

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТАРМОҚЛАРИДА КАНАЛЛАР ЎТКАЗУВЧАНЛИГИНИ БАҲОЛАШ

Қудратова Сарвиноз Муродилло қизи

Самарканд давлат тиббиёт университети ассистенти

Мардонова Хадича Низомиддин қизи

Самарканд давлат тиббиёт университети талабаси

Саидкамолова Жасмина Салоҳиддин қизи

Самарканд давлат тиббиёт университети талабаси

Аннотация: Ушбу мақола телекоммуникация тармоқларида ахборот ресурсларини тақсимлаш ва тармоқларда маълумотларга хизмат қилиш сифатини тармоқларида каналлар ўтказувчанлигини баҳолаш орқали тармоқ ресурсларини оптимал тақсимлаш масалаларини ечиш баён қилинади.

Калит сўзлар: Маълумотлар оқими, тармоқ каналлари, тармоқ структураси, кўп каналли тармоқ, каналнинг ўтказувчанлиги

Адабиёт таҳлили ва методикаси: Телекоммуникация тармоқларида маълумотлар алмашинувини таъминлаш мақсадида тармоқ каналларининг ўтказувчанлик қийматларини, яъни қобилиятини ошириш анча муҳим масала. Лекин тармоқ орқали узатилаётган маълумотлар оқимининг ортиб бориши, тармоқ структурасининг тузилиш тамойиллари ўзгариб бориши бу кўрсаткичларга таъсир қилади ва ўз вақтида ўзгартириб боришни ва тармоқ параметрларини мослаштириб боришни талаб қилади. Бу иқтисодий томондан ҳам анча самара беради, чунки тармоқ каналларининг ўтказувчанлиги – бу маълумотлар оқимининг катта тезликларда узатилишини, ҳамда маълумотлар оқими ҳажмининг ошиб боришига ва юқори тезликларда узатилишини таъминлашга олиб келади, бу кўрсаткич эса иқтисодий томондан самралли ҳисобланади. Тармоқ орқали узатилаётган маълумот алмашинувининг мураккаблашиб бориши ўз ўрнида тармоқнинг янада ривожланиб бориши, янги ахборот технологияларининг ривожланиб, такомиллашиб бориши ва паралелл равишда тармоқнинг такомиллашиб бориши билан боғлиқ бўлади. Маълумотлар оқимининг ва ҳажмининг янада такомиллашиб ва ортиб бориши ўз ўрнида тармоқ структурасини ва қурилиш тамойилларини янада ўрганишга ва янги усул ва моделларни ишлаб чиқишга мажбур қилади.

Мана шу усуллардан энг самарали бўлгани тармоқ каналларининг ўтказувчанлигини ошириш, унинг учун эса ҳар бир тармоқ орқали узатилаётган маълумотлар қоимининг тезлиги, ҳажми ва узатиш йўллари аниқлаш керак бўлади. Энди тармоқ каналларининг ўтказувчанлигини оширишнинг энг самарали усулларида бири кўп каналли тармоқлардан фойдаланиш ҳисобланади. Кўп каналли тармоқнинг маъноси, шундан иборатки битта алоқа линияси орқали ҳар хил қурилмалар орқали катта ҳажмдаги маълумотлар оқимини узатиш ҳисобланади. Кўп

