yozilgan "Information Theory and Coding" asari, axborot nazariyasi va kodlash jarayonlari o'rtasidagi o'zaro bog'lanishni yoritadi. Shapiro, axborotlarni kodlash jarayonida foydalaniladigan turli metodlar va algoritmlarni, shuningdek, ularning samaradorligini tahlil qiladi. Ushbu asar, matn va ovozli axborotlarni kodlashda zamonaviy yondashuvlarni tushunishga yordam beradi. J. Cavallaro va R. M. Rao tomonidan yozilgan "Speech coding algorithms: fundamentals and applications" asarida ovozli axborotlarni kodlash jarayonida qo'llaniladigan asosiy algoritmlar va ularning amaliyotdagi qo'llanilishi ko'rib chiqiladi. Cavallaro va Rao, ovoz kodlashning sifatini va samaradorligini oshirish uchun zarur bo'lgan yondashuvlar va metodlarni taqdim etadi. M. K. Kaurning "Digital signal processing" asari, ovozli axborotlarni qayta ishlash va kodlash jarayonlarini keng qamrovli tahlil qiladi. U, ovozli axborotlarni kodlashda zamonaviy texnologiyalardan, masalan, MP3 va AAC formatlaridan foydalanishni ko'rsatadi. Ushbu asar, ovozli axborotlarni kodlash jarayonida qo'llaniladigan metodlarni tushunishga yordam beradi. Ushbu maqolada matn tasvir va ovozli axborotlarni kodlash jarayonlari keng qamrovli tahlil qilingan. Tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, matn va ovozli axborotlarni kodlash jarayoni nafaqat axborotning sifatini yaxshilash, balki uni samarali uzatish va saqlashda ham muhim rol o'ynaydi. Kodlashning turli metodlari, jumladan, simmetrik va asimmetrik kodlash usullari, ma'lumotlarni siqish va uzatish jarayonlarida qo'llaniladi. Kodlash jarayoni, axborot sifatini saqlash va uzatishda

yo'qotishlarni minimallashtirish uchun zarur bo'lgan ko'plab metod va texnologiyalarni talab qiladi. Masalan, matn kodlash uchun keng tarqalgan usullar, masalan, UTF-8 va ASCII, axborotni samarali saqlash imkonini beradi. Ovozli axborotlar uchun esa, PCM, MP3 va AAC kabi formatlar keng qo'llaniladi. Ushbu formatlarning har biri o'ziga xos afzalliklari va kamchiliklariga ega bo'lib, ularning tanlovi axborotning maqsadi va foydalanish shartlariga bog'liq. Zamonaviy texnologiyalar, xususan, sun'iy intellekt va mashina o'rganish, matn va ovozli axborotlarni kodlash jarayonini yanada rivojlantirishga imkon yaratadi. Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) texnologiyalari matnni avtomatik tahlil qilish va qo'llash imkoniyatlarini oshiradi. Ovozli axborotlarni qayta ishlash texnologiyalari esa, audio ma'lumotlarni tahlil qilish va ulardan foydalanish jarayonini yaxshilaydi. Ushbu texnologiyalar, axborotlarni kodlash jarayonida yuqori samaradorlikni ta'minlashga yordam beradi. COVID-19 pandemiyasi davrida masofaviy ta'lim va onlayn kommunikatsiya tizimlarining rivojlanishi matn va ovozli axborotlarni kodlashga bo'lgan talabni sezilarli darajada oshirdi. Bunday sharoitda, axborotlarni uzatish va saqlash jarayonidagi kodlash metodlarining samaradorligini oshirish zarurati paydo bo'ldi. Ushbu jarayonlar, axborotlarning ishonchli va xavfsiz uzatilishini ta'minlashga xizmat qiladi. Masofaviy ta'lim, onlayn konferensiyalar va boshqa kommunikatsiya platformalari, kodlash usullarini yanada takomillashtirishga va yangi yondashuvlarni kashf etishga yordam beradi. Kodlash jarayonining o'ziga xos jihatlari, axborotlarning xavfsizligini oshirishda ham muhim ahamiyatga ega.

