

INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI
WARSZAWA-MIEDZESZYN

BIULETYN

INFORMACYJNY

9 (175)

1978

MINISTERSTWO ŁĄCZNOŚCI

BIULETYN INFORMACYJNY

ROK 18

WARSZAWA 1978

NR 9/175/

INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI
Branżowy Ośrodek
Informacji Naukowej Technicznej i Ekonomicznej

Redakcja Biuletynu Informacyjnego

Redaktor Naczelny - prof. mgr inż. Lesław Kędzierski
Z-ca Redaktora Naczelnego - doc. dr inż. Krystyn Plewko

Redaktorzy działów:
doc. mgr inż. Władysław Cetner, doc. mgr inż. Adam Moniuszko

Adres Redakcji:
Instytut Łączności
Branżowy Ośrodek
Informacji Naukowej Technicznej i Ekonomicznej
Warszawa-Miedzeszyn, ul. Szachowa 1

NA PRAWACH RĘKOPISU - DO UŻYTKU SŁUŻBOWEGO

Redaktor: J. Borkowska

Montaż tekstu: E. Milkiewicz

Dział Wydawniczy Instytutu Łączności
Format B5. Nakład 620. Wpłynęło do
Działu Wydawniczego 7.08.1978 r.
Druk ukończono w październiku 1978 r.

SPIS TREŚCI

	Str.
1. Wstęp	1
2. Informacje historyczne i podstawowe	2
3. Techniczno-eksploatacyjne właściwości usługi teleteks	5
3.1. Alfabet telegraficzny i niezbędny zbiór /poczet/ znaków dla potrzeb usługi teleteks	6
3.2. Aparaty końcowe i ich właściwości techniczno- -eksploatacyjne	16
3.2.1. Format papieru przeznaczonego do wydruku wiadomości	16
3.2.2. Układ pamięci	18
3.2.3. Inne cechy charakterystyczne aparatów	23
3.3. Ogólne zasady współpracy teleteksu z innymi rodzajami usług	25
3.3.1. Współpraca z telekssem	25
3.3.2. Współpraca z faksymilografią	37
3.4. Jakość pracy usługi "teleteks"	38
4. Uwagi końcowe i wnioski	38
Wykaz literatury	43



T E L E T E K S

nowa usługa telegraficzna dla przesyłania
biurowej korespondencji tekstowej

1. WSTĘP

Przebiegający od dość dawna w sposób intensywny proces rozwojowy telegrafii charakteryzują w ostatnich latach następujące zagadnienia:

- modernizacja sprzętu i dalsze rozszerzanie zasięgu łączności teleksowej,
- modernizacja aparatów i rozwój zakresu zastosowań faksymilografii,
- wprowadzanie nowego rodzaju usług dla zaspokojenia rosnących potrzeb w zakresie przesyłania wiadomości drukowanych /tekstów/.

Łączność teleksowa jak również faksymilografia są to znane i stosowane od lat usługi telegraficzne, zatem w ogólnej swej postaci nie należą już do nowości. Wypada jednak podkreślić, że łączność teleksowa poza intensywnym rozwojem ilościowym, w okresie ostatnich lat wykazuje się również szeregiem nowych udogodnień eksploatacyjno-technicznych i dalszą modernizacją sprzętu, wynikających głównie z faktu elektronicznej podstawy rodzajów stosowanych tu urządzeń. Do ciekawostek w tej dziedzinie można również zaliczyć będącą w trakcie realizacji teleksową łączność statków morskich /wyposażonych w odpowiedni sprzęt/ z abonentami sieci krajowych, realizowaną za pośrednictwem satelitarnego systemu telekomunikacyjnego MARISAT i stacji nadbrzeżnych. Natomiast w dziedzinie faksymilografii trwa dalsza modernizacja urządzeń końcowych prowadzona głównie w celu zwiększenia szybkości przesyłania obrazów nieruchomych, w ramach pasma częstotliwości kanału telefonicznego.

