

5G TEXNOLOGIYASINING AFZALLIKLARI VA XAVFSIZLIK MASALALARI

Qodirov Farrux Ergash o'g'li

Shahrisabz davlat pedagogika instituti "Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi kafedrası mudiri, Ilmiy rahbar

Eshquvvatova Sevinch

Shahrisabz davlat pedagogika instituti matematika va informatika yo'nalishi
2-bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15117481>

Annotatsiya. Ushbu maqolada 5G texnologiyasining asosiy afzalliklari va xavfsizlik masalalari tahlil qilinadi. 5G aloqa texnologiyasi yuqori tezlik, past kechikish va kengaytirilgan tarmoq sig'imi kabi bir qator ustunliklarga ega bo'lib, u sanoat, transport, tibbiyot va ta'lim sohalarida innovatsion imkoniyatlar yaratmoqda. Shu bilan birga, 5G texnologiyasining keng joriy etilishi kiberxavfsizlik, ma'lumotlar maxfiyligi va milliy xavfsizlik bilan bog'liq muammolarni ham yuzaga keltirishi mumkin. Ushbu maqolada 5G tarmog'ining texnik va amaliy jihatlari, uning iqtisodiy va ijtimoiy ta'siri hamda xavfsizlik tahdidlari va ularni bartaraf etish yo'llari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: 5G texnologiyasi, yuqori tezlik, past kechikish, tarmoq sig'imi, kiberxavfsizlik, ma'lumotlar maxfiyligi, tarmoqli ulanish, sun'iy intellekt, IoT (Narsalar interneti), innovatsion aloqa, xavfsizlik tahdidlari.

Аннотация: В статье анализируются основные преимущества и проблемы безопасности технологии 5G. Технология связи 5G имеет ряд преимуществ, таких как высокая скорость, низкая задержка и расширенная емкость сети, что создает инновационные возможности в сферах промышленности, транспорта, медицины и образования. В то же время широкое внедрение технологии 5G может также вызвать опасения по поводу кибербезопасности, конфиденциальности данных и национальной безопасности. В статье рассматриваются технические и практические аспекты сети 5G, ее экономическое и социальное влияние, а также угрозы безопасности и способы их устранения.

Ключевые слова: технология 5G, высокая скорость, низкая задержка, пропускная способность сети, кибербезопасность, конфиденциальность данных, сетевое подключение, искусственный интеллект, IoT (Интернет вещей), инновационные коммуникации, угрозы безопасности.

Abstract: This article analyzes the main advantages and security issues of 5G technology. 5G communication technology has a number of advantages, such as high speed, low latency, and expanded network capacity, which creates innovative opportunities in the fields of industry, transportation, medicine, and education. At the same time, the widespread implementation of 5G technology may also raise issues related to cybersecurity, data privacy, and national security. This article reviews the technical and practical aspects of the 5G network, its economic and social impact, and security threats and ways to eliminate them.

Keywords: 5G technology, high speed, low latency, network capacity, cybersecurity, data privacy, network connectivity, artificial intelligence, IoT (Internet of Things), innovative communication, security threats.

Kirish: Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi aloqa tarmoqlarining ham tezkor evolyutsiyasiga olib kelmoqda. 5G texnologiyasi ushbu taraqqiyotning eng muhim bosqichlaridan biri bo'lib, u oldingi avlod mobil tarmoqlariga nisbatan ancha yuqori tezlik,

past kechikish va kengaytirilgan tarmoq sig'imini ta'minlaydi. 5G tarmoqlari nafaqat mobil aloqa sifati va tezligini oshirish, balki sanoat, transport, sog'liqni saqlash, ta'lim va boshqa sohalarda innovatsion o'zgarishlarni amalga oshirish imkonini beradi.

5G texnologiyasining joriy etilishi aqlli shaharlar (smart cities), narsalar interneti (IoT) va sun'iy intellektga asoslangan tizimlarning kengayishiga turtki bermoqda. Shuningdek, u avtonom transport vositalari, real vaqtda ma'lumot uzatish xizmatlari hamda raqamli iqtisodiyotning rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Biroq, 5G texnologiyasining keng qo'llanilishi bilan bog'liq xavfsizlik muammolari ham mavjud. Kiberxavfsizlik, ma'lumotlar maxfiyligi, tarmoq hujumlariga qarshi himoya masalalari 5G texnologiyasining dolzarb muammolari sifatida e'tirof etilmoqda. Ushbu maqolada 5G texnologiyasining afzalliklari, uni qo'llash sohalari va xavfsizlik tahdidlari haqida batafsil tahlil qilinadi.