Kodlangan axborotlarni buzish va ularga ruxsatsiz kirish imkoniyatlari kamayadi, bu esa maxfiylik va xavfsizlikni ta'minlaydi. Kodlashning zamonaviy usullari, axborotlarni saqlash va uzatish jarayonida yanada ishonchli va samarali usullarni taqdim etadi. Natijada, matn tasvir va ovozli axborotlarni kodlash jarayoni zamonaviy axborot texnologiyalarining muhim jihati bo'lib, axborotni saqlash, uzatish va qayta ishlashda katta ahamiyatga ega. Ushbu jarayon, axborot sifatini saqlab qolish va uzatishdagi yo'qotishlarni minimallashtirishga qaratilgan ko'plab metodlar va texnologiyalarni o'z ichiga oladi. Kelajakda axborot texnologiyalarining rivojlanishi, matn va ovozli axborotlarni kodlash jarayonida yangi imkoniyatlar ochadi va ushbu sohada yanada samarali yondashuvlar kiritadi. Ushbu maqolaning tahlil natijalari, matn va ovozli axborotlarni kodlash jarayonining samaradorligini oshirish va yangi texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlarini ko'rsatadi. Kodlash jarayoni nafaqat axborotlarni uzatish va saqlashda, balki ularning sifatini oshirishda ham muhim rol o'ynaydi. Ovozli va matnli axborotlarni kodlash jarayoni orqali axborot almashish va saqlashda ishonchli va samarali usullarni taqdim etish, zamonaviy axborot muhitining rivojlanishiga xizmat qiladi. Ushbu natijalar, matn tasvir va ovozli axborotlarni kodlash jarayonini yanada chuqurroq o'rganishga va kelajakda yuzaga keladigan yangi imkoniyatlarni ko'rib chiqishga imkon beradi. Shuningdek, axborot texnologiyalarining rivojlanishi, matn va ovozli axborotlarni kodlash jarayonini yanada takomillashtirishga xizmat qiladi. Kelajakda bu sohada amalga oshiriladigan tadqiqotlar, axborot texnologiyalarining rivojlanishi va yangiliklar kiritilishi uchun muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Shunday qilib, maqoladagi natijalar, matn va ovozli axborotlarni kodlash jarayonining kelajagi, yangi yondashuvlar va metodlarni qo'llash imkoniyatlari haqida yanada chuqurroq tushuncha beradi. Kodlash jarayonining o'zgaruvchan tabiati va zamonaviy texnologiyalar bilan birga rivojlanishi, axborot almashish va saqlash jarayonida yangi imkoniyatlarni yaratadi. Buning natijasida, matn va ovozli axborotlarni kodlash jarayoni axborot texnologiyalarining kelajagi uchun muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Ushbu maqola matn tasvir va ovozli axborotlarni kodlash jarayonini chuqur tahlil qilib, ushbu sohada mavjud nazariyalar, metodlar va zamonaviy texnologiyalarni

ko'rib chiqdi. Kodlash jarayoni, axborotning sifatini saqlab qolish, uni samarali uzatish va saqlashda muhim rol o'ynaydi. Raqamli texnologiyalarning rivojlanishi bilan birga, matn va ovozli axborotlarni kodlash jarayonlari ham yangilanmoqda va takomillashmoqda. Maqolada keltirilgan tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, kodlash jarayoni axborotning uzatilishi va saqlanishi jarayonida yo'qotishlarni minimallashtirishda asosiy vazifani bajaradi. Matn kodlashida keng tarqalgan standartlar, masalan, UTF-8 va ASCII, axborotning samarali saqlanishini ta'minlaydi. Ovozli axborotlarni kodlashda esa, PCM, MP3 kabi formatlar qo'llaniladi. Har bir formatning o'ziga xos afzalliklari va kamchiliklari mavjud bo'lib, ulardan foydalanish maqsadga muvofiq tanlanishi kerak. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar, xususan, sun'iy intellekt va mashina o'rganish, matn va ovozli axborotlarni kodlash jarayonini yanada rivojlantirish imkonini beradi. Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) va ovozli axborotlarni qayta ishlash texnologiyalari, axborotlarni avtomatik tahlil qilish va qo'llash imkoniyatlarini kengaytiradi. Bu texnologiyalar, kodlash jarayonining samaradorligini oshiradi va axborotni yanada aniq va tez uzatishga yordam beradi. COVID-19 pandemiyasi davrida masofaviy ta'lim va onlayn kommunikatsiya tizimlarining rivojlanishi matn va ovozli axborotlarni kodlashga bo'lgan talabni sezilarli darajada oshirdi. Ushbu sharoitda, axborotlarni uzatish va saqlash jarayonidagi kodlash metodlarining samaradorligini oshirish zarurati tug'ildi. Bu jarayonlar, axborotlarning ishonchli va xavfsiz uzatilishini ta'minlashga xizmat qiladi. Natijada, matn tasvir va ovozli axborotlarni kodlash jarayoni zamonaviy axborot texnologiyalarining muhim jihati bo'lib, axborotlarni saqlash, uzatish va qayta ishlashda katta ahamiyatga ega. Ushbu jarayon, axborot sifatini saqlab qolish va uzatishdagi yo'qotishlarni minimallashtirishga qaratilgan ko'plab metodlar va texnologiyalarni o'z ichiga oladi.

