

Rozwój technik transmisyjnych

Rosnąca z dnia na dzień ilość przesyłanych wiadomości użytkowych, zwiększana systematycznie o informacje operacyjne różnorodnych systemów telekomunikacyjnych, powoduje ciągłe poszukiwanie nowych, bardziej efektywnych metod transmisyjnych. Tradycyjne przewodowe sieci telekomunikacyjne ewoluują od klasycznych sieci telefonicznych PSTN (*Public Switched Telephony Network*), zdominowanych przez technikę komutacji łączy CS (*Circuit Switched*), w kierunku sieci cyfrowych z integracją usług ISDN (*Integrated Services Digital Network*), stosujących zarówno techniki komutacji łączy, jak i komutacji pakietów PS (*Packet Switched*). Kolejnym a niekiedy równoczesnym kierunkiem tej ewolucji jest wdrażanie cyfrowych sieci szerokopasmowych z integracją usług, opartych na technologii ATM, a także sieci IP opartych na tym protokole.

Stosowana do tej pory plezjochroniczna hierarchia cyfrowa PDH jest już powszechnie zastępowana hierarchią synchroniczną SDH, znacznie bardziej ekonomiczną przy łączeniu i wydzielaniu sygnałów informacyjnych w poszczególnych węzłach komutacji, a także zapewniającą wyższe szybkości transmisji. Zamiast obecnie stosowanych systemów plezjochronicznych PDH o przepływnościach 2, 8, 34, 140 czy 565 Mb/s sieci transmisyjne ewoluują w kierunku systemów hierarchii synchronicznej SDH zapewniających transmisje, o przepływnościach 155Mb/s, 622Mb/s, 2,5Gb/s oraz 10Gb/s .

Tradycyjnie stosowane klasyczne techniki transmisyjne z podziałem w dziedzinie częstotliwości FDM (*Frequency Division Multiplexing*) – dominujące w systemach analogowych – ustępują miejsca systemom transmisyjnym z podziałem w dziedzinie czasu TDM (*Time Division Multiplexing*), stosowanym głównie w przekazach cyfrowych. W najnowszych technologiach transmisji o charakterze cyfrowym, opartych na zaawansowanych technikach światłowodowych, popularna staje się technika zwielokrotnienia falowego WDM o kilkunastokrotnym, a nawet

kilkudziesięciokrotnym zwiększeniu przepływności w stosunku do nominalnej szybkości transmisji w torze światłowodowym.

Pierwsze przekazy w superszybkiej technice światłowodowej DWDM (*Dense WDM*) o zwiększonej gęstości upakowania, sięgającej kilkudziesięciu (40) kanałów optycznych w jednym włóknie światłowodowym, i kolejnej technice wysokiego zwielokrotnienia UWDM (*Ultra WDM*) są już stosowane komercyjnie przy realizacji kilku projektów globalnych kabli podmorskich łączących poszczególne kontynenty (Alcatel, Lucent Technologies). W najnowszych łączach tego typu osiąga się przepływność 400 Gb/s w jednym włóknie, co odpowiada łącznej przepływności do 3,2 Tb/s w jednym kłasyicznym kablu optycznym zawierającym osiem włókien światłowodowych. O gigantycznej przepływności takiego podmorskiego kabla niech świadczy fakt, że umożliwia on przekaz międzykontynentalnego ruchu generowanego obecnie przez użytkowników całej sieci Internet.

Nowoczesne urządzenia transmisyjne SDH, stanowiące obecnie podstawę warstwy transportowej sieci telekomunikacyjnych, mogą realizować zarówno funkcje stacji końcowych, jak i regeneratorowych w torze transmisyjnym lub spełniać funkcje przełączające w nowoczesnej sieci telekomunikacyjnej, wykorzystując krotnice transferowe typu ADM (*Add Drop Multiplexer*) bądź automatyczne przełącznice cyfrowe typu DXC (*Digital Cross Connect*).

Jeśli szukają Państwo pomocy w napisaniu własnej pracy - potrzebują Państwo fachowych konsultacji to polecamy stronę [pisanie prac](#) - profesjonalna pomoc w pisaniu prac w granicach prawa.