каналли тармоқларда маълумотлар оқимининг сифатли узатиш кўрсаткичларига эришиш учун барча тармоқ қурилмаларининг бир текисда, келишилган ҳолда, ишлаш таъминларини таъминлаш талаб этилади, ва тармоқни эксплуатация қилиш мобайнида доимий назорат қилиб бориш керак бўлади. Чунки тармоқ параметрлари доимий равишда ўзгариб туради ва маълумотлар оқими ҳам ўз ўрнида тезлиги ва ҳажми ортиб боради, шу сабабли ҳам тармоқ каналларининг ўтказувчанлигини ошириб бориш талаб этилади. Энди тармоқ каналларининг ўтказувчанлигини ошириб боришнинг бир неча усуллари ва йўллари мавжуд: биринчиси анъанавий бўлган сигналларни сиқиш, частота бўйича, вақт бўйича ва кодлаш орқали. Лекин юқорида келтирилган усуллар анча эскирган ва ҳозирги вақтда ушбу усуллар деярли тармоқ параметрларини яхшилаш вақтида ишлатилмайди. Шу сабабли ҳозирги вақтда анча замонавий усуллардан фойдаланиш талаб этилади. Бу вақтда ҳозирги вақтда эксплуатация қилинаётган тармоқларнинг ўтказувчанлигини ошириш масаласи долзарб бўлиб қолмоқда, бу масалани ҳал қилиш эса тармоқ структурасини янада такомиллаштириш ва кенг полосали каналлардан фойдаланиш ишлари анча самра беради. Кенг полосали каналлар эса, бу оптик толали алоқа каналларини ишлатиш орқали эришиш мумкин бўлади. Бу кабеллар орқали маълумотларни узатиш анча катта тезликларда амалга оширилади ва сарф харажатларнинг ва вақтни камайтиришга эришилади, шу билан бир қаторда тармоқ элементларининг (тугунлар, маршрутизаторлар, концентраторлар ва иш ҳолатини доимий равишда сақлаб қолиш талаб этилади. Яна шунини айтиш керакки ҳар хил турдаги маълумотлар оқимини сиқиш, шу орқали уларнинг тезлигини ошириш ва каналлар ўтказувчанлиги ошириш анча мураккаб вазифа ҳисобланади, шу орқали унинг сифатини таъминлаш мумкин бўлади. Лекин ҳар хил турдаги сигналларни сиқиш анча мураккаб вазифа ҳисобланади, чунки уларни узатиш давомида бир бирига ёйилиб кетиш ҳолатлари бўлади, бу эса маълумотларнинг бузилишига ва етиб борган маълумотлар сифати яхши бўлмасликка олиб келади. Шу сабабли бу турдаги маълумотлар оқимини узатишнинг самарали усуллари аниқлаш ва шу орқали тармоқ орқали узатилаётган маълумотларни узатиш сифатини яхшилаш, самарали усуллари аниқлаш ишлари долзарб ҳисобланиб келинмоқда.

Энди ҳар хил турдаги маълумотлар оқимини сиқиш орқали каналларнинг ўтказувчанлигини оширишнинг яна битта усули, иккиламчи сиқиш усуллари ҳисобланади. Бу усулда маълумотлар оқимини иккинчи бор сиқилади ва маълумотларнинг бир бирига ёйилиб кетиш ҳолати, яъни дисперсия ҳолати кузатилмайди. Шу орқали ҳар хил турдаги маълумотларни катта тезликларда узатиш ва кам харажат сарфлаш ва каналларнинг ўтказувчанлигини ошириш имкони яратилади. Мутахассислар олдида ҳам юқори самра берадиган янги усуллар ва алгоритмларни ишлаб чиқиш ва яратиш, кенг полосали каналлардан фойдаланиш, шу орқали тармоқ каналларининг ўтказувчанлигини оширишга эришиш мумкин бўлади.

Энди яна бир усуллардан бири каналларга келиб тушаётган маълумотлар оқимини бошқа йўналишлар бўйича, бошқа йўналишларга, каналларга тақсимлаш ва

йўналтириш мумкин бўлади. Бу усул ҳар хил турдаги маълумотлар оқимини каналлар бўйича маршрутлаш усули деб юритилади. Бу усулда катта ҳажмга ва тезликларга эга бўлган маълумотлар оқимини тугунлар бўйича маршрутлаш жадвали орқали манзиллар бўйича тақсимлаш ва узатиш, шу орқали каналлар ва тугунларга келиб тушаётган маълумотлар оқими юкламаларининг ортиб кетиш ҳолатини олдини олиш ҳисобланади. Юкламаларнинг ортиб кетиши, тугунлар орқали узатилаётган маълумотларнинг ушланиб қолиш вақтининг ортиб кетишига ва маълумотларнинг сифатсиз етиб боришига сабаб бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳам ҳар бир тармоқ тугунлари орқали узатилаётган маълумотлар юкламаларининг ортиб кетиши олди олиниши ва шу орқали узатиш сифатини яхшилаш мумкин бўлади.