Hozirgi kunda mobil aloqa texnologiyalari tez sur'atlarda rivojlanmoqda. 5G texnologiyasi bu rivojlanishning keyingi bosqichini anglatadi. 5G texnologiyasi internet tezligini, ulanish imkoniyatlarini va tarmoq samaradorligini yangi darajaga ko'taradi. 5G texnologiyasi, Internet of Things qurilmalarining imkoniyatlarini kengaytirishda katta rol o'ynaydi. 5G tarmoqlari yuqori tezlik, past kechikish va katta ulanish imkoniyatlari bilan IoT tizimlarining samaradorligini yanada oshiradi. Biroq, bu texnologiyaning imkoniyatlari va cheklovlari haqida ham gapirish muhim. 5G texnologiyasi - bu mobil aloqa sohasida yuz berayotgan inqilobiy o'zgarishlarning asosiy elementlaridan biridir. Avvalgi avlodlar (1G, 2G, 3G, 4G) mobil aloqaning tezligi, ulanish imkoniyatlari va ko'lamini oshirishga qaratilgan bo'lsa, 5G texnologiyasi faqatgina bu ko'rsatkichlarni yaxshilash bilan cheklanmaydi. U yangi iqtisodiy imkoniyatlarni yaratish, sanoatni modernizatsiya qilish va butun dunyo bo'ylab yangi xizmatlarni taqdim etish imkoniyatini beradi.

5G texnologiyasining asosiy afzalliklaridan biri bu yuqori tezlik va past kechikishdir. Bu, o'z navbatida, real vaqt rejimida ma'lumot almashishni ta'minlab, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, masofaviy ishlarni qo'llab-quvvatlash va yangi turdagi xizmatlarni yaratish imkonini beradi. Masalan, masofadan boshqariladigan avtomobillar, smart shaharlar va sog'liqni saqlash tizimlarida tezkor va ishonchli ulanish zarur bo'ladi.

5G texnologiyasi sanoatni avtomatlashtirishni rivojlantirishda katta ro'l o'ynaydi. Yangi avlod tarmoqlari robototexnika, IoT (Internet of Things) va sun'iy intellekt kabi texnologiyalar bilan integratsiyalashgan holda ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish imkoniyatini yaratadi. Bu esa ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, xarajatlarini kamaytiradi va yangi ish o'rinlarini yaratadi. 5G tarmog'ining o'zi esa, masalan, ko'plab sensorlardan olingan katta hajmdagi ma'lumotlarni tez va samarali tarzda qayta ishlashni ta'minlaydi.

5G texnologiyasining rivojlanishi, shuningdek, yangi xizmatlarni yaratish va yangi iqtisodiy sektorlarni shakllantirish imkoniyatlarini ham ochadi. Masalan, augmented reality (AR) va virtual (VR) kabi texnologiyalarni keng joriy etish, turizm, o'qitish va tibbiyot sohaslarida yangi imkoniyatlarni yaratadi. 5G yuqori tezlikdagi ma'lumot uzatishni ta'minlash orqali bu texnologiyalarni ommalashtiradi va ulardan kundalik hayotda foydalanishni osonlashtiradi.

Sog'liqni saqlash sohasida 5G texnologiyasi telemeditsina, masofaviy diagnostika va jarrohlik amaliyotlarini yangi imkoniyatlarni yaratadi. 5G tarmog'ining tezligi va past

kechikishi, shifokorlar uchun masofaviy konsultatsiyalarini samarali o'tkazishga, real vaqt rejimida bemorlar holatini monitoring qilishga va jarrohlik operatsiyalarini masofadan boshqarishga imkon beradi. Bu ayniqsa, uzoq hududlarda yoki rivojlanayotgan mamlakatlarda tibbiy xizmatlar sifatini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi.

Favqulodda vaziyatlarga samarali javob berishda jamoat xavfsizligi idoralari eng yaxshi holatda bo'lishini ta'minlash uchun tanqidiy aloqalarning kognitiv cheklovlarini engib o'tish juda muhimdir. Hozirgi vaqtda favqulodda vaziyatlar xizmati tomonidan foydalaniladigan tor tarmoqli texnologiya ovozni uzatishning ishonchli usulidir, ammo u ma'lumotlar va video imkoniyatlariga bo'lgan talabni qondira olmaydi.

Dunyo bo'ylab ko'plab amalga oshirilayotgan loyihalar jamoat xavfsizligini rivojlantirish uchun mobil keng polosali tarmoqdan foydalanadi. Ushbu xizmatlar 3GPP-da standartlashtirilgan asosiy biznes xizmatlari atrofida qurilgan, ammo 5G rivojlanishi bilan odamlar yangi standart bo'yicha funktsiyalardan foydalanish mumkin deb umid qilishni davom ettirmoqdalar, shuning uchun bu masalalar batafsil muhokama qilishga loyiqdir.

