

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее», посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - 2017. - Т.1, Ч.5. - Б.273-274

## **КЕҢЖОЛАҚТЫ МОБИЛДІ БАЙЛАНЫСТЫ ЖАҚСARTУҒА АРНАЛҒАН BACKHAUL ТРАНСПОРТТЫҚ ЖЕЛІСІН ТАЛДАУ**

*Кайыпберген А.*

Қазіргі таңдағы транспорттық телекоммуникациялық желілер бүгінгі эксплуатациялық 2,5 G және 3G жүйесін тиімді сақтап, TDM құрылысында трафикті жіберуге бейімделіп, келешек 4G және 5G желісін жалғастыратын әмбебап желі болуы қажет. Транспорттық телекоммуникациялық желінің қызмет көрсету мүмкіншілігі оның сапасына тікелей байланысты. Транспорттық телекоммуникациялық желі деп - бұл кез-келген инфраструктуралы желілік оператор негізгі бөлімі, мейлі ол дәстүрлі телефония, ұялы оператор, интернет желісіне кіруге рұқсат ететін сымды және сымсыз провайдер болсын. Жалпы байланыстың негізгі қызметі ол сенімді түрде белгілі бір арақашықтыққа хабар тарату болап табалады, яғни транспорттық желі де тарату желісіне кіреді. Бұл желінің құрамына жегілікті, аймақ ішілі және біріншілік желілер кіреді.

Backhaul - мобильді байланыс үшін өте маңызды рөл арқарады, ол (RAN) радиорұқсат құрылғалары (мысалы радио БС) мен мобильді магистарды желіні байланыстыратын түйін болып табылады, бұл дегініміз, backhaul мобильды желі және дәстүрлі телефон желілерін, мобильді ақпараттар ағыны соңынан интернет қолданушысына тасымалдай алады.

Қарқынды түрде дамып жатқан телекоммуникация саласында мобильді байланыс операторларынан, Backhaul өткізу жолағына үлкен сұраныстар келіп түсуде.

4G технологиясын негізге алып, ақпарат тасымалдау қызмет көрсетуін және жоғарыжылдамдықты (HSPA) дестелік рұқсаттама секілді өңделген интерфейстер пайда болды.

Дәл осы уақытта, эксплуатациялық шығындарды кемітіп, (ARPU) бір абоненттен келіп түсетін ораташа пайданың кемуін өтеу үшін, backhaul желілік операторлары қажет.

Бұл жұмыста кеңжолақты мобильді байланысты жақсарту үшін Backhaul транспорттық желісіне талдау жасалады. Қазіргі кезде көптеген байланыс операторлар өздерінің тіреу желісін IP желісіне алмастыруда. Бұл дегеніміз жаңа технологиялардың (VoIP, IPTV, LTE т.б.) енуіне және тұтынушы трафиктердің көлемінің артуына байланысты.

IP-RAN түрлерінің мазмұндық құрылымы. Қолданылатын құралдардың сипатына байланысты IP-RAN нұсқасында транспотрттық желіде бірнеше түрі бар. Мазмұнның бір түрі 2-ші ұрпақтан 3G-ға Ethernet каналдары арқылы ауысу. Қарапайым екінші ұрпаққа тиесілі мобильді операторлар контроллерларға TDM арнасымен қосылады, олар дауыс дистилерін, сигнал трафиктерін синхросигнал секілді барлық жұмыста үйлеседі. Мұндағы кемшілік жұмыс құралы синхронизациялауға тиімді емес еді, бірақ IP-технологиясының дамуы бұл кедергіден мүлтіксіз шықты. Эхо сигналдарды фильтрлеу мәселелері [4] жұмыста қарастырылған.

### Әдебиеттер тізімі

1. Бакланов И.Г. SDH-NGSDH: практический взгляд на развитие транспортных сетей. М.: Метротек, 2006.
2. Берлин А.Н. Сотовые системы связи. – М.: Эко-Трендз, 2007.
3. Адаптивная модель покрытия сетей сотовой подвижной связи // электронная версия на сайте <http://www.conf-ulstu.ru/> p5 75.php.
4. P. Zahradnik, E. B. Aynakulov, R. Klof, B. Simak. A simple echo attenuation in signals. Journal “Neural Network World”, 3/2016, p. 305–315.

*Научный руководитель: Айнакулов Э.Б., к.т.н., старший преподаватель*