Қазақстан Республикасының Бірінші Президенті күніне арналған **«Сейфуллин оқулары – 9:** жоғарғы білім және ғылым дамуындағы жаңа бағыт» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференция материалдары = Материалы Республиканской научно- теоретической конференции **«Сейфуллинские чтения – 9:** новый вектор развития высшего образования и науки**»** посвященная дню Первого Президента Республики Казахстан. – 2013. – Т.1, ч.2 – Б. 50-51

ЕЛІМІЗДІҢ ТЕМІР ЖОЛ САЛАСЫНДА GSM R СТАНДАРТТЫ ЖЕЛІ ҚҰРУ ПРИНЦИПІН ҚАРАСТЫРУ

Қалменбаев А.А.

Адамзаттың қазіргі даму кезеңі - инфокоммуникациялық алмасу қарқындылығының артуымен сипатталады. Инфрокоммуникациялық қызметтерге деген сұраныстың артуы қашықтан виртуалді байланыстар көмегімен іс-әрекетті тиімді түрде ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Еліміз қазіргі кезде байланыс саласының әр-алуандығымен ерекшеленеді. Мысалы, жылжымалы радиобайланыс саласы жаңа қызмет түрлерін ендіруде, олардың қолжетімділігін арттыруда атқарылып жатқан жұмыстар үнемі дамуда. Мұнымен қоса, кез келген оператор желісінде абоненттер санының артуы байқалуда.

Толыққанды коммуникациялық қоғам құру және әлемдік ақпараттық қауымдастыққа тең құқылы ену үшін, ұлттық экономиканың ірі саласының бірі темір жолды да алдыңғы қатарлы технологиялармен дамыту қажет. Бұл салада соңғы жиырма жылдықта көптеген оң өзгерістер байқалуда.

Тарихқа көз жүгіртетін болсақ, өткен ғасырдың 90-шы жылдарының соңында, темір жол байланысын ұйымдастыруда күрделі жағдай туындады. Мысалы, Еуропаның ең ірі дамыған темір жол компанияларында бір уақытта сегіз жүйе қатар жұмыс істеді: диспетчерлердің машинистер бригадасымен, контроллермен, маневрлі тепловоздармен байланысы үшін, телеметрияны жүргізу, сигналдарды тасымалдау және т.б. Жүйелердің көптігі өз кезегінде бақылау мен басқару үрдістерін күрделендірді. Осы мәселені шешу мақсатында көптеген жұмыстар атқарылды. Бірқатар сынақ жобалары мен бірнеше технологияларды салыстыру нәтижесінде темір жолдардың қажеттілігіне қарай өзгерістерге ұшыраған GSM стандарты таңдалды. Бұл стандарт GSM-R (GSM-Railway - темір жол көліктері үшін GSM стандарты) деп аталды.

GSM-R технологиясы поезд және маневрлік радиобайланысты жаңа, қуатты және унификациялы, цифрлы жүйелік платформаға алмастыруға мүмкіндік береді. Аталған стандарт қызмет көрсетілетін аймақтың оңтайлы жамылуын, жоғары эксплуатациялық әзірлікті және сенімділікті, жоғары жиілікте поездармен ақпарат алмасу үшін интеграцияланған алгоритмдерді іске асырады. GSM-R технологиясын темір жолға ендіру нәтижесінде темір жол тасымалдарының тиімділігі артады.

Радиобайланыстың GSM-R технологиялы цифрлық желісі ақпарат алмасуды ықшамды ететін, абоненттерге қызмет көрсету сапасы мен қауіпсіздік дәрежесін арттыруға мүмкіндік беретін бірқатар артықшылықтарға ие. Нәтижесінде, ол зияткерлік функцияларды іске

асырады, телефон байланысы мен деректер тасымалдау қызметінің көп бөлігін қолдайды. Жеке алғанда, топтық және кең ауқымды шақыру, шақырулар басымдылығы, басымдылығы жоғары шақыру кезінде (мысалы төтенше жағдайларда) сөйлесімдерді кідірту сияқты мүмкіншіліктер темір жол көлігіндегі қауіпсіздікті арттырады. Оған функциональды адрестеу жабдықтары кіреді, мұнда функциональды бірліктер (локомотив машинистері, жол серік және т.б.) нақты абоненттік номерге тәуелсіз шақырылуы мүмкін.

GSM-R стандарты радиобайланыстың бірнеше параллель желілерін қолдануды керексіз етіп, әртүрлі қызметтерді интеграциялайды және аналогты желілерге тән күрделі құрылымды керексіз етеді. Жаңа жоғары жылдамдықты эквалайзерді қолдану есебінен жылжымалы құрамның жылдамдығы 350 км/сағ болғанда машинистің диспетчермен үздіксіз байланысы іске асырылады. Ал, зертханалық зерттеулер нәтижесі байланысты 500 км/сағ жылдамдықтарда да дұрыс іске асыруды қамтамасыз ететіндігін көрсетуде. Осылайша, осы технология аса жоғары жылдамдықты поездарды жасау жолындағы негізгі тосқауылдардың бірін жояды. Бірақ GSM-R технологиясы телефон байланысымен ғана шектелмейді. GSM сияқты бұл технология GPRS технологиясымен пакеттік коммутация негізінде нақты уақыт жағдайында кез келген локомотивтан, кез келген станциядан немесе жол жағасынан телеметрикалық ақпарат алуға мүмкіндік береді. Поездың жылдамдығы мен оның орны туралы ақпарат GSM-R желісі бойынша басқару орталығына беріледі. Осылайша поездар қозғалысын реттеу үрдісі толығымен автоматтандырылады.

Аталған стандартты темір жол саласына ендіру жолаушылар тасымалдау кешенінде поездарының қауіпсіздігін арттырады. Мысалы, техникалық қызмет көрсету, маневрлік жұмыстарға жұмсалатын уақыт шығындарын және т.б. айтарлықтай қысқартылады.

Ғылыми жетекші: И.И. Тазабеков