5G - bu mobil keng polosali yangi avlod. Uning asosiy xarakteristikalarini deyarli uchta jihatga bo'lish mumkin, ular odatda quyidagi rasmda uchburchaklar bilan tasvirlangan. Uning uchta burchagi quyidagilardan iborat: kengaytirilgan mobil keng polosali aloqa (eMBB), past darajali ultra-ishonchli aloqa (URLLC) va Things of Internetning keng ko'lamli (shuningdek, keng miqyosli mashina tipidagi aloqa mMTC deb ham nomlanadi). Ularning har biri tezroq ma'lumot uzatishga, kam sonli uzilishlarga va ko'plab qurilmalar va sensorlar o'rtasida ulanishga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar/Используемая литература/References:

1. Кодиров, Ф. Э., and О. Д. Дониёров. "ЭФФЕКТИВНЫЕ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ КАШАКАДЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ." Символ науки 7-2 (2022): 15-17.
2. Zoxidov, J. B., F. E. Qodirov, and I. J. Bozorova. "QUARTUS II PROJECT CONCEPT AND ITS OPPORTUNITIES AND PROBLEMS." АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ. 2019.
3. Uzakov, Gulom, et al. "Simulation of a tubular pyrolysis reactor using comsol multiphysics software." International Scientific and Practical Conference Digital and Information Technologies in Economics and Management. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023.
2. Қодиров, Ф. "ЎУДУДУЛАРДА ТИББИЙ ХИЗМАТЛАРНИ ДАСТУРИЙ ПАКЕТЛАР ЁРДАМИДА ЭЛЕКТРОН ТИББИЙ БАЗАСИНИ ЯРАТИШ." О'zbekiston Respublikasi Oliy Va o'rta Maxsus ta'lim Vazirligi Namangan Muhandislik-Qurilish Instituti (2022).
3. Qodirov, F. E., O. D. Doniyorov, and H. Shokirov Sh. "Basic concepts of information security in information systems. Wide threats and their consequences." концепции устойчивого развития науки в современных условиях (2021): 153-155.
4. Bozorova, Irina Jumanazarovna, and Dilfuzaxon Mamasharipovna Karayeva. "Modern programming technologies and their role." интеллектуальный капитал ххi века. 2020.
5. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "Hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishda har bir hududning o'ziga xos xususiyatlari." Scientific Journal of Actuarial Finance and Accounting

4.09 (2024): 178-183.

6. Qodirov, Farrux, and Muxlisa Mavlonova. "O'ZBEKISTONDA ZIYORATGOH VA QADAMJOLAR, TURIZM XIZMATLARINI JADAL RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI." YANGI O'ZBEKISTONDA MILLIY TURIZM ISTIQBOLLARI 1.01 (2024).

7. Qodirov, F., N. Sirojev, and S. Negmatova. "FEATURES OF THE ANDROID STUDIO SOFTWARE PACKAGE." Академические исследования в современной науке 2.17 (2023): 130-146.

8. Қодиров, Ф. Э., et al. "ДЛЯ ПРОВЕРКИ МОДЕЛЕЙ АДЕКВАТНОСТИ, ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И СОПРОТИВЛЕНИЯ." ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ, ОБЩЕСТВА, ПРОИЗВОДСТВА И ПРОМЫШЛЕННОСТИ. 2019.11. Qodirov, F. E., D. A. Akbarova, and S. H. Shokirov. "SOFTWARE FOR WORKING WITH COMPUTER GRAPHICS AND THEIR TASKS. APPLICATION OF DIGITAL IMAGE PROCESSING FIELDS." (2021): 57-58.

9. Jumanazarovna, Bozorova Irina, and Kodirov Farruh Ergash O'G'Li. "Principle of electrocardiographic work and its role in modern medicine." Вопросы науки и образования 15 (99) (2020): 31-36.

10. Kodirov, F. E., and J. E. Nematov. "BASIC TECHNOLOGY AND SERVICE MANAGEMENTMULTISERVICE NETWORKS." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 214.

11. Қодиров, Ф. Э., and Ж. Э. Нематов. "РАЗВИТИЕ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ GPON." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 288.

12. Кодиров, Ф. Э., and М. У. Маматмурадова. "РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОЙ ПРОГРАММЫ ШИФРОВАНИЯ И ВНЕДРЕНИЕ В ПРАКТИКУ." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 275.

13. Абдирасулов, Ж. У., and Ф. Э. Кодиров. "ЭФФЕКТИВНОСТЬ ANGULAR JS ДЛЯ СОЗДАНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ВЕБ-САЙТОВ И ОПТИМИЗАЦИИ ИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 228.

14. Qodirov, F. E., J. B. Zohidov, and H. I. Karamatova. "ADVANTAGES OF PROGRAMMING LANGUAGES JAVASCRIPT, JAVA AND PYTHON." МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ. 2019.

15. Qodirov, F. E., J. U. Abdirasulov, and J. E. Nematov. "FORMING GOVERNMENT AGENCY WEBSITES WITH WORDPRESS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 219.

16. Турдиев, У. К., and Ф. Э. Кодиров. "Задача Коши Для Одномерной Системы Уравнений Типа Бюргерса Возникающей В Двухскоростной Гидродинамике." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XI Между (2018): 349.

17. Qodirov, F. E. "Methodological aspects and importance of development of medical services through econometric modeling and forecasting options." academy. uz/index. php/yo.