

Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 130-летию С. Сейфуллина = С. Сейфуллиннің 130 жылдығына арналған халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары. - 2024. – Б.ІІІ. - Б. 339-343.

ӘОЖ 654.1

ҰЯЛЫ БАЙЛАНЫСТЫҢ СТАНДАРТТАРЫНА ШОЛУ ЖӘНЕ ЕЛІМІЗДІҢ МОБИЛЬДІ ҰЯЛЫ БАЙЛАНЫС ОПЕРАТОРЛАРЫНЫҢ ҰСЫНЫСТАРЫ

Қазбекова Д.М., 4 - курс студенті

Төлеутай М. Ә., 4 - курс студенті

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,
Астана қ.*

Бүгінгі таңда заманауи адамның өмірін электронды гаджеттерді күнделікті пайдаланусыз елестету қазірдің өзінде қиын. Мұндай гаджеттер жыл сайын адам өмірін жеңілдетіп қана қоймай, оны қызықты етіп, оларға көптеген мүмкіндіктер ашады. Аталған бағытта жаңа технологиялар жылдан-жылға көбейіп келеді. Қазір әрбір адам ұялы байланысты күнделікті пайдаланады, бірақ санның жанындағы «G» әрпі нені білдіретіні туралы азы ғана ойланады. G - ағылшын тілінен «Generation», яғни «генерация – ұрпақ» деп аударылған [1].

Стандарттар арасындағы айырмашылық тек деректерді тарату жылдамдығында. Қазіргі уақытта ТМД елдердегіндей Қазақстан халқы 2G, 3G және 4G(LTE) желілерін пайдаланады.

Ұялы байланыстың 1G стандарттарының ерекшеліктері келесідей болса: ақпаратты аналогты тарату тәсілі; тек дауысты тарату (телефония); модемдер қолданылды; негізінен сымды байланыс жолдары қолданылды, ал 2G байланыс желісінің ерекшеліктері: ақпаратты цифрлы тарату тәсілі; сөйлесімдердің барлығы цифрлы кодаланды; ақпараттың қауіпсіздігі қамтамасыз етілді; SMS – деректерді тарату қызметі пайда болды [2].

Ұялы байланыстың 3G және 4G стандарттарының ерекшеліктері келесідей, атап айтсақ: UMTS – цифрлы жылжымалы (мобильді) байланыс стандарты, деректерді тарату жылдамдығы - 384 Кбит/с; HSDPA және HSDPA+, стандарттары, деректерді тарату жылдамдықтары, сәйкесінше 7,2 Мбит/с және 42 Мбит/с., ал 4G (LTE) келесі мүмкіндіктерді береді: жоғары мобильді абоненттерге жылдамдық –100 Мбит/с, төмен мобильді абоненттерге жылдамдық –1 Гбит/с; IP – желіні қолданады (күту уақытын төмендетеді, 100 МГц –дейінгі агрегаттауды және кең байланыс арнасын қолдайды [1].

5G – посткеңістік елдердің көбінде әлі жоқ, бірақ жақын арада пайда болуы жоспарланып отырған ұялы байланыс стандарттарының жаңа буыны. Аталған стандартты желіні ендіру үшін бірқатар зерттеулер жүргізу, техникалық талаптарды әзірлеу және жиіліктерді бөлу қажет екені белгілі. Мобильді байланыстың бесінші ұрпағы қолданушыларға ақпаратты тасымалдаудың жоғары жылдамдығын беріп, кеңжолақты мобильді

байланыстың қолжетімділігін қамтамасыз етеді. Ал құрылғыдан құрылғыға режимі (device-to-device) құрылғылар арасындағы өзара байланыстың жоғары сенімді жүйелерін қамтамасыз етіп, минималды кідіріске кепілдік береді. Ал Интернет жылдамдығы 1-2 Гбит/с дейін жетіп, сонымен қатар батарея энергиясына кететін шығын төмен болады. Аталған артықшылықтар Заттар интернетінің прогресіне оң әсер етеді [2].

2021 жылы Digital Almaty форумында «Электрондық коммерция көлемі екі есе өсті, қолма-қол ақшасыз төлемдер көлемі үш есе өсті. Бес жыл ішінде барлық облыс орталықтары мен республикалық маңызы бар қалалар 5G желісімен қамтылады», – деді сол кездегі ҚР-ның Премьер-Министрі [3].

Сонымен, 5G байланысы болашақ жақын жерде, заманауи технологиялар мен жаңа стандарттардың пайда болуының арқасында қолданушылар кез келген жерде және кез келген уақытта Интернетті оңай шарлай алады. Атап айтсақ, деректерді жоғары жылдамдықпен таратып, жүктеп, фильмдерді көріп, ақпаратты үлкен блоктарда өңдеп, яғни құрылғыларының барлық артықшылықтары мен мүмкіншіліктерін сынап көруге мүмкіндік береді [2].