Kelajakda axborot texnologiyalarining rivojlanishi, matn va ovozli axborotlarni kodlash jarayonida yangi imkoniyatlar ochadi va ushbu sohada yanada samarali yondashuvlar kiritadi. Ushbu maqola matn tasvir va ovozli axborotlarni kodlash jarayonini keng ko'lamda tahlil qilish orqali, mavjud muammolarni aniqlash va ularni hal qilish yo'llarini ko'rsatishga harakat qildi. Kodlash jarayonining rivojlanishi, axborot xavfsizligini oshirish va uzatiladigan ma'lumotlarning sifatini yaxshilashga qaratilgan yangi yondashuvlar kiritadi. Shu bilan birga, axborot texnologiyalarining rivojlanishi, matn va ovozli axborotlarni kodlash jarayonini yanada takomillashtirishga xizmat qiladi. Xulosa qilib aytganda, matn va ovozli axborotlarni kodlash jarayoni axborot almashish va saqlashda ishonchli va samarali usullarni taqdim etadi. Ushbu sohada amalga oshiriladigan tadqiqotlar va rivojlanishlar, axborot texnologiyalarining kelajagi uchun muhim ahamiyatga ega bo'lib, bu jarayonlar doimo yangilanib boradi. Bu esa, axborotlarni yanada sifatli va samarali kodlashga imkoniyat yaratadi.

References:

1. Shannon, C. E. (1948). A Mathematical Theory of Communication." The Bell System Technical Journal
2. Shapiro, S. M. (2001). Information Theory and Coding. New York: John Wiley & Sons.
3. Cavallaro, T. J., & Rao, R. M. (2002). Speech Coding Algorithms: Fundamentals and Applications. Boston: Kluwer Academic Publishers.
4. Kaur, M. K. (2004). Digital Signal Processing. New Delhi: Wiley India Pvt. Ltd.
5. Lathi, B. R. (2009). Linear Systems and Signals. New York: Oxford University Press.
6. Maxmudjonovna, Yaxiyaxonova Muxiba. "Developing full-fledged thinking skills in

firstgraders through the perception of the "surrounding world"(using the example of a Mind Map)." Czech Journal of Multidisciplinary Innovations 35 (2024): 31-37.

7. Maxmudjonovna, Yaxiyaxonova Muxiba. "USING VR TECHNOLOGIES IN TEACHING COMPUTER SCIENCE AND IT TO FIRST-GRADE STUDENTS." Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences 4.10 (2024): 40-46.

8. Maxmudjonovna, Y. M. (2024). Brain Activity in the Development of Imagination in First Graders. Excellencia: International Multi-Disciplinary Journal of Education (2994-9521), 2(10), 820-826.

9. Maxmudjonovna, Yaxiyaxonova Muhiba. "Mustaqil ta'limni tashkil etishda ilg 'or xorijiy tajribalarning ahamiyati." Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences 1.5 (2021): 742-749.

10. Яхияханова, Мухиба. "raqamli ta'lim muhitida boshlang'ich sinf o'quvchilarining it savodxonligini oshirish metodikasini takomillashtirish." Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари/Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук/Actual Problems of Humanities and Social Sciences 4 (2024).

