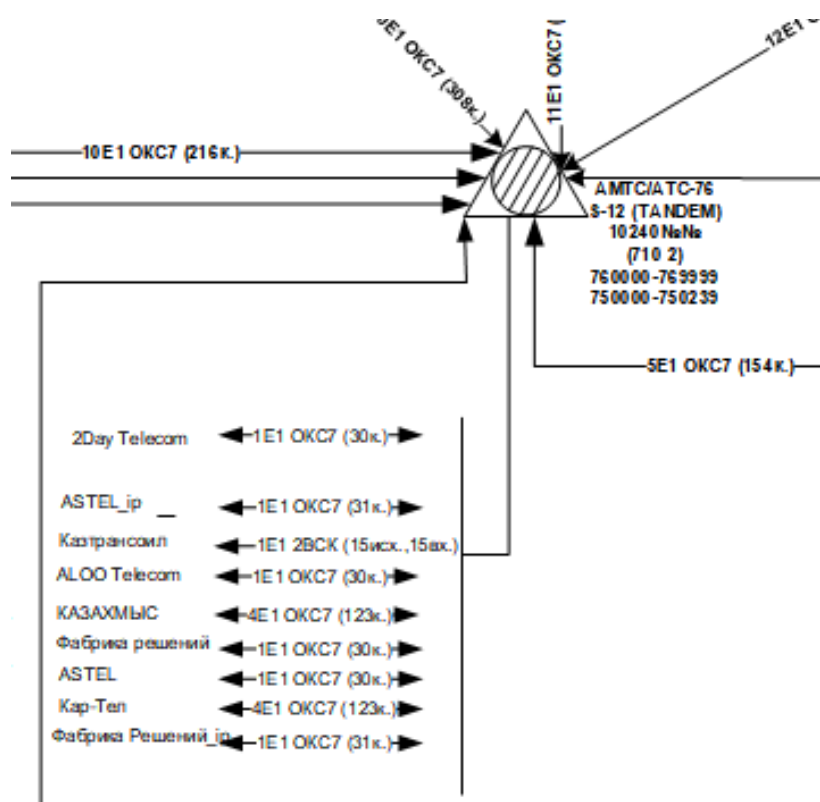


Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.2, Ч.1 - С. 130-133

## КОРПОРАТИВТІ КЛИЕНТТЕРГЕ МУЛЬТИСЕРВИСТІК КОММУТАЦИЯ ОРТАЛЫҒЫН ЖОБАЛАУ ҚАЖЕТТІЛІГІ МЕН МУЛЬТИСЕРВИСТІК ҚОЛЖЕТКІЗІМ ЖАБДЫҚТАРЫНА ШОЛУ

Әбілхан Ә.  
Кусаинова К.Т.

Жезқазған қаласында («Қазақтелеком» АҚ - на қарасты) корпоративті клиенттердің АТС - лары АТС-76/АМТС қосылған (желі фрагменті 1 суретте берілген).



Сурет 1. Жезқазған ҚТЖ - нің корпоративті клиенттері

Корпоративті (ведомствалық) АТС - дың барлығы цифрлы, аталған АТС - дың көпшілігі телекоммуникациялық операторлардың коммутациялық жүйелері болып табылады. Сонымен қатар, үлкен өндірістік компаниялар АТС - да қосылған («Казтрансойл», «Каззахмыс»).

Аталған корпоративті (ведомствалық) АТС - дың барлығы тіректік АТС -76/АМТС қосылған. Сонымен қатар, аталған станция қалааралық

(халықаралық) АТС функциясын орындайды. Сондықтан, заман талабына сай және корпоративті клиенттердің телекоммуникациялық қызмет түрлеріне сұраныстың артуына байланысты бөлек мультисервистік коммутация орталығын жобалау қажеттілігі туды. Төменде елімізде және ТМД елдерінде кең қолданыстағы мультисервистік коммутациялық жүйелердің мүмкіншіліктерін салыстырамыз.

