

DOI: <https://doi.org/10.36719/2663-4619/97/164-169>

Sərdar Qasimov

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
fizika-riyaziyyat elmləri üzrə fəlsəfə doktoru
sardarkasumov1955@mail.ru

Aygün Babazadə

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
ababazada01@mail.ru

TELEKOMMUNİKASIYA ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ MƏLUMATLARIN TƏHLİLİ HAQQINDA

Xülasə

Məqalədə telekommunikasiya şəbəkələri və telekommunikasiyanın növləri haqqında ətraflı məlumat verilir. Qeyd edək ki, müasir dövrdə texnologiyanın inkişaf etdiyi bir zamanda telekommunikasiya şəbəkələrinin tədqiqinə böyük ehtiyac duyulur. Hal-hazırda texnologiya o qədər sürətlə inkişaf edir ki, mövzu ilə bağlı ədəbiyyatla tanış olmaq həddən artıq çətindir. Bu nöqtəyi nəzərdən telekommunikasiyanın xidmət növləri olan simli, simsiz və peyk növləri haqqında ətraflı bilgi əldə olunması həyatımızın reallığına çevrilmişdir.

Yaxın keçmişdə çox kiçik diafraqma terminalı (VSAT) olan peyk texnologiyasına böyük diqqət yetirilirdi. Bu sistemlərdə diametric 1-4 m olan antenalardan istifadə edən yer stansiyaları terminalları mövcuddur. Dünyanın çətin relyefli yerlərində əlaqə təhlükəsizliyi problemi yarandıqda, adətən mikrodalğalı radio sistemlərinə üstünlük verilir.

Açar sözlər: telekommunikasiya şəbəkələri, peyk texnologiyası, simli və simsiz rabitə, VSAT, mikrodalğalı radio sistemləri, əlaqə təhlükəsizliyi

Sardar Gasimov

Azerbaijan State Oil and Industry University
PhD in physical and mathematical sciences
sardarkasumov1955@mail.ru

Aygun Babazadeh

Azerbaijan State Oil and Industry University
ababazada01@mail.ru

On data analysis in telecommunication network

Abstract

The article provides information about telecommunication network. In addition, information about the types of telecommunication is provided. It examines the importance of telecommunication network in the modern age of technological development. In modern times, technology is developing so rapidly that it is difficult to keep up with the literature on the subject. Wired, wireless and satellite types of telecommunication services are discussed. Very small aperture terminal (VSAT) satellite technology has received considerable attention in the recent past. In these systems, there are ground station terminals that use antennas with a diameter of 1-4 m. When communication security is an issue in unregulated parts of the world, microwave radio systems are usually the preferred choice.

Keywords: telecommunication network, satellite technology, wired and wireless communication, VSAT, microwave radio systems, communication security

Giriş

Telekommunikasiya şəbəkəsi qovşaqlar arasında məlumat mübadiləsi üçün istifadə edilən telekommunikasiya əlaqələri ilə bir-birinə bağlanan qovşaqlar qrupudur. Telekommunikasiya vasitələrinin bir neçə istifadəçisi bir-biri ilə ünsiyyət qurmaq istədikdə, onlar hansısa şəbəkə formasında təşkil edilməlidir. Bu proses müasir dünyanın əsas tərkib hissəsidir. Həmçinin telekommunikasiya şəbəkəsi dünyanın bir çox yerlərində lazımi məlumatları əldə etməyə imkan verir.