Мобильді байланыстың артықшылығы - абоненттің әлемнің кез келген нүктесіндегі басқа бір абонентпен байланыс беру мүмкіндігі болып табылады. Елімізде қазіргі таңда бірнеше операторлар Beeline («КаР-Тел» ЖШС), Tele2, Kcell, Altel сауда белгілерімен, GSM және UMTS, LTE форматтарында қызмет көрсетуде. Операторлар желілері 2G, 2,5G, 3G, 4G және ішінара 5G технологиялары бойынша деректер алмасуды қолдайды. Altel ұялы байланыс компаниясы 2012 жылы бірінші болып 4G желісін іске қосты. Қалған операторлар кейінірек 4G стандартына бөлінген жиіліктерін алып, 2016 жылы желілерін орналастырды. Сонымен қатар Қазақстанда қолжеткізім жылдамдығы 1 Гбит/с дейінгі және оператор серверлерін айналып өтетін абоненттер арасында деректерді тікелей тасымалдау мүмкіндігі бар 5G желілерін (IMT 2020) іске қосу жоспарлануда. Kcell, Beeline, Tele2, Altel компаниялары әлемнің 150-ден астам елінде автоматты роуминг қызметін ұсынады. Қазіргі уақытта Қазақстанда 25 миллионнан астам ұялы байланыс абоненттері бар. Ұялы байланыс еліміздің барлық дерлік аумағында қолжетімді. 4G ұялы желілерінің пайда болуы және бүкіл ел бойынша байланыстың қолжетімді болуы тіркелген байланыс абоненттері мен Интернетке сымды қосылымдардың санының төмендеуіне әкелді [4].

Beeline Қазақстан телекоммуникация саласындағы ірі ойыншы «VEON» Компаниялар Тобына кіреді. Beeline Қазақстан құрамына КаР-Тел ЖШС, TNS-Plus ЖШС және Казевромобайл ЖШС кіреді. «VEON» Компаниялар Тобының негізгі қағидаты этикалы және айқын да ашық бизнес жүргізу болып табылады. VEON өз кезегінде телекоммуникация және интернет әлеміндегі қызметтердің жаһандық провайдері болып табылады, акциялары әлемдік NASDAQ пен Euronext Amsterdam-да сатылады. Beeline Қазақстан абоненттер саны бойынша көшбасшы. Компания ұялы және стационарлық телефония қызметтерін, халықаралық және қалааралық байланыстарды, деректерді таратуды, сымсыз технологиялар негізінде

Интернетке қосылуды, талшықты-оптикалық қолжеткізімді, Wi-Fi, сондай-ақ үшінші және төртінші буын желілерін ұсынады. Қызметтердің стандартты тізімінен басқа, Beeline цифрлық опциялардың үлкен санын ұсынады: мобильді қаржы, мультимедиялық және конвергентті қызметтер, NB-IOT Интернет заттары, сондай-ақ M2M, MDM, E2E шешімдері. Beeline Қазақстан Reputation Institute жүргізген бедел аудитінің нәтижелері бойынша елдегі ең құрметті оператор болып танылды [5].

Қазақстан нарығында ең жылдам дамып келе жатқан байланыс операторлар брендінің бірі Tele2. 2003 жылы GSM желісін бірнеше өңірде іске қосылуымен жұмыс істей бастаған Tele2 шағын аймақтық оператордан мемлекеттік деңгейдегі ойыншыға айналды. Tele2 бренді («Mobile Telecom-Service» ЖШС) ҚР-ның телекоммуникация нарығында алғаш рет 2010 жылы жергілікті байланыс операторын сатып алудан пайда болды. Компанияны Tele2 тобының бизнесіне біріктіріп, жабдықты толықтай заманауи жабдықтарға ауыстырып, өнім портфолиосы мен маркетингтік платформасын жаңартқаннан кейін желі Tele2 брендімен жұмыс істей бастайды. Жаңа брендтің басты артықшылығы - жақсы байланыс сапасы және шын мәніндегі төмен баға болды. Осылай 2013 жылы компанияның даму тарихында жаңа парақ ашылды. 2016 жылдың наурыз айында Tele2 өз бизнесін «Қазақтелеком» АҚ-ның ұялы байланыс бөлімшесі Altel жергілікті операторымен біріктірді. 2017 жылы Қазақстанда алғаш рет «Мобайл Телеком-Сервис» ЖШС деректерді 225 Мбит/с дейінгі жылдамдықпен жүктеп алуға мүмкіндік беретін LTE Advanced (4G+) технологиясын коммерциялық пайдалануға енгізді. Халықты LTE Advanced технологиясымен қамту пайызы 2018 жылдың соңында 75%, UMTS – 88%, GSM – 88% құрады. «Мобайл Телеком-Сервис» ЖШС-нің жалпы абоненттік базасы 2018 жылдың қорытындысы бойынша 7,160 миллион адамды құрады, ал желідегі базалық станциялардың саны 6 мыңнан асты. 2019 жылдың мамыр айында «Қазақтелеком» АҚ бірлескен кәсіпорындағы Tele2 АВ ұялы байланыс операторының қалған 49% үлесін сатып алып, компанияның жалғыз акционері болды [6].

