

Kína távközlésének jelene és fejlesztési tervei az ezredfordulóig

Kína, ez a hatalmas távolkeleti ország mindig is a közvélemény érdeklődésének középpontjában állt. A korábbi információhiánnyal, illetve kedvezőtlen hírekkel szemben ma már pozitív változásokról szóló hírek érkezhettek hozzánk. A jelenlegi politikai vezetés eredményes reformokat hajtott végre, amely a gazdaságot a kibontakozás és a gyors fejlődés útjára vezeti. Máris szembetűnőek az eredmények. Az üzeletekben van áru, van választék. Új terveik reálisak, megvalósíthatók és minden jel arra mutat, hogy következetesen végre is hajtják azokat.

Nagyszabású terveik vannak a távközlés fejlesztésére is, amelyet a kormány kiemelten, stratégiai feladatként kezel. E tervekkel, a kapcsolódó kutatási eredményekkel ismerkedhettünk meg az 1987. novemberében Nankingban rendezett Nemzetközi Távközléstechnológiai Konferencián (ICC '87). A konferenciáról rövid, átfogó áttekintést lapunk 1988. évi 2. száma adott. Jelen cikk Kína távközlésfejlesztési terveit összegzi, amely hasznos információkat nyújthat mind az ipari, mind a postai szakemberek számára. Ahhoz, hogy érzékeljük terveik nagyságát, meg kell ismerkednünk a kínai távközlés jelen helyzetével.

A kínai távközlés 1986-ban

1986 végén az összes nyilvános telefonvonalak és kábelvezetékek száma Kínában 6,7 millió volt. 44 000 nagytávolságú telefon trónk vonallal és 10 000 táviró vonallal rendelkeztek. A falvak 95,5%-ában van legalább egy telefon és 205 város van bekapcsolva a távhívásba, 17 ország felé, illetve felől van nemzetközi távhívó szolgálat. Több mint 60 városnak van telexe. A megindult változásokat jelzi, hogy 1986-ban a postai és távközlési szolgáltatások teljes volumene 11%-kal növekedett a megelőző évi szinthez képest. A nagytávolságú telefonhívások 10,5%-kal, ezen belül a nemzetközi forgalom 39,5%-kal növekedett. A telex 50%-kal futott fel. A telefonkészülékek száma 14,4%-kal emelkedett, amelyen belül a lakossági előfizetők számának növekedése 77,7% volt.

1980 óta foglalkoznak a hazai műhold hírközlő rendszer létrehozásával. 1984-ben lőtték fel az első kísérleti

távközlési műholdjukat TV műsor és távközlési szolgáltatások nyújtása céljából. Hazai műholdhírközlő hálózatukat az INTELSAT átviteli csatornáinak bérletével és megvásárlásával 1986-ban hozták létre. Ma a nyilvános és bérelt szolgáltatások céljára 16 földi állomásuk van és 3000 TV átjátszó állomást telepítettek. Az országos műholdas rendszer a 90-es évek elejére 50 földi állomással épül ki, amely többek között két oktatási programot is továbbítani fog.

Ma még nagy a feszültség a távközlési igények és lehetőségek között, de a távközlést a népgazdaság növekedési ütemét meghaladó mértékben fejlesztik a következő években. A tervek szerint a kínai távközlés teljesítőképessége 1990-ig az 1980-as szinthez képest megduplázódik, míg 2000-ig megnyolcszorozódik. A telefonállomások száma 1980-ban még 4,2, 1986-ban már 6,7 millió volt; 1990-re 10 millióra, 2000-ig pedig 34 millióra tervezik növelni.

Tervek 1990-ig

A telefonhálózat fejlesztésében elsőbbséget élveznek a tartományi fővárosok és egyes tengerparti helységek helyi hálózatai. Itt kiterjedten alkalmazzák az új fejlett technológiájú berendezéseket, mint a digitális kapcsolást és a fényvezető átvitelt. 1990-ig több mint 2 millió vonal és 100 ezer trónk összkapacitással létesítenek digitális előfizetői, ill. tandem központokat. További 60 ezer trónk áramkört állítanak szolgálatba az előfizetői távhívás fejlesztése érdekében e helyiségekben.

A meglévő analóg mikrohullámú vonalakon és kábeles rendszereken végrehajtott technikai változtatásokkal megnövelik potenciális kapacitásukat. Ezzel egyidejűleg mono-módusú nagykapacitású fényvezető kábeles rendszerek telepítését kezdik meg gerinchálózati célokra. Peking és Sanghai között, és néhány tengerparti tartományban nagykapacitású digitális mikrohullámú összeköttetéseket fognak telepíteni. 1990-ig több mint 20 műholdhírközlő földi állomást létesítenek. Az új digitális rendszerek összehangolt és koncentrált telephálózattal néhány regionális integrált digitális hálózat is létrejön az évtized végéig (Peking és Nanking környékén stb.).

A vonalkapcsolt adatátviteli szolgáltatás fejlesztését mind a telexhálózaton (50—300 bit/sec), mind a távbeszélő hálózaton (600—2400 bit/sec) folytatják. Csomagkapcsolású központokat építenek ki Pekingben, Sanghaiban, Kantonban és más nagyvárosokban, amelyek egy országos csomagkapcsolású adathálózat alapját fogják képezni.

Cellás mobil telefon hálózatokat létesítenek 1990-ig a legnagyobb városokban. Fokozzák a fejlesztés ütemét a rurál területeken is és főleg a tengermelléki körzetekben, előtérbe helyezve a digitális központokat, VHF és mikrohullámú vezeték nélküli megoldásokat.