Nəzəri olaraq, hər bir istifadəçiyə tam əlaqəli topologiya kimi tanınan bütün digər istifadəçilərə birbaşa nöqtədən - nöqtəyə keçid verilə bilər (telefonun ilk günlərində istifadə edilən əlaqələrə bənzər). Əhəmiyyətli telekommunikasiya bazarının gələcək onilliklər üçün daha uzun ömürlü olmasını təmin etmək telekommunikasiyanın inkişafı üçün çox əhəmiyyətlidir. Bununla yanaşı yeni avadanlıqlar beynəlxalq standartlar və gələcək avadanlıqlarla qlobal səviyyədə uyğunluğu təmin etmək üçün çox vacibdir. Aralarındakı məsafənin 1 və ya 10.000 km olmasından asılı olmayaraq, istənilən iki obyekt arasında yüksək keyfiyyətli səs, video və məlumat rabitəsi yaratmaq telekommunikasiyanın əsas məqsədidir. İstifadə olunan ötürmə avadanlığının növünü müəyyən etmək üçün iki obyekt arasındakı məsafə əlaqəsinin qurulması lazımdır. İlk öncə, bir neçə metr məsafədə, məsələn, bina daxilində rabitə metal məftillər, optik liflər və ya çox kiçik hüceyrə radiolarından istifadə etməklə yerinə yetirilir. Yerli telefon şəbəkəsindən adətən məsafə qonşu binaya qədər uzadıldıqda və ya kənd, qəsəbə və ya şəhər daxilindəki məsafəni əhatə etdikdə istifadə olunur (Mohsen, Rayes, Khan, Al-Fuqaha, 2010: 240).

Kommutasiya mübadiləsi mərkəzi ofis və ya CO kimi də tanınır və bu mətnin qalan hissəsində terminlər bir-birini əvəz edir. Lokal loop isə CO və müştəri arasında əlaqə adlanır. Müştəri üçün abunəçi termini də istifadə olunur. Onlar bir-birini əvəz edə bilərlər. Əgər bağlantı eyni ərazidədirsə iki tərəf eyni CO vasitəsilə bağlanır. Əks halda bağlantı şəhər daxilindədirsə CO-dan digərinə marşrutlaşdırma mütləqdir. Bu mərhələdə texnologiyanın seçimi ümumi şəbəkə dəstində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. İlk vaxtlar bütün mübadilə qrafiki çoxsaylı mis naqillərdən istifadə edilməklə yerinə yetirilirdi. Bu olduqca çox çətin proses idi, çünki bunun üçün mübadilə kabelləri tələb olunurdu. Belə birləşmələr isə yüzlərlə və yaxud minlərlə mis cütlüyü tələb edirdi. Sonralar isə multiplexing kimi tanınan texnika bir cüt mis naqıldan eyni vaxtda çoxlu telefon zənglərini ötürmək üçün istifadə etmənin mümkünlüyünü göstərmişdir. Bu prosesi yerinə yetirmək üçün eyni zamanda optik liflər tətbiq olunmuşdur. Gələcəkdə şəbəkələr yerli loopda optik liflərdən istifadə etməklə CO - ları müştərilərə birləşdirmək nəzərdə tutulur. Buna baxmayaraq bu prosesin necə ediləcəyi hələ də dünyanın bir çox yerində müzakirə olunur. Daha sonra isə mobil telefon yerli dövrə kateqoriyasına daxil olur. Həmçinin son bir neçə il ərzində mobil sistemlərin tətbiqi vasitəsilə qlobal miqyasda güclü artım yaşandı. Müştəri binalarına kabel cütü əvəzinə istifadə edilərkən mobil olmayan, mobil radio simsiz yerli dövrə quraşdırıldı. Şəhərlərarası əlaqə qarşılıqlı əlaqənin növbəti mərhələsidir (Robert, Winch, 1998: 520).

Simsiz telekommunikasiya növü birbaşa fiziki əlaqə tələb etmir. Bunun əvəzinə isə radio qüllələri şəbəkələri üzərindən siqnal ötürülür. Simsiz rabitə məlumat ötürmək və qəbul etmək üçün radio dalğaları, həmçinin infraqırmızı dalğalar kimi simsiz texnologiyanın istifadəsini nəzərdə tutur. Bu siqnallar antenalardan mobil telefonlara, fərdi kompüterlər və radiolar kimi simsiz cihazlara ötürülür. Simsiz telekommunikasiya alt qrupu əsasən üç növ şirkətdən ibarətdir: mobil telefon xidməti provayderləri, internet provayderləri və radio yayımı şirkətləri (Dibrov, 2018: 88).