ALTEL - Қазақстандағы ұялы байланыс операторы, сонымен қатар еліміздегі №1 ұялы байланыс операторы болып табылады. Компания ұялы байланыс қызметтерін 2G/GSM (900 МГц), 3G/UMTS (900 МГц), 4G/LTE/LTE Advanced (1800 МГц) стандарттарында ұсынады. Операторды 1994 жылы «Бесет Интернэшнл» қазақ-ағылшын АҚ негізін қалаған. 2010 жылы ALTEL республикада бірінші болып 3G технологиясын енгізді, ал 2012 жылы Қазақстанда ALTEL брендімен LTE технологиясының бірінші коммерциялық іске қосылуы өтті. 2014 жылы - ең озық технологиялар мен жабдықтарға негізделген компанияның мультитехнологиялық желісі бірқатар инновациялық мүмкіндіктер мен әзірлемелерге мүмкіндік берді. Осылайша, ALTEL брендінен бүкіл GSM/UMTS желісінің қамту аймағында HD-дауыс технологиясы абоненттерге қолжетімді болды. Құрылған желі VoLTE технологиясын пайдалана отырып, LTE арқылы дауыстық қызметтерді көрсетуге және 4-ші буын желілерін дамытудағы келесі қадамды – LTE

Advanced іске асыруға техникалық тұрғыдан дайындалған. 2015 жылы ALTEL «Қазақстан 2015 №1 жыл таңдауы» Ұлттық конкурсында «Жылдың телекоммуникациялық серпілісі» номинациясын жеңіп алды. Қазіргі таңда Компания «Қазақтелеком» АҚ-на тиесілі. 2012 жылдың желтоқсан айында ҚР-да «ALTEL 4G» брендімен 4G технологиясының бірінші коммерциялық іске қосылуы өтті. Үш жылдан астам уақыт бойы ALTEL Қазақстандағы 4G лицензиясы бар жалғыз оператор болды. 2016 жылдың наурыз айында ALTEL өз бизнесін Tele2 Қазақстанмен («Mobile Telecom-Service» ЖШС) біріктірді. Біріктірудегі мақсат - абоненттік базаны 6,4 миллион адамға жеткізу, базалық станциялар санын 7 мыңға дейін арттыру, осылайша бүкіл ҚР-сы бойынша 4G желісінің ең кең қамтуын қамтамасыз ету болды. Қазіргі кезде аталған оператор «Қазақтелеком» АҚ-ның құрамында [7].