Мультисервистік қолжеткізім платформалары MSAN бір ғана шасси көмегімен әртүрлі қызмет түрлеріне қолжеткізуге және операторларға желінің инфрақұрылымын кең пайдаланып, жаңа сервистерге ақырын өтуге мүмкіндік беретін кешен. Қазіргі кезде телекоммуникациялық операторлар кеңінен MSAN платформаларын өз желілерінде қолданады. Ол қарапайым телефониядан бастап IPTV - қызметін біртұтас аппараттық платформа көмегімен бере алатын операторлық кластағы құрылғы [11].

Физикалық тұрғыдан MSAN - деректерді таратудың (TDM, DSL, Ethernet) әртүрлі шиналарын біріктірген шасси болып табылады. Оның құрамына, сонымен қатар қоректендіру блогы, желдеткіш және абоненттермен оператор желісін жалғайтын интерфейстерден тұрады. MSAN шассинде арнайы сәйкестендірілген ажыратқыштарға сәйкестендірілген тақталар орнатылады, олардың әрқайсысы белгілі бір қызмет түрлеріне арналған (телефон, Интернетке қолжеткізім, басқару т.б.) [2].

MSAN мультисервисті платформасы TDM - концентраторы және DSLAM - жабдығына ұқсас, тікелей мақсатына қарай аудандық АТС немесе абоненттің аумағында, яғни тұрғын үйде, кеңсе орталығында, қонақ үй - жанында орналасуы мүмкін [11].

MSAN - платформасы операторлық деңгейдегі шешім болып табылады, себебі - мұнда өндірушілердің көпшілігі өз жүйесін сақиналы топологияға біріктіру мүмкіндігін ескере отырып, істен шығулар (бұзылулар) жағдайында (50 мс жоғары емес) тез қайта қалпына келетін арнайы механизмдермен жабдықтайды. Қолжеткізімнің мультисервисті платформасында оператордың тасымалдау желісін абоненттің жабдығымен байланыстыратын әртүрлі интерфейстер бар. Тірек желісіне (әдетте, ТОВЖ арқылы) қосылу Ethernet (GbE, 10GbE), SDH, CWDM және т.б. коммутаторларының арнаулы тақтасы көмегімен қосылады. Сонымен қатар, абонент жағында интерфейстер жиыны әлдеқайда кең [3].

Бір шасси шеңберінде платформалар мен өндірушінің класына қарай 6 - дан 22 - ге дейін жекелеген абоненттік тақта орналастырылады, олардың әр қайсысы өз технологиясын қолдайды. Көбінде MSAN торабы көптеген тақталар ЖҚТЖ - нің телефон интерфейстерінің бір уақыттағы жұмысын қамтамасыз етеді: xDSL (VDSL, SHDSL, ADSL); FTTx; xPON; WiMAX. Мұндай тәсіл, бір жағынан, қолданыстағы абоненттерді жоғалтпауға, ал екінші жағынан - абоненттерге жаңа қызмет түрлерін көрсетіп, өз табысын арттыра алады, ол өз кезегінде жаңа клиенттерді тартуға мүмкіндік алады. MSAN кейбір жаңа модельдерін стекке біріктіруге болады, мұндай шешім жүйенің сыйымдылығын арттырады [1].

MSAN мониторингтеу және басқару қашықтықтан орталықтандырылған фирмалық бағдарламалық қамтамасыз ету және мамандандырылған тақталар арқылы (олар қосарландырылады) жүзеге асырылады. Бірқатар жағдайларда мультисервисті платформаны ерекше орталықтандырылған сервердің көмегімен басқарылуы және теңшеуі (бапталуы) орындалады. Бұдан басқа, MSAN QoS тетіктерін қолдайды, аталған механизм әрбір абонентке қарай арнада бірнеше тәуелсіз деректер ағымын беруге/таратуға мүмкіндік береді. Мұндай көзқарас абоненттер үшін жеке қызметтер пакеттерін/дестелерін қалыптастыру кезінде ыңғайлы, мысалы, оператор Triple Play сервистерін ұсынған жағдайда [2].

MSAN түрлі жүйелерін пайдалану операторға бірқатар бәсекелестік артықшылықтарды қамтамасыз етеді. Оның бірі: бірыңғай жабдықты кешен негізінде ауқымды қызметтердің жиынтығын ұсыну [3].