Масалан Республикамиз вилоятларни боғлаб турувчи магистрал каналларнинг барчаси оптик толали кабеллар билан боғланган ва улар орқали катта тезликларда ҳар хил турдаги маълумотлар оқими узатилади. Демак бу каналлар орқали узатилаётган маълумотлар оқимини тўғри тақсимлаш ва уларни тугунларда ушланиб қолиш вақтини камайтириш учун юқорида келтирилган усул, яъни маршрутлаш жадвали орқали маълумотларни узатиш энг самрали ҳисобланади, пастда мисол тариқасида Республикамиз вилоятларини боғловчи каналлар орқали узатилаётган маълумотлар оқимини тақсимлаш бўйича мисоллар келтирилган.

Каналлар ўтказувчанлиги – аниқ каналлар бўйича мумкин бўлган юқори тезликларда маълумотларни манбадан фойдаланувчиларгача узатишга айтилади. Каналлар ўтказувчанлигининг ўлчов бирлиги, худди интернет тармоғидаги маълумотлар тезлиги каби ўлчов бирликда ўлчанади, яъни каби Кбит/с, Мбит/с. Бу тезлик, қандай ҳажмдаги маълумотлар оқимининг бир аниқ вақт оралиғида катта тезликларда узатишига айтилади. Аниқ каналлар орқали узатилаётган маълумотлар ҳажми каналларнинг ўтказувчанлигидан катта бўлмаслиги керак бўлади, акс ҳолда яна маълумотларнинг тугилиб қолиш ҳолати кузатилади, лекин каналларнинг тезлиги ҳар доим аниқ бир рақам билан чегараланган бўлади.

Доимий равишда ўзгарувчан каналларнинг ўтказувчанлик қобилятини қуйидаги формула орқали ҳисоблаш мумкин бўлади:

$$R = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{I(Y, X)}{T} = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{H(Y) - H(N)}{T},$$

$$C = R_m = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{I(Y, X)}{T},$$

Бу ифодада: R- маълумотларни узатиш тезлиги; X- юборилган маълумотлар; T- узатиш вақти; C- алоқа каналининг ўтказувчанлиги; N- ҳалақитлар сони; Y- қабул қилинган маълумотлар сони;

Ушбу келтирилган формула орқали каналларнинг ўтказувчанлигини ҳисоблаш мумкин бўлади, формуладан кўриниб турибдики, маълумотларнинг барча

параметрлари ҳисобга олинган ва узатилиши ва қабул қилиниши мумкин бўлган барча параметрлар ҳисобга олинган.

Хулоса:

Телекоммуникация тармоғи ресурслари сифатида тармоқнинг ушланиб қолиш вақти ҳисобланади. Ҳар хил турдаги абонентлардан мураккаб турдаги маълумотлар юқори тезликларда узатилади, тугунларда маълумотларнинг ушланиб қолиш вақти товуш сигналлари учун анча кам масалан 250 мс дан кам бўлиши керак, акс ҳолда маълумотларнинг бузилиб етиб бориши мумкин, шу сабабли товуш сигналлари учун тармоқ ресурслари анча сарф этилади ва сифат кўрсаткичларига таъсир қилади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Исаев Р.И. Проблемы обеспечения устойчивости функционирования систем телекоммуникации. Седьмая Азиатская международная школа-семинар «Проблемы оптимизации сложных систем», 17-27 октября, 2011, Ташкент.
2. Исаев Р.И. Регламенты технического регулирования и проблемы обеспечения устойчивости функционирования систем телекоммуникации. Международный семинар «Система стандартизации и технического регулирования в сфере связи. Международный опыт. Проблемы и пути решения». Ташкент, 20 октября, 2011 г.
3. Исаев Р.И., Исохужаев Х.Р. Проблемы обеспечения устойчивости функционирования волоконно-оптических систем и сетей телекоммуникации.
4. Республиканская научно-техническая конференция молодых ученых, исследователей, магистрантов и студентов «Информационные технологии и проблемы телекоммуникаций», 15-16 марта, 2012.
5. Вохидов А. М. и др. Разработка Графическим Пользовательским Интерфейсом-Программ В Пакете Tkinter С Использованием Современных Педагогических Технологий В Области Медицины //Miasto Przyszłości. – 2022. – Т. 30. – С. 181-184.
6. Vohidov D., Maxmudova Z., Sayfullayev R. TIBBIYOT YO'NALISHIDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARINI QO'LLAB TKINTER PAKETIDA GUI DASTURLARINI TUZISH //Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 12. – С. 31-35.
7. Voxidov A. M., Malikov M. R., Voxidov D. A. TIBBIYOTDA DIFFERENTIAL TENGLAMALARNI FARMATSIYA SANOATIDA QO'LANISHI //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 12. – С. 1096-1102.
8. Voxidov A. M. et al. TIBBIY-BIOLOGIK TADQIQOTLARDA STATISTIK TAHLIL JARAYONLARI //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 3. – С. 287-293.
9. Melitoshevich V. A., Alikulovich V. D. Main Issues of Statistical Analysis in Medical Research //Eurasian Research Bulletin. – 2022. – Т. 13. – С. 129-132.
10. Вохидов А., Мисюряев А. Многофункциональные фторактивные нанопленки: актуальные проблемы //Наноиндустрия. – 2014. – №. 5. – С. 40-45.