Do nowych, a ponadto ciekawych technicznie zagadnień zaliczyć jednak należy trzeci z wymienionych wyżej problemów, tj. wprowadzenie do eksploatacji nowej formy usługi z zakresu przesyłania wiadomości drukowanych, umożliwiającej przesyłanie pełnych tekstów maszynopisu, stąd zwanej początkowo łącznością tekstową.

Właściwości techniczno-eksploatacyjne, a także formy organizacyjne tej nowej usługi nie są jeszcze w pełni sprecyzowane, znajdują się one obecnie w fazie uzgodnień i przygotowań.

Kilka sporadycznych przypadków praktycznego lub projektowanego jej zastosowania, o małym ponadto zakresie należy potraktować jako poczynania przedwstępne. Tym niemniej, na podstawie dotychczasowego dużego zainteresowania tą formą łączności kilku znaczących w dziedzinie łączności państw /ściślej ich Administracje łączności/, a przede wszystkim dużego zaangażowania się w tym zagadnieniu CCITT i innych spokrewnionych z nią instytucji /np. ISO, ECMA i inne/, a także na podstawie publikacji w prasie technicznej można już teraz powiedzieć, że powstaje nowa o dużych perspektywach rozwojowych i zasięgu działania, forma abonenckiej międzynarodowej łączności typu telegraficznego.

W wyniku dotychczasowych opracowań i publikacji ogłoszonych przez różne Administracje łączności, a także znane przedsiębiorstwa /koncerny/ produkujące sprzęt łączności oraz w wyniku narad i dyskusji międzynarodowych /głównie na terenie CCITT/ wyłonili się już ogólne właściwości techniczno-eksploatacyjne tego nowego rodzaju usługi telegraficznej.

Nowy rodzaj usługi można by krótko określić jako łączność typu teleksowego /abonencką/, lecz o znacznie szerszych możliwościach techniczno-eksploatacyjnych. Właśnie zagadnienia dotyczące właściwości techniczno-eksploatacyjnych nowej usługi potraktowane są szerzej w następujących rozdziałach niniejszej publikacji, ponadto przedstawiono ważniejsze problemy związane z nową usługą i aktualny ich stan rozwoju.

2. INFORMACJE HISTORYCZNE I PODSTAWOWE

Propozycja zorganizowania łączności typu teleksowego o możliwościach przenoszenia znacznie szerszego zakresu wiadomości, przez zmianę jego alfabetu telegraficznego z 5- na 6- lub więcej elementowy dyskutowana była z racji różnych zebrań międzynarodo-

wych już w latach pięćdziesiątych. Różne jednak czynniki sprawiały, że zagadnienie to nie wyszło poza zakres wstępnych dyskusji lub tylko wstępnej, często prywatnej wymiany poglądów.

Dopiero opracowanie i przyjęcie w początkach lat siedemdziesiątych nowego alfabetu telegraficznego, mianowicie 7-elementowego alfabetu międzynarodowego CCITT nr 5/lub ISO 646/, a także rosące gwałtownie potrzeby światowego życia gospodarczego i kulturalnego sprawiły, że zagadnienie stało się obecnie nie tylko realne, lecz także wymagające szybkiego urzeczywistnienia. Artykuły i opracowania pochodzące z krajów wysoko uprzemysłowionych o rozbudowanych środkach łączności, w których uzasadnia się potrzebę zorganizowania abonenckiej łączności typu telegraficznego, umożliwiającej przesyłanie pilnej korespondencji biurowej /maszynopisów/ z dużą szybkością transmisji zaczęły ukazywać się już w latach 1974-76. W tym też okresie widoczne są pierwsze praktyczne poczynania w tym kierunku.