Optik rabitə fiber optik kabellər, lazer rabitə sistemləri kimi işıqdan istifadə edərək məlumatın ötürülməsi üçün nəzərdə tutulub. Optik rabitə bir çox hallarda uzun məsafələrdə yüksək sürətli rabitə üçün istifadə olunur. Buna görə də optik rabitə böyük həcmdə məlumatların yüksək sürətlə ötürülməsinə imkan yaradır. Optik rabitə, məlumat ötürmək üçün şüşə və yaxud plastıkdən hazırlanmış liflər vasitəsilə lazer və LED işıqlarından istifadəyə əsaslanmışdır (Wahab, Bentahar, Otrok, Azzam, 2016: 123).

Simli telekommunikasiya şirkətləri idarə etdikləri şəbəkələrə sahib ola bilərlər və bununla yanaşı paylaşa və yaxud icarəyə götürə bilərlər. Televiziya şouları və filmlər kimi şəbəkələr vasitəsilə

ötürülən məzmunlar telekommunikasiya kateqoriyasına aid edilmir. Bunun səbəbi isə onların yayım və kinofilmlər kimi digər sənaye sahələrinə aid olmaqdır.

Müasir dövrdə mikrodalğalı radio, optik lif və peykmimi üç texnologiya arasında böyük rəqabət yaranıb. Daha çox inkişaf etmiş texnologiyalar mikrodalğalı saba və peyk rabitəsidir. Buna baxmyaraq fiber optik texnologiya bu yaxınlarda bir çox sahələrdə digər iki texnologiyamı geridə qoyub (Arbor Networks, 2010).

Peyk telekommunikasiya şirkətləri məlumatları peyklər vasitəsilə ötürür. Bu şirkətlər əsasən ictimai təhlükəsizlik rəsmiləri arasında mesajlar kimi xüsusi məlumat növlərini ötürən özəl təşkilatlardır. Peyk rabitəsi Yer ətrafında fırlanan süni peyklərin istifadəsi üçün rabitə siqnalları ötürmək və qəbul etmək üçün nəzərdə tutulur. Bu rabitə növü uzun məsafəli rabitə növündə və digər rabitə şəbəkələrinə çıxışın olmadığı ərazilərdə istifadə olunur (Department of the Army, 2010).

Peyk antenalarından siqnalları ötürmək və qəbul etmək üçün istifadə olunur. Peykdən ötürülən məlumat çox böyük bir ərazidə qəbul edilə bilər ki, bu da ona eyni vaxtda bütün qitəyə xidmət göstərməyə imkan verir. Həmçinin, peyk rabitəsinin qiyməti mənbə ilə təyinat məntəqəsi arasındakı məsafədən asılı deyildir. Bununla belə, peyk sistemi yalnız məsafə böyük olduqda mikrodalğalı radio və optik lif sistemləri ilə rəqabətə davamlı olur. Peyk rabitəsi üçün ideal olan bəzi vəziyyətlər var. Məsələn, İndoneziya kimi bir ölkə yüzlərlə kiçik adadan ibarətdir. Bütün adaları mikrodalğalı və ya fiber optik sistemlərlə birləşdirməkdənsə, telekommunikasiya üçün xüsusi peykdən istifadə etmək daha ucuzdur. Eyni hal dağ silsiləsində yüzlərlə kəndin olduğu çox dağlıq bölgələrdə də mövcuddur. Peyk rabitəsinin istifadə etdiyi texnologiya yerüstü mikrodalğalı radio texnologiyası ilə böyük ölçüdə üst-üstə düşür. Radionun təbiəti və işləmə tezliyi eynidir. Əsas fərqlər komponentlərin miqyasındadır (Dibrov, 2016: 80).

Çox kiçik diafraqma terminalı (VSAT) 1970-ci illərdə yer stansiyası dizaynlarında istifadə edilən 30 metr diametrlı antenalardan kifayət qədər az istifadə olunmuşdur. Uzun məsafə yüksək xərc səmərəliliyi yaradır. Belə ki, peyk rabitəsinin əsas mənfi cəhətlərindən biri yayılmanın gecikməsidir. Siqnalın yerdən peykə çatması və yenidən aşağı enməsi üçün təxminən dördüdə bir saniyə vaxt lazımdır.