Мультисервисті платформа - біртекті сервистер жиындарын уақыт өткен сайын басқа қызмет түрлеріне біртіндеп өтуге мүмкіндік береді, мысалы: аналогты желінің дауысты таратуынан, IP желісінің дауысты таратуына, немесе абоненттерді деректерді таратудың бір технологиясынан екіншісіне біртіндеп аударуға мүмкіндік береді (айталық, DSL - технологиясынан PON - технологиясына арналған). Осындай сұлба кезінде мультисервистік қолжеткізім торабының айтарлықтай өміршеңдік кезеңін ұзарту мүмкін. Бұдан басқа, MSAN көмегімен оператор желілік ресурстарын тиімді пайдалануы мүмкін, себебі бір және сол жабдық арқылы әр түрлі қызметтер жиынтығын көрсете алады [1].

Төмендегі кестеде (1.1 кесте) MSAN және басқа да телекоммуникациялық жабдықтар шығарушы компаниялар өкілдері берген пікірлері топтастырылған [3].

Кесте 1.1 - MSAN жабдықтарының қысқаша ерекшеліктерін салыстыру

| № | Өндіруші компания | MSAN жабдығын ендіру қажеттілігі   | MSAN жабдығының мүмкіндігі  |
|---|-------------------|--|---|
| 1 | «Эрикссон»        | Дәстүрлі дауыс тарату (телефон) қызметі табысының төмендеуі  | Біртұтас IP - платформа арқылы әртүрлі мультимедиялық қызметтер           |
| 2 | «Натекс»          | Басқа да қызмет түрлеріне сұраныстың өсуі  | Аз шығын көмегімен түрлі қызмет ұсыну (IPTV, VoD және т.б.)               |
| 3 | «Keumile»         | Эксплуатациялық (жұмысқа пайдалану) шығындары төмендейді   | Желінің әрбір элементін орталықтан бақылау және басқару тетігінің болуы   |
| 4 | «QTECH»           | Трафикті минимальды шығындармен шоғырландыру және тасымалдау желісімен түйістіру                                   | Деректерді тарату желісі инфрақұрылымын тиімді пайдалану                  |
| 5 | «ZyXEL»           | Бір аудандағы тұрғын үй абоненттеріне - әртүрлі ойын - сауық және мультимедиа қажет болса, корпоративтік клиенттер | Операторға абоненттің қажеттілігін қанағаттандыруда икемді әрекет жасауға |

|   |            |  |  |
|---|------------|--|--|
|   |            | үшін - нақты бизнеске негізделген және кепілдендірілген ақпараттық қауіпсіздігімен қызметтер қажеттілігі | мүмкіндік береді   |
| 6 | «MRV»      | Дәстүрлі желі инфрақұрылымы - мультисервисті желімен қатар өмір сүре алады (5 - 10 жыл)                  | Жаңа желі жабдығы алғашқыда үлкен салымдарды қажет етеді (дивидендтері кейін болады) |
| 7 | «Классика» | Дәстүрлі желі шешімдерін тез ығыстырмайды, қатар өмір сүре алады   | Нарықтың белгілі бір бөліктерінде пайдаланылады                                      |

1.1 кестеде ТМД және елімізде кең тараған мультисервистік MSAN жабдықтарының қысқаша ерекшеліктері берілген. Корпоративті клиенттерге мультисервистік коммутация орталығын жобалауда коммутациялық жабдықтың техникалық мүмкіншіліктері, өндірістегі тәжірибелі мамандардың пікірі, желідегі осындай жабдықтардың жұмыс істеуі, құны және басқа да факторлар ескеріледі.

#### Әдебиеттер тізімі

1. Кириллов И. MSAN: платформы «переходного периода» // ИКС медиа. 2010. № 05. С. 86 - 90.

2. Гольдштейн А.Б. Устройства мультисервисного широкополосного доступа // Технологии и средства связи. 2006. № 01. С. 14-21.

3. Шаров В. Базовые технологии мультисервисных сетей. [Электронды ресурс]. Қолжеткізім ресурсы: <https://www.bytemag.ru/articles/detail.php?ID=8788>. Қолданыстағы күні: 08.02.2021.