Zagadnienie nabrało jednak zasięgu międzynarodowego, a także rozmachu w realizacji, z chwilą umieszczenia go przez CCITT w planach prac w latach 1977/1980 jako zagadnienia wymagającego studiów i sprecyzowania podstawowych parametrów technicznych i organizacyjnych nowej usługi.

Należy podkreślić fakt wprowadzenia ww. zagadnienia we właściwym momencie do tematyki prac CCITT. Postępujący ostatnio bowiem w szybkim tempie rozwój tego zagadnienia ujęty został dzięki temu w ramy działalności międzynarodowej; CCITT jest właściwie obecnie centralnym organem sterującym i koordynującym, nadającym właściwy kierunek dalszym pracom mającym na celu określenie do 1980 r. zasadniczych ram techniczno-eksploatacyjnych nowej usługi o zasięgu międzynarodowym. Zagadnienie "łączności tekstowej" umieszczone zostało w planach prac bieżących CCITT zarówno Komisji Studiów I /zagadnienia eksploatacji/, jak i Komisji Studiów VIII /zagadnienia techniki telegraficznej/, przy czym w obu wymienionych komisjach zagadnienie występuje pod nr 8. W wyniku dotychczasowych prac ww. Komisji CCITT ustalona została, aczkolwiek jeszcze nie w sposób definitywny, nazwa nowej usługi, mianowicie "teleteks" /Teletex/, a zatem zbliżona nieco do nazwy "teleks" m.in. ze względu na podobny charakter obu służb. Przyjęta początkowo nazwa "teletekst" /"teletext"/ została zaniechana, ponieważ Administracja łączności Wielkiej Brytanii zorganizowała na swoim terenie usługę typu telegraficznego właśnie pod nazwą "Teletext".

w której do odbioru wiadomości wykorzystywane są środki radiowe i telewizyjne. Podobny rodzaj usługi na terenie USA nosi nazwę "teletex". Dodać należy, że dyskutowano również nazwy "texcom" i "transtex".

Ustalono również, że nowa usługa, tj. teleteks, ma zapewniać łączność komutowaną także w zasięgu międzynarodowym i posiadać strukturę zbliżoną do stosowanej obecnie powszechnie usługi teleksowej. Usługa teleteks ma być jednak zorganizowana niezależnie od usługi teleksowej, obie usługi pracować zatem mają równolegle, lecz niezależnie organizacyjnie. W przyszłości przewiduje się wzajemną współpracę obu rodzajów usług.

Nasunąć się więc może pytanie, jeżeli nowa usługa "teleteks" wykazywać ma pewne cechy podobieństwa do usługi teleksowej, to jaki jest cel jej wprowadzania i czy w ogóle zachodzi potrzeba jej wprowadzenia? Otóż wymienić należy kilka przyczyn uzasadniających niezbędność wprowadzenia nowej usługi "Teleteks", niezależnie od potrzeby dalszego istnienia i rozwoju teleksu.

Jak wiadomo, w łączności teleksowej stosowany jest alfabet telegraficzny międzynarodowy nr 2, składający się z 32 kombinacji pięcioelementowych. Mimo że zdecydowana większość z tych kombinacji /26/ wykorzystywana jest podwójnie /"litery", "cyfry"/ to i tak możliwości tego alfabetu odnośnie zakresu przesyłanych wiadomości są bardzo małe. Alfabet ten nie pozwala na przesyłanie dokumentów pisanych za pomocą maszyn do pisania. Nie daje on bowiem możliwości druku małych i dużych liter alfabetu łacińskiego. Ponadto nie jest możliwe przesyłanie szeregu znaków i symboli specjalnych stosowanych powszechnie w korespondencji biurowej, jak np. %, \$, symbol sumy, dolara, funta, nie mówiąc już o specyficznych znakach, stosowanych w różnych alfabetach narodowych, np. polskie ą, ę, ń, ł itp. A zatem przesyłanie normalnej korespondencji biurowej, drukowanej za pomocą maszyn do pisania, nie jest możliwe za pomocą teleksu.