Peyk rabitəsinin əsas yeni tətbiqi geniş yayılmış qlobal mobil telefon sistemidir. Bir çox telekommunikasiya təşkilatları CO və müştəri arasında əlaqə yaratmaq üçün UHF və ya mikrodalğalı radio texnologiyasından istifadə edən mobil telefonu təklif etməklə artıq bir çox ölkələrin şəhər əhalisinin tələblərinə cavab verirlər. Artıq bu sistemlərə olan böyük tələbat qlobal mobil telefon şəbəkəsinin işləməsini təmin edir. Belə peyk sistemləri bir neçə konsorsium tərəfindən təklif olunub, onlardan birincisi motorola tərəfindən təklif edilən Iridium adlı layihə olub. Bu layihə qlobal mobil şəbəkə strukturunu təmin etmək üçün yerin aşağı qütb orbitində fəaliyyət göstərən 66 peykdən ibarətdir. Şəhər ərazilərində bu sistemlərin istifadəsinə əsas maneələrdən biri, xüsusilə çoxmərtəbəli binalarda, peyklərdən gələn siqnalların binalar vasitəsilə fərdi telefonlara nüfuz etməsinin zəif olmasıdır. Peyk rabitəsi və mikrodalğalı mobil rabitə optik sistemlərlə müqayisədə təbii olaraq dar zolaqlıdır. Mikrodalğalı mobil radio sistemləri səs ötürülməsi üçün əladır, lakin hazırda məlumat ötürülməsi üçün kifayət qədər məhduddur. Genişzolaqlı ev xidmətlərinin böyük əksəriyyəti üçün optik lif böyük şəhərlər üçün yaxın gələcəkdə qaçılmaz görünür. Kənd yerlərində və inkişaf etməkdə olan ölkələrdə bu gələcək zamanda xeyli aktualdır (Zamyatina, 2017: 64).

Telekommunikasiya tək-cə səsli telefon əlaqəsini əhatə etmir; məlumatların ötürülməsi və şəbəkələşməsi getdikcə daha vacib telekommunikasiya tələbinə məruz qalır. İqtisadiyyat yeni texnologiyamın taleyini müəyyən edən hərəkətverici qüvvədir. Faydaları nə olursa olsun, dəyəri çox yüksək olduqda, yeni texnologiyamın yalnız məhdud tətbiqi olacaq. Nisbətən aşağı qiymət və təkmilləşdirilmiş performans, şübhəsiz ki, fiber optiklərin qlobal əlaqəni həyata keçirməsini təmin edəcəkdir. Dünyamın böyük bir hissəsi mikrodalğalı rabitə sistemlərinə böyük sərmayə qoyub. Fiber optikanın tətbiqi o demək deyil ki, mövcud mikrodalğalı radio avadanlığı ləğv edilməlidir. Daha yüksək tutumlar (daha çox səs, video və ya məlumat kanalları) tələb olunduqca, fiber optik sistemlər quraşdırıla bilər və onlar mikrodalğalı avadanlıqla yan-yanı işləyəcək. Texniki

təfərrüatlara girməzdən əvvəl, uzaq məsafəli peyk, mikrodalğalı radio və fiber optik sistemlər haqqında bəzi açıq ifadələr deyilə bilər. Peyk və mikrodalğalı bağlantılar nöqtədən nöqtəyə radio dalğasının yayılmasından istifadə edir, fiber optik bağlantılar isə nöqtədən nöqtəyə məsafəni əhatə edən fasiləsiz kabelə malikdir. İki sistem arasındakı bu aşkar fərq avtomatik olaraq hər iki texnikanın tətbiq oluna biləcəyi bəzi tətbiqləri müəyyənləşdirir və əksinə, hər birinin xaric edildiyi bəzi tətbiqləri göstərir. Eynilə, mikrodalğalı radio sistemləri məsafələri nisbətən yaxın olan adaların əlaqələrini birləşdirə bilər. Kabel, istər optik lif, istər koaksial, istərsə də burulmuş mis cütü olsun, mikrodalğalı stansiya kimi yaxşı qoruna bilmir. Nəzərdən keçirilən bölgə həm çox düz, həm də çox dağlıq ərazilərdən ibarət olduqda, birləşmə uyğun ola bilər. Hansı problemin seçiləcəyi dinamik iqtisadi şəraitlə daha da mürəkkəbləşir. Ölkə miqyasında magistral (ulduz) şəbəkələri mümkün olan yerlərdə optik lifdən istifadə edərək yüksək etibarlı özünü doğruldan halqa (tor) strukturlara çevrilir (Samuylov, 2019: 75).