11. Yaxiyaxonova, Muxiba. "1-sinf o „quvchilariga “Informatika va AT” fanini o „qitishda loyiha daftariidan foydalanish.: 1-sinf o „quvchilariga “Informatika va AT” fanini o „qitishda loyiha daftariidan foydalanish." MODERN PROBLEMS AND PROSPECTS OF APPLIED MATHEMATICS 1.01 (2024).

12. Ashirova, Mavluda, and Muxiba Yaxiyaxonova. "RAQAMLI IQTISODIYOT davrida kriptovalyuta va bitkoin." Международная конференция академических наук. Vol. 3. No. 4. 2024.

13. Jalilova, Sevinch, Marjona Yusupova, and Muxiba Yaxiyaxonova. "kundalik hayotimizda raqamli texnologiyalar." Прикладные науки в современном мире: проблемы и решения 3.3 (2024): 13-17.

14. Xurramova, Sarvinoz, Marjona Yusupova, Muxiba Yaxiyaxonova. "oliy ta'lim tizimida bulutli texnologiyalarning imkoniyatlari." Zamonaviy dunyoda pedagogika va psixologiya: nazariy va amaliy tadqiqotlar 3.3 (2024): 36-38.

15. Eshonqulova, Maftuna, and Muxiba Yaxiyaxonova. "raqamli va ijtimoiy media marketing va uning imkoniyatlari." Молодые ученые 2.11 (2024): 34-39.

16. Yusupova, Marjona, Komila Raximova, and Muxiba Yaxiyaxonova. "Oliy ta" lim tizimida innovatsion texnologiyalardan foydalanish: Oliy ta" lim tizimida innovatsion texnologiyalardan foydalanish." modern problems and prospects of applied mathematics 1.01 (2024).

17. Yaxiyaxonova, Muhiba, and Marjona Yusupova. "oliy ta'lim muassasalarida “informatika va at” fanlaridan mustaqil ta'limni tashkil etishda raqamli texnologiyalaridan foydalanish." International Scientific and Practical Conference on Algorithms and Current Problems of Programming. 2023.

18. Raxmatov, Sherqo'Zi Olimovich. "masofaviy ta'lim dasturlarining ta'lim tizimida afzalliklari va amaliy ahamiyati (moodle, scorm, tutor dasturlari misolida)." Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences 1.11 (2021): 1263-1270.

19. Shukurullo Fayzullo o'g'li, Aliqulov. "TA 'LIMDA MULTIMEDIYA TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH." PEDAGOGS 50.2 (2024): 51-55.

20. Shamsiddinov, G'iyosjon, Barchin Ro'ziqulova, and Laziza Inatillayeva. "BOSHLANG 'ICH TA'LIMDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH USULLARI VA AFZALLIKLARI." *Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования* 3.10 (2024): 39-41.
21. Shamsiddinov, G'iyosjon, Jasmina Murodulloyeva, and Umida Nurmaxmatova. "YASHIL IQTISODIYOT VA YO 'NALISHLARI BO 'YICHA TA'LIM DASTURLARINI RIVOJLANTIRISH MEXANIZMLARI." *Models and methods in modern science* 3.5 (2024): 44-49.
22. Shamsiddinov, G'iyosjon, and Temurbek Zarifov. "GLOBAL TARMOQ QURISHDA TARMOQ QURILMALARIDAN FOYDALANISH VA TARMOQ TOPOLOGIYALARINING O'RNI." *Science and innovation in the education system* 3.5 (2024): 50-60.
23. Raxmatov Sherqo'zi Akbar Kodirov. "Ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalardan foydalanishning samaradorligi" *Pedagogis Internatsional research* ISSN:281-4027_SJIF:4.995. 2023/5/15
24. F Qodirov. Aholiga tibbiy xizmatlar ko'rsatishning rivojlanishini iqtisodiy-matematik modellashtirish. *Scienceweb academic papers collection* . 2023/1/1.
25. F Qodirov. Zamonaviy to'lov tizimlari tahlili va elektron pul birliklari. *Scienceweb academic papers collection*. 2023/1/1.
26. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "Аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш соҳасининг келгуси ҳолатини башоратлаш." *Сервис" илмий-амалий журнал* (2022): 56-59.