Współczesne, szybko rozwijające się życie gospodarcze i kulturalne wymaga stosowania coraz to większej liczby różnego rodzaju symboli i znaków specjalnych, a ponadto szybszego przesyłania wiadomości; teleks, jak wiadomo, pracując z szybkością modulacji 50 bodów umożliwia przesyłanie i druk wiadomości z wydajnością maksymalną zaledwie 400 znaków/minutę. Taka szybkość druku już w wielu przypadkach nie wystarcza.

Przedsiębiorstwa przemysłowo-handlowe korzystając przy prze-

syłaniu korespondencji biurowej z usług poczty uważają, że kilkunastodniowy zazwyczaj /1-3 dni/ czas przesłania pilnej korespondencji jest obecnie tempem niezmiernie powolnym, powodującym często bardzo poważne straty finansowe.

Usługa teleteksowa ma zatem zapewnić możliwość szybkiego, niemal natychmiastowego przesłania /w czasie około kilkunastu minut/ korespondencji biurowej z wydrukiem wszystkich znaków, jakie umożliwia normalna maszyna do pisania, a także innych określonych znaków specjalnych i specyficznych liter spotykanych w szeregu alfabetach narodowych.

Jak z powyższego widać, usługa teleteksowa wymagać będzie zastosowania nowego rodzaju telegraficznych aparatów końcowych /dalekopisów/ nowego alfabetu telegraficznego o znacznie większej liczbie kombinacji elementów, nowego rodzaju sygnalizacji sterującej i warunków współpracy, będzie to bowiem łączność o charakterze międzynarodowym.

Według dotychczasowych założeń z usług teleteksu korzystać będą przede wszystkim większe przedsiębiorstwa i instytucje mające hale maszyn do pisania i realizujące znaczne ilości korespondencji biurowej. W niektórych publikacjach technicznych ocenia się, że w państwach uprzemysłowionych i dobrze rozwiniętych gospodarczo ilość abonentów teleteksowych może być niewiele mniejsza od ilości abonentów teleksowych.

3. TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE WŁAŚCIWOŚCI USŁUGI TELETEKS

Ogólne wymagania techniczno-eksploatacyjne usługi teleteksowej zostały już określone przez tzw. "Grupę Sprawozdawców" powołaną przez CCITT specjalnie dla spraw związanych z teleteksem. Wymagania te określają usługę teleteks w sposób następujący:

1. Usługa teleteks powinna zapewniać dowolnemu abonentowi możliwość przesyłania wiadomości tekstowych do dowolnego innego abonenta na płaszczyźnie międzynarodowej.
2. Powinna istnieć możliwość przesyłania takiego zbioru /poczty/ znaków graficznych, jaki jest zawarty w dowolnej klawiaturze narodowej biurowych maszyn do pisania, oczywiście wraz z niezbędnymi znakami /funkcjami/ kontrolnymi.

3. W uzupełnieniu powyższego warunku /pkt. 2/, tj. zapewnienia łączności tekstowej w zasięgu międzynarodowym, usługa teleteks powinna również zapewniać możliwość "wprowadzenia" do połączeń międzynarodowych dowolnego uznawanego zbioru /pocztu/ znaków narodowych.
4. Każda z Administracji łączności może wyznaczyć przynajmniej jeden zbiór /poczet/ znaków przeznaczony dla potrzeb usługi teleteksowej.
5. Wprowadzenie usługi teleteksowej nie powinno powodować konieczności wprowadzenia żadnych zmian w istniejących zaleceniach CCITT, dotyczących stosowanych obecnie usług telekomunikacyjnych oraz sieci łączy, za pomocą których usługi te są zorganizowane.
6. Zalecenia dotyczące usługi teleteksowej powinny uwzględniać istniejące zalecenia CCITT oraz inne zbliżone tematycznie normy międzynarodowe.
7. Odnośnie technologii /techniki/ druku zastosowanego w końcowych urządzeniach /aparatach/ teleteksowych proponuje się pozostawić swobodny wybór konstruktorom, tzn. nie podaje się żadnych wskazań i ograniczeń /podkreślana jest jedynie potrzeba zagwarantowania druku wyraźnego/.