Zaman keçdikcə fiber optik avadanlıqların qiyməti aşağı düşür. Gələcəkdə bunun nə dərəcədə azalacağı mübahisəlidir. Bu sadə görünən vəziyyət artıq mürəkkəb problemə çevrilməyə başlayır. Həmçinin görünür ki, istənilən qərar ən yaxşı halda mövcud tendensiyalara əsaslanan proqnozu ehtiva edəcək. Mikrodalğalı radio sisteminin genişləndirilməsi üçün əlavə ötürücülər və qəbuledicilər tələb olunur, lakin dalğa ötürücüləri və antenalar çox vaxt eyni qala bilər. Quraşdırılmış kabel, təəssüf ki, əhəmiyyətli əlavə kabel xərcləri olmadan eyni şəkildə köçürülə bilməz. Mikrodalğalı sobaların yayıldığı atmosfer, Chap kimi problemlərə səbəb olur. Rabitə bağlantısının yüksək keyfiyyətli səmərəliliyi uğurlu sistem üçün ilkin şərtədir. Xərc və keyfiyyət, həmişə olduğu kimi, bir - biri ilə əlaqəlidir. Onların əlaqəsi çox mürəkkəbdir və müzakirəni texniki səviyyəyə aparır.

Telekommunikasiyanın əhəmiyyəti.

Telekommunikasiya biznes üçün mühüm vasitədir. Ünsiyyət təchizatçıları, müəssisələr, işçilər və müştərilər arasında əsas gündəlik əməliyyatlar üçün çox vacibdir. Müvəffəqiyyətli müştəri xidməti üçün müxtəlif kommunikasiya üsulları müəyyən edilməlidir. Yerli, uzaq və ya okeanların bir-birindən ayrı olmasından asılı olmayaraq, telekommunikasiya xidmətləri boşluğu aradan qaldırır, qüsuruz rabitə kanalı təklif edir və işləri tamamlayır.

Mobil telekommunikasiya xidmətləri ilə işçilərin evdən və ya açıq havada işləmək qabiliyyəti eksponent olaraq artıb və getdikcə daha çox insan çevik cədvəllə işləyə bilər. Artan məhsuldarlıq ünsiyyətə asan girişin əhəmiyyətli nəticəsidir. Telekommunikasiya sistemlərinin bütün müəssisələr üçün lazım olan əsas təməl olduğunu söyləmək təhlükəsizdir. Bu, şirkətlərə vaxta qənaət edən resurslarla daxili və ya xaricdən öz şəbəkələrinə daxil olmaq üçün daha imkan imkan verir.

Telekommunikasiya insanlara eyni vaxtda qəhvə içərkən və ya biznes planını hazırlayarkən indi bacardığımızı etməyə imkan verir. İnternetə baxış, e-poçt, sosial media və şəbəkə, veb-konfrans, telefon xidmətləri, fayl paylaşımı və s. üçün ikinci dərəcəlidir (Dibrov, 2019: 96).

Telekommunikasiya sənayesindəki karyeraların bəzi nümunələri.