Tervek 2000-ig

Az ezredfordulóra a 100 lakosra számított telefonállomások száma a tervek szerint országos átlagban 2,8 lesz. A városokban 10, a nagyvárosokban 25, a vidéki területeken pedig 1 lesz az állomások száma átlagosan. A városokban és fejlődő területeken is megvalósul a távhívás, rendelkezésre fog állni az előfizetői távmásolás, a telex és más szolgáltatások. Kiegészül az országos adathálózat, lehetővé téve mind a belföldi, mind a nemzetközi adatbázisok elérhetőségét. A nagyvárosok közötti távközlést a fényvezetés és műholdas technika alapozzák. Új szolgáltatások bevezetését is tervezik, mint video konferencia, nagysebességű távmásolás stb. Kísérleti integrált szolgáltatású digitális hálózatok (ISDN) létesítését ugyancsak elhatározták.

Tudományos és ipari háttér

Ahhoz, hogy fogalmat alkothassunk arról, milyen tudományos és ipari háttér áll ma rendelkezésre Kínában távközlési tervei megvalósításához, lássunk néhány példát.

Fényvezetéses hírközléssel a 70-es évek eleje óta foglalkoznak és ma 70 intézmény (egyetem, kutatóintézet, üzem) tevékenykedik e területen. 1980-ban, ill. 82-ben Pekingben és Vuhanban létesültek az első kísérleti vonalak 12, ill. 13,5 km hosszal, 850 nm hullámhosszon 8448 kbit/sec jelsebességgel. Az első monomódusú fényvezető vonal 1984-ben létesült Vuhanban 1300 nm hullámhosszon 140 Mbit/sec jelsebességgel. 1985-ben sikeres koherens optikai átviteli kísérletet hajtottak végre. Ma már a rövidebb-hosszabb helyközi fényvezetéses vonalaik együttes hossza 639 km. Előreléptek az üvegszál gyártástechnológiájában a PCVD technológia bevezetésével. Az 1984 óta gyártott fluorral dopolt szálaik csillapítása 0,21 dB/km az 1500 nm hullámhosszon. Gyártanak ún. polarizáció tartó ellipszis magú kábeleket is. Több mint 40-féle passzív optikai eszközt fejlesztettek ki, csatlakozókat, kapcsolókat, csillapítókat, hullámelosztó multiplexereket stb. Az 1×4-es optikai kapcsolóelemük beiktatási csillapítása kisebb mint 1,6 dB, zárócsillapítása nagyobb mint 55 dB.

Kínai kutatók jelentős eredményeket értek el a beszéd és képjel feldolgozás területén is. Távközlési szem-

pontból fontos a beszéd kompresszió. Vektorkvantáláson alapuló legújabb kódolóik 8...16 kbps sebességgel valósítanak meg beszédátvitelt. A beszéd felismerés során az ismeretlen beszéd szavainak hullámformáját tárolt mintákkal hasonlítják össze. A 4 féle hangjelzésű kínai beszéd felismerésére egy új dinamikus programozáson alapuló algoritmust (SGDP rendszer) fejlesztettek ki.

Képek digitális feldolgozása nagy jelentőséggel bír a robottechnikában, a távérzékelőknél, és a videotelefon fejlődése szempontjából is. A videotelefon egymást követő képsorozatának statisztikus tulajdonságait kihasználva ők is elérték a 64 kbps sebességre való komprimálást, kielégítő minőség mellett. Egy pekingi kutatócsoport megvalósított egy 6763 nyomtatott kínai karaktert felismerő rendszert. Újabb erőfeszítéseik az írott kínai jelek felismerését célozzák.

A távközlés további területei, ahol Kína jelentős kutatás-fejlesztést folytat és számottevő eredményeket ért el az utóbbi években:

- műholdas hírközlés, (pl. C sávú rendszerek TV program elosztására, 5...20 m átmérőjű antennák, hordozható földi állomások),
- földfelszíni mikrohullámú átvitel (pl. digitális rendszerek, nagyhatékonyságú QAM moduláció),
- URH rádióhírközlés (pl. 160 és 450 MHz sávú és digitális 900 MHz-es sávú mobil hálózatok elemei),
- adat- és számítástechnika (pl. csomagkapcsolás, kínai karaktereket is kezelő lokális hálózatok),
- telefon- és telex kapcsoló rendszerek (pl. tárolt-program vezérelt alközpontok, kis kapacitású előfizetői és tranzit központok).

Számos kínai üzemből olyan színvonalú termékek készülnek, amelyek megállják helyüket a világ legigényesebb piacain is. Ilyen pl. a „Panda” mikrohullámú rendszert kifejlesztő Nanjing Radio Factory, ahol 6400 dolgozóból 1600 mérnök. Termékeik közé tartozik hordozórakéták kilövő- és irányítórendszerének elektronikája is. Megemlíthetjük a Tianjin Comm. and Broadcasting Corporationt, ahol a nálunk is kapható „BEIJING” márkájú jóminőségű kis TV-k készülnek.

A jelenlegi politikai vezetés meghirdette a külvilágra való nyitás politikáját, a nemzetgazdaság erősítését. A távközlési ipar és a távközlési infrastruktúra fejlesztését kiemelten kezelik. Szívesen fogadják azokat az országokat, akik a kölcsönös megértésen és jóindulaton alapuló széleskörű műszaki együttműködést kívánnak kezdeményezni velük. Számos lehetőséget említenek az együttműködésre, a közös kutatás-fejlesztésre, szemináriumok közös rendezésére stb. És hogy ezek nemcsak tervek, elképzelések szintjén maradnak, azt az 1988. áprilisában Budapesten rendezett közös kínai—magyar optikai szeminárium is mutatja.

Dr. Sallai Gyula
PKI

Dr. Szekeres Béla
Tungram RT