Z podanych wyżej wskazań widać wyraźnie, że na właściwości techniczno-eksploatacyjne przygotowanej usługi teleteksowej decydujący wpływ mieć będą:

- przyjęty kod i alfabet telegraficzny /ustalony zbiór drukowanych znaków graficznych/.
- rodzaj zastosowanych aparatów końcowych i ich właściwości techniczno-eksploatacyjne,
- przyjęte zasady współpracy z innymi rodzajami usług telekomunikacyjnych, np. telexem, faksymilografią itp. i zastosowane do tego celu procedury kontrolne,
- struktura i właściwości sieci.

3.1. Alfabet telegraficzny i niezbędny zbiór /poczet/ znaków dla potrzeb usługi teleteks

Dotychczasowe wyniki prac Komisji Studiów CCITT zaangażowanych w zagadnienie usługi teleteksowej /Komisje I i VIII/ oraz wypo-

wiedzi i opinie zawarte w różnych publikacjach i dokumentach nadesłanych do Sekretariatu CCITT świadczą o zgodności, że podstawę alfabetu dla usługi teleteksowej powinna stanowić międzynarodowa wersja 7-elementowego alfabetu CCITT nr 5 określona zaleceniem V.3 /oraz ISO 646/.

Alfabet ten 1 stosowany jest obecnie powszechnie w transmisji danych i elektronicznej technice obliczeniowej. Składa się on, jak wiadomo, ze 128 kombinacji 7-elementowych zestawionych w tablicy o 8 kolumnach i 16 wierszach /tablica 1/. W załączonej tablicy 1 alfabetu CCITT nr 5 dwie pierwsze kolumny zawierają 32 znaki kontrolne, jak np. "cofnięcie wałka", "zmiana wiersza", "dzwonek" i inne, którym nie odpowiadają symbole /znaki/ drukowane i z tego powodu nie zostały one w tablicy 1 zaznaczone. Dodać jednak należy, że alfabet ten w wersji przeznaczonej dla usługi teleteksowej będzie miał zestaw znaków zawartych w kolumnach 0 i 1 nieco zmieniony w stosunku do zestawu określonego zaleceniem CCITT V.3.

Ta wersja alfabetu nr 5 uważana za podstawę dla alfabetu teleteksowego zadowala wszystkie kraje, których narodowe alfabety literowe oparte są na alfabecie łacińskim. Może ona także zaspokoić potrzeby wielu innych krajów o alfabetach odmiennych od łacińskiego takich, w których liczba znaków nie przekracza 96 /np. cyrylica, japoński alfabet "Kana", alfabety arabskie i inne/ i które to znaki objęte są układem klawiatury maszyn do pisania w danym kraju.

Podana wersja alfabetu CCITT nr 5 nie zaspokaja jednak w pełni potrzeb przyszłej międzynarodowej usługi teleteksowej nawet krajów o alfabetach narodowych, opartych na alfabecie łacińskim. Mianowicie w alfabetach tych stosowane są specyficzne litery narodowe, np. w alfabecie polskim ł, ą, ę, ń, ć, ż. Ponadto w korespondencji biurowej stosuje się wiele znaków i symboli specjalnych.

Z powyższego powodu zachodzi potrzeba zastosowania w alfabecie teleteksowym drugiego pocztu znaków zawierającego różne znaki specjalne /istniejące w klawiaturach maszyn do pisania różnych krajów/, znaki diakrytyczne, znaki akcentu i inne. W alfabecie CCITT nr 5 wszystkie kombinacje elementów wykorzystywane są jak wiadomo jednokrotnie, tzn. jest to obecnie alfabet o jednym poczcie znakowym.