I. Telekommunikasiya texnikası.

Telekommunikasiya texnikasının vəzifəsi marşrutlaşdırıcılar və telefonlar kimi telekommunikasiya avadanlıqlarının quraşdırılması, saxlanması və təmirini əhatə edir. Onlar hər zaman xidmət qurmaq və ya mövcud müştərilərin avadanlıqlarının mexaniki problemlərini həll etmək üçün yeni müştərilərin yaşayış yerlərinə və biznes mərkəzlərinə baş çəkirlər. Bu zaman onlar idarə etdikləri avadanlıq haqqında texniki biliklərə və problemləri həll etmək üçün mexaniki bacarıqlara malik olmalıdırlar. Texniki məktəbdən sertifikat, kompüter elmləri və yaxud elektronika təmiri üzrə dərəcə namizədin gələcək perspektivlərini yaxşılaşdırma bilər.

II. Müştəri xidmətləri nümayəndələri.

Müştəri xidmətlərinin nümayəndələri hər zaman telefon və internet provayderi kimi telekommunikasiya şirkətinin mövcud müştərilərinin suallarını, şikayətlərini və ya şərhələrini ünvanlamaq kimi işləri yerinə yetirirlər. Həmçinin onlataın vəzifələri uzaqdan dəstək vermək və xidmətdə dəyişiklikləri elan etməkdir. Məsələn, əgər müştəri simsiz marşrutlaşdırıcısı ilə çətinlik

çəkirsə, müştəri xidməti nümayəndəsi bu problemi həll etmək üçün onlara rəhbərlik edə və ya onları səriştəli mütəxəssisə yönləndirə bilər.

Bir çox hallarda müştəri xidməti nümayəndəsi olmaq üçün xüsusi təhsil və sertifikat tələbləri yoxdur. Buna baxmayaraq, güclü ünsiyyət, kompüterlərlə tanışlıq, problemlərin həlli və empatiya bir çox uğurlu müştəri xidməti nümayəndələrinin əsas bacarıqlarına aiddir.

III. Telekommunikasiya mühəndisi.

Mühəndislərin vəzifəsi telekommunikasiya sistemlərini inkişaf etdirmək, layihələndirməkdir. Telekommunikasiya mühəndisləri digər fəaliyyətlər arasında kabel marşrutlarını planlaşdırma, sistem daxilində istifadə üçün elektron komponentləri dizayn etmə, sistemləri sınaqdan keçirmə və dəyişiklikləri tövsiyə etmə bilirlər. Telekommunikasiya mühəndisləri əsasən elektrik mühəndisliyi, kompüter elmləri, İT və ya oxşar sahədə bakalavr və ya magistr dərəcəsinə malik olurlar. Onlar həmçinin güclü problemlərin həlli bacarıqlarına, mürəkkəb fikirləri çatdırmaq üçün ünsiyyət bacarıqlarına, WAN və LAN kimi şəbəkələr haqqında anlayışlara malik olmalıdırlar (Olifer, Olifer, 2010: 120).

Telekommunikasiya texnologiyasının gələcəyi.

Telekommunikasiya texnologiyalarının gələcəyi, çox güman ki, mövcud texnologiyaların davamlı inkişafı və təkmilləşdirilməsini, həmçinin yeni texnologiyaların meydana çıxmasını nəzərdə tutur. Gələcəkdə əhəmiyyətli irəliləyiş görə biləcəyimiz sahələrdən bəzilərini nəzərdən keçirək:

1.5G. Növbəti nəsil mobil şəbəkələrin 5G-nin əvvəlki nəsillərinə nisbətən daha böyük sürət, daha az gecikmə və daha çox tutuma malik olacağı gözlənilir. Çox güman ki, o, əşyaların internet (IoT) cihazları, özü idarə olunan avtomobillər, virtual və genişlənmiş reallıq da daxil olmaqla geniş tətbiqlər üçün istifadə olunacaq.

2. Əşyaların interneti (IoT). Əşyaların interneti məişət texnikası, nəqliyyat vasitələri və sensorlar kimi fiziki cihazların internet vasitəsilə qarşılıqlı əlaqəsini nəzərdə tutur. Gələcəyin telekommunikasiya texnologiyası, çox güman ki, həyatımızın bir çox aspektlərinin avtomatlaşdırılmasına və inteqrasiyasına imkan verəcək IoT - nin geniş tətbiqini əhatə edəcək.