11. Vohidov A. Structural semantic characteristic of lexis in" Ghiyas-ul-lughot : дис. – Dissertation abstract of Cand. Sci. in Phil./A. Vohidov.-Dushanbe, 1975.-33.
12. Вохидова Д. А. и др. Роль HIF-1 α в развитие патогенеза ишемического повреждения головного мозга //Проблемы биологии и медицины. – 2020. – №. 1. – С. 214-218.
13. Melitoshevich V. A., Alikulovich V. D. Development by a Graphic User Interface-Programs in the Tkinter Package Using Modern Pedagogical Technologies in the Field of Medicine //Miasto Przyszłości. – 2023. – Т. 32. – С. 13-17.
14. Alikulovich V. D., Melitoshevich V. A. Use of Interactive and Modern Pedagogical Software in the Process of Freelancing Sites in Medicine //Eurasian Scientific Herald. – 2023. – Т. 17. – С. 1-6.
15. Voxidov A. et al. TIBBIYOT UNIVERSITETI PEDIATRIYA FAKULTETI TALABALARI UCHUN TA'LIMDA ISHLAB CHIQISH AMALIYOTINING KONTEKST SIFATIDA TA'LIM //Eurasian Journal of Academic Research. – 2023. – Т. 3. – №. 2 Part 4. – С. 150-154.
16. Вохидов Д. А. и др. Роль Информационных Технологий В Управлении Ресурсами Персонала Здравоохранения //Miasto Przyszłości. – 2023. – Т. 34. – С. 299-305.
17. Voxidov D., Voxidov A. TIBBIYOT XODIMLARI RESURSLARINI BOSHQARISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYANING O 'RNI //Евразийский журнал медицинских и естественных наук. – 2023. – Т. 3. – №. 3. – С. 114-120.
18. Вохидов А. М. и др. Статистического Анализа В Медико-Биологических Исследованиях //Miasto Przyszłości. – 2023. – Т. 42. – С. 232-237.
19. Voxidov D., Voxidov A., Aminov J. MAIN FEATURES OF TRAINING APPLICATIONS IN INCREASING THE KNOWLEDGE OF MEDICINE STUDENTS //Modern Science and Research. – 2023. – Т. 2. – №. 12. – С. 226-229.
20. Вохидов Д. А. и др. Ключевые Особенности Learningapps В Повышении Знаний Студентов Медицины //Miasto Przyszłości. – 2023. – Т. 42. – С. 607-609.
21. Вохидов А. М. и др. Статистического Анализа В Медико-Биологических Исследованиях //Miasto Przyszłości. – 2023. – Т. 42. – С. 232-237.
22. Voxidov D., Voxidov A. PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR EFFECTIVE DISTANCE LEARNING IN THE SYSTEM OF TRAINING OF ENVIRONMENTAL SPECIALISTS //Modern Science and Research. – 2023. – Т. 2. – №. 10. – С. 436-442.
23. Вохидов А. М. и др. Разработка Графическим Пользовательским Интерфейсом-Программ В Пакете Tkinter С Использованием Современных Педагогических Технологий В Области Медицины //Miasto Przyszłości. – 2022. – Т. 30. – С. 181-184.