Do "przerzutu" na drugi poczet znaków proponuje się wykorzystać istniejące w alfabecie nr 5 kombinacje SO, SI, SS2. Ustalony jest pogląd, że podstawę do określenia drugiego pocztu znakowego

T a b l i c a 1

bity							b ₇	o	o	o	o	1	1	1	1
		b ₇	b ₆	b ₅	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁							
		0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	5	6	7
		0	0	0	0	0			SP	0	␣	P	'	P	
		0	0	0	1	1			!	1	A	Q	a	q	
		0	0	1	0	2			"	2	B	R	b	r	
		0	0	1	1	3			#	3	C	S	c	s	
		0	1	0	0	4			␣	4	D	T	d	t	
		0	1	0	1	5			%	5	E	U	e	u	
		0	1	1	0	6			&	6	F	V	f	v	
		0	1	1	1	7			'	7	G	W	g	w	
	1	0	0	0	0	8			(	8	H	X	h	x	
	1	0	0	1	9				)	9	I	Y	i	y	
	1	0	1	0	10				* :	J	Z	j	z		
	1	0	1	1	11				+ ;	K	[	k	{		
	1	1	0	0	12				/ <	L	\	l	|		
	1	1	0	1	13				- =	M	]	m	}		
	1	1	1	0	14				. >	N	^	n	-		
	1	1	1	1	15				/ ?	O	_	o	DEL		

w alfabecie teleteksowym powinien stanowić zestaw znaków zawarty w "Rozszerzonym zestawie znaków alfabetu łacińskiego dla potrzeb bibliografii" podany w normującym dokumencie ISO DIS 5426. Zestaw tych znaków podano w tablicy 2.

Wykorzystując zestaw znaków zawarty w tablicy 2 oraz uzupełniając go odpowiednio, utworzono projekt układu drugiego pocztu znakowego alfabetu teleteksowego. Układ znaków drugiego pocztu alfabetu teleteksowego przedstawia tablica 3.

Zarówno w tablicy 2 jak i 3 nie uwidoczniono znaków kontrolnych zawartych w kolumnach 0 i 1 /dla alfabetu usługi "teleteks" nie są one jeszcze określone/. Schematycznie alfabet teleteksowy przedstawiono na rys. 1^{1/}. Jak widać, pełny zbiór znaków zawiera dwa "podzbiory", mianowicie znaki i symbole drukowane oraz znaki kontrolne.

Podzbiór znaków drukowanych zawiera zespół znaków opartych na alfabecie łacińskim /zespół podstawowy/ oraz zespół alfabetów innych, tj. nie łacińskich. W zespole znaków opartym na alfabecie łacińskim widoczne są dwa pocztu znakowe: literowo-cyfrowy zawierający znaki ujęte alfabetem CCITT nr 5 /tj. znaki uwidocznione w tablicy 1/ oraz poczet znaków specjalnych /tzw. drugi poczet znaków/ zawierający znaki i symbole uwidocznione w tablicy 3. Grupa alfabetów nie łacińskich zawiera szereg alfabetów narodowych, jak: japoński "Kana", arabski i inne.

Nazwy i wyjaśnienia dotyczące znaczenia poszczególnych znaków zawartych w tablicy alfabetowej nr 3 podaje tablica 4.

Niektóre znaki specjalne zawarte w kolumnach 2 i 3 znane są i stosowane powszechnie, natomiast znaki diakrytyczne zawarte w kolumnach 4 i 5 pozwalają na utworzenie charakterystycznych znaków diakrytycznych znajdujących się w niektórych alfabetach narodowych, np. polskim ń, ą, ę, ż i inne. Kolumny 6 i 7 zawierają litery specjalne, między innymi polską literę ł.