3. Süni intellekt. Süni intellektin (AI) telekommunikasiya texnologiyalarının gələcəyində mühüm rol oynaması ehtimalı yüksəkdir. O, fərdiləşdirilmiş tövsiyələr vermək və ya müştəri xidmətlərini avtomatlaşdırmaq kimi kommunikasiya sistemlərini təkmilləşdirmək üçün istifadə edilə bilər.

4. Kvant rabitəsi. Kvant rabitəsi məlumat ötürmək üçün kvant mexanikəsindən istifadəni nəzərdə tutur. Ənənəvi ünsiyyət üsullarından daha yüksək təhlükəsizlik və daha böyük sürət təklif edəcəyi gözlənilir. Gələcəyin telekommunikasiya texnologiyası həssas məlumatların ötürülməsi üçün kvant rabitəsinin istifadəsini əhatə edə bilər.

5. Kosmosa əsaslanan rabitə. Gələcəkdə peyklərdən və ya kosmosdakı digər obyektlərdən relay stansiyaları kimi istifadə edilən rabitə sistemlərinin inkişafını görə bilərik. Bu, məlumatların və rabitənin uzun məsafələrə və uzaq yerlərə ötürülməsinə imkan verə bilər.

6. Artan qoşulma. Gələcəyin telekommunikasiya texnologiyası, çox güman ki, internetə və bir - birinə daha çox cihaz və sistem qoşulmaqla daha yüksək səviyyəli əlaqəni əhatə edəcək. Bu, həyatımızın bir çox aspektlərinin avtomatlaşdırılmasına və inteqrasiyasına, həmçinin yeni xidmət və tətbiqlərin inkişafına səbəb ola bilər (Broydo, İlina, Broydo, 2011: 256).

Nəticə

Baxılan məqalədə telekommunikasiyanın önəmli cəhətləri araşdırılır, telekommunikasiya növlərinin mənfəəti və müsbət tərəfləri qeyd olunur. Eyni zamanda hər bir sahədə telekommunikasiya növlərinin vacibliyi göstərilir. Telekommunikasiyaya aid müasir dövrün tələblərinə uyğun iş sahələri qeyd olunur.

Göründüyü kimi indiki dövrdə və gələcəkdə telekommunikasiyanın rolu olduqca önəmlidir. Gələcəkdə 5G, süni intellekt, kvant rabitəsi və bu kimi sahələrin inkişaf etməsində telekommunikasiyanın rolu əvəzsizdir.

Ədəbiyyat

1. Mohsen, G., Rayes, A., Khan, B., Al-Fuqaha, A. (2010). Network Modeling and Simulation: A Practical Perspective, 240 p.
2. Robert, G. (1998). Winch, Telecommunication Transmission Systems, 520 p.
3. Dibrov, M.V. (2018). Seti i telekommunikatsii.
4. Wahab, O.A., Bentahar, J., Otrok, H., Azzam, M. (2016). How to distribute the detection load among virtual machines to maximizethe detection of distributed attacks in the cloud? IEEE International Conference on Services Computing, 123 p.
5. Arbor Networks. (2010). Worldwide Infrastructure Security Report.
6. Department of the Army. (2010). Physical Security. Field Manual FM 3-99.
7. Dibrov, M.V. (2016). Seti i telekommunikatsii.
8. Zamyatina, O.M. (2017). Vychislitel'nyye sistemy, seti i telekommunikatsii.
9. Samuylov, K.Ye. (2019). Seti i telekommunikatsii: uchebnik i praktikum dlya akademicheskogo bakalavriata.
10. Dibrov, M.V. (2019). Kompyuternyye seti i telekommunikatsii, 96 s.
11. Olifer, V., Olifer, N. (2010). Kompyuternyye seti. Printsipy, tekhnologii, protokoly, 120 s.
12. Broydo, V., Ilina, O.P., Broydo, V. (2011). Vychislitel'nyye sistemy, seti i telekommunikatsii, 256 s.

Göndərilib: 19.09.2023

Qəbul edilib: 05.11.2023