Kcell 1998 жылы 30 қыркүйекте құрылды. 2G/GSM (900 МГц), 3G/UMTS (2100 МГц), 4G/LTE/LTE Advanced (800/1800/2100 МГц) стандартының ұялы байланыс қызметтерін ұсынады. Ол негізінен корпоративтік сегментке бағытталған «Kcell» және бұқаралық нарыққа бағытталған «activ» брендтерімен қызмет көрсетеді. Нарықта пайда болған кезден бастап жыл бойы компания өзінің желілік сигнал қамтуын үнемі кеңейтіп келеді. 2016 жылы Kcell коммерциялық 4G/LTE желісін енгізуді бастады және Beeline Қазақстан компаниясымен 4G/LTE желісін бірлесіп салу туралы келісімнің арқасында айтарлықтай жеделдетілді. Бұл келісім талап етілетін күрделі шығындарды азайта отырып және желіні орналастыру үдерісін жылдам жеделдете отырып, жоғары сапалы қызмет көрсетуді қамтамасыз етті. 2016 жылдың желтоқсан айының соңына қарай Kcell 4G/LTE желісін қамту Қазақстан халқының 35%-ына жетті. 2021 жылдың аяғында Kcell абоненттік базасы 7 961 мың пайдаланушыны құрады. Kcell - мобильді дауыстық қызметтерді, қысқа хабар алмасу қызметтерін, мультимедиялық хабар алмасу, мобильді мазмұнға қол жеткізу сияқты қосымша құнды қызметтерді (VAS), сондай-ақ Интернетке қосылуды қоса деректер қызметтерін ұсынады. Компания ҚР-ның барлық дерлік аумағын қамтитын жоғары сапалы ұялы байланыс желісін пайдалана отырып қызмет көрсетеді. 2018 жылғы 21 желтоқсанда «Қазақтелеком» АҚ Telia Company және Fintur Holdings B.V. компанияларына тиесілі «Kcell» АҚ акцияларының 75%-ын сатып алды. Болашақта компания желілік қамтуды кеңейту және жоғары сапалы байланыс қызметтерін ұсыну үшін өзінің 3G/4G желісін дамытуға инвестиция салуды жалғастыруды жоспарлап отыр. Kcell ұялы байланыс нарығында өз өнімдері мен қызметтерін бәсекеге қабілетті бағамен ұсына отырып, өнімдері мен қызметтерінің ассортиментін кеңейту, желісінің сапасын сақтау және брендінің құнын арттыру арқылы қызмет көрсетудің жоғары стандарттарын сақтауға ұмтылады. 2021 жылы компания ресейлік Nexign компаниясымен есеп айырысу (биллингтік) платформасын енгізу және техникалық қолдау көрсету туралы келісімге отырды, 2023 жылы оператор Amdocs және Orga BSS жүйелерін Nexign Converged BSS цифрлық есеп айырысу (биллингтік) платформасына ауыстырды [8].

Аналитикалық талдаулар жүргізетін аталған компания (Ranking.kz) мобильді ұялы байланыс операторларының (брендтердің) 2023 жылы тамыз айындағы тарифтері мен негізгі шарттарын салыстыра отырып келесідей тұжырым жасаған [9]:

а) ең жақсы бағаны Gold тарифі бар ForteMobile ұсынады. Тарифке 12 ГБ мобильді интернет, желі ішінде және Beeline-ға тегін қоңыраулар және басқа операторлардың нөмірлеріне 120 минуттық қоңыраулар, сондай-ақ 50 SMS кіреді. Тұтынушыда Forte қосымшасы болса, бұл топтаманың құны айына небәрі 1500 теңгені құрайды (қосымшасыз – 3500 теңге).

ә) Altel, Tele2, IZI және Activ операторларының тарифтерінде аса бір-бірінен алшақтық жоқ. Сонымен, ең арзан нұсқа 2690 - 2890 теңгеден басталады, бұл тарифтер бойынша пакет 7–12 ГБ құрайды;

б) барлық операторлар клиенттің қажеттіліктеріне байланысты оның құнын, гигабайттардың, минуттардың және SMS-тердің белгілі бір санын ескере отырып, бір тариф шеңберінде дербес реттеуге болатын «конструктор» тарифтерін ұсынады;

в) барлық операторлардың өзіндік ерекшеліктері мен тұтынушы бонустары бар;

г) ең қымбат тариф JusanMobile операторына тиесілі: айына 3300 теңге, пакеттерді қалауыңызша гигабайт (8–16 ГБ) немесе минуттар (80–160 минут) артықшылығымен құрастыруға болады. Сондай-ақ айына тұтынушы 50 мың теңгеге «Jusan» жүйесі арқылы қолма-қол ақшасыз төлем жасаса, байланыстарды тегін пайдалануға болады.

Ғылыми жетекшісі Наурыз Қ.Ж., магистр, аға оқытушы

Әдебиеттер тізімі

1 Ahokangas, P., Aagaard, A. (2024). *The Changing World of Mobile Communications*.

2 WinTik компаниясының ресми сайты. <https://wintik.com.ua/about-us>.

3 В Казахстане обещают 5G в течение пяти лет. <https://orda.kz/v-kazahstane-obeshhajut-5g-v-techenie-5-let/>.

4 Новости мобильной связи. <https://informburo.kz/tags/mobilnaya-svyaz>.

5 «Beeline Қазақстан» ресми сайты. Қолжеткізім ресурсы: <https://beeline.kz/kk>.

6 Tele2 – один из самых быстрорастущих операторов связи. <https://tele2.kz/about>.

7 Altel ресми сайты. Қолжеткізім ресурсы: <https://altel.kz/about>. Қолданыстағы күні: 04.03.2024.

8 О компании Kcell. Қолжеткізім ресурсы: <https://www.kcell.kz/about>. Қолданыстағы күні: 07.03.2024.

9 Мобильные операторы РК: Анализ тарифов и предложений. <https://ranking.kz/reviews/industries/mobilnye-operatory-rk-analiz-tarifov-i-predlozheniy.html>.