Z powyższych tablic 3 i 4 można zauważyć, że wydrukowanie niektórych znaków z alfabetów narodowych wymagać będzie przesłania dwóch kombinacji elementów przyporządkowanych znakom, na przykład litera ą zawiera kombinację 4/9 /'/' i kombinację 6/1/a/, polska litera ż może być utworzona z dwóch elementów /z/ 7/10 i /./ 4/7. W takich przypadkach w klawiaturze aparatu nadawczego maszynistka musi nacisnąć kolejno dwa odpowiednie klawisze /spowoduje to

1/ Rysunki są zamieszczone na końcu artykułu.

T a b l i c a 2

bity								Kol. rzqd	0	0	0	0	1	1	1	1
b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1			0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	0	0	0			×	ˆ	Ɔ	ɔ			
0	0	0	0	1	1	1	1			ı	ˆ	ˆ	ˆ	Æ	Œ	
0	0	1	0	0	2	2	2			ˆ	ˆ	ˆ	ˆ	Ɔ	Ɔ	
0	0	1	1	1	3	3	3			ˆ		ˆ	ˆ		ˆ	
0	1	0	0	0	4	4	4			ˆ		ˆ	ˆ			
0	1	0	1	1	5	5	5			ˆ		ˆ	ˆ		ˆ	
0	1	1	0	0	6	6	6			ˆ	ˆ	ˆ	ˆ			
0	1	1	1	1	7	7	7			ˆ	ˆ	ˆ	ˆ			
1	0	0	0	0	8	8	8			ˆ	ˆ	ˆ	ˆ	ˆ	ˆ	
1	0	0	1	1	9	9	9			ˆ	ˆ	ˆ	ˆ	ˆ	ˆ	
1	0	1	0	0	10	10	10			ˆ	ˆ	ˆ	ˆ	ˆ	ˆ	
1	0	1	1	1	11	11	11			ˆ	ˆ	ˆ	ˆ		ˆ	
1	1	0	0	0	12	12	12			ˆ	ˆ	ˆ	ˆ	ˆ	ˆ	
1	1	0	1	1	13	13	13			ˆ	ˆ	ˆ	ˆ			
1	1	1	0	0	14	14	14			ˆ	ˆ	ˆ	ˆ			
1	1	1	1	1	15	15	15			ˆ	ˆ	ˆ	ˆ		×	

znaki specjalne znaki diakrytyczne i akcentu litery specjalne

T a b l i c a 3

Poz.	2	3	4	5	6	7
0	⊗			б		
1	ı		˘		Æ	æ
2	f	°	/	ı	Đ	đ
3	£	²	^	ı		Ÿ
4	\$	³	~		H	h
5	¥	μ	-			ı
6	¢	π	˘		IJ	ij
7	§	.	.			
8	$\frac{1}{2}$		..	-	Ł	ł
9	$\frac{1}{4}$		..		Ø	ø
10	$\frac{3}{4}$		°		Œ	œ
11	≪	≫	,			
12	±				Ɔ	Ɔ
13	̲		//			
14	̄					β
15	ℓ	ı	√			⊗

znaki specjalne znaki diakrytyczne i akcentu litery specjalne

a. Znaki specjalne

Pozycja w tablicy	Znak	Nazwa /określenie/ znaku
2/1	|	hiszpański znak akłamacji
2/2	f	symbol florena /moneta holenderska/
2/3	£	symbol funta ang.
2/4	\$	symbol dolara USA
2/5	¥	symbol jena /moneta w Japonii/
2/6	¢	symbol centa /moneta w USA/
2/7	§	symbol paragrafu
2/8	$\frac{1}{2}$	cyfra ułamkowa /zastosowanie w Holandii/
2/9	$\frac{1}{4}$	cyfra ułamkowa /zastosowanie w Holandii/
2/10	$\frac{3}{4}$	cyfra ułamkowa /zastosowanie w Holandii/
2/11	◀	znaki /haczyki/ oznaczające cytat
2/12	+ -	plus / minus
2/13	<u>a</u>	symbol używany do oznaczania numeru porządkowego np. 2a
2/14	<u>o</u>	symbol używany do oznaczania numeru porządkowego
2/15	l	symbol "litr"
3/2	o	symbol stopnia
3/3	2	symbol potęgi 2
3/4	3	symbol potęgi 3
3/5	μ	litera grecka mi
3/6	π	litera grecka pi
3/7	.	kropka środkowa
3/11	⋮	znaki /haczyki/ oznaczające cytat /koniec cytatu/
3/15	¿	hiszpański znak zapytania

b. Znaki diakrytyczne i akcentu

Pozycja w tabelicy	Znak	Nazwa /określenie/ znaku
4/1	\	akcent ważkości
4/2	/	akcent ostrości
4/3	^	około
4/4	~	tylda
4/5	-	znak długości /nad literą/
4/6	˘	znak krótkości
4/7	·	kropka nad znakiem /powyżej/
4/8	..	znak trema
4/9	..	umlaut /w alfabecie niemieckim/
4/10	°	kółko nad znakiem
4/11	·	przecinek powyżej znaku
4/13	//	podwójna ostrość
4/15	ˇ	haczyk /w alfabecie czeskim/
5/0	ç	cedilla
5/2	¸	haczyk lewy/sedila/
5/3	¸	haczyk prawy
5/8	-	podkreślenie

c. Litery specjalne

Pozycja w tablicy	Znak	Nazwa /określenie/ znaku
6/1	Æ	powiązane A E /język duński, norweski/
6/2	Đ	serbochorwackie D
6/4	Ħ	maltańskie H
6/6	IJ	powiązane I J /alfabet holenderski/
6/8	Ł	polskie ł
6/9	Ø	przekreślone O /alfabet duński, norweski/
6/10	OE	powiązane O E /alfabet francuski/
6/12	Þ	znak w alfabecie islandzkim th
7/1	Æ	powiązane a e
7/2	đ	serbochorwackie d
7/3	ð	islandzkie eth.
7/4	ħ	maltańskie h
7/5	İ	litera bez kropki /alfabet turecki/
7/6	ij	powiązane i j
7/8	ł	polskie ł
7/9	ø	przekreślone o
7/10	oe	powiązane o e
7/12	þ	islandzkie th
7/14	ß	niemieckie sz /escet/

w drukarce tylko jeden krok karetki/. W rzeczywistości będzie ona zmuszona do naciśnięcia kolejno trzech klawiszy, ponieważ w powyższym przypadku odpowiednia litera znajduje się w poczcie "literowym" alfabetu, zaś odpowiedni znak diakrytyczny znajduje się w drugim/cyfrowym/ poczcie alfabetu. Zatem przejście z pierwszego /literowego/ pocztu znakowego w poczet drugi /cyfrowy/ wymagać będzie naciśnięcia odpowiedniego klawisza "przerzutu", powodującego wysłanie odpowiedniej kombinacji elementów, może to być np. trzyznakowa sekwencja ESCAPE jak SS2, niekiedy również SO, zawartych w kolumnach 0 i 1 alfabetu telegraficznego CCITT nr 5.

W zbiorze znaków kontrolnych [1] zawartych w kolumnach 0 i 1 alfabetu teleteksowego /nie zostały one uwidocznione w tablicach 1 i 3/ niezbędne będą na pewno kombinacje CR - "powrót karetki" /0/13/, LF - zmiana wiersza /0/10/, FF - nowy blankiet /0/12/, BS - cofacz /0/8/, SP - odstęp /2/0/, ENQ - zapytanie - kto tam? /0/5/, BEL - dzwonek /0/7/, ESC - zmiana znaczenia znaku /1/11/, SUB - znak zastępczy /1/10/, SYN - znak synchronizacyjny /1/6/, NUL - nic /0/0/ i DEL - kasowanie znaku /7/15/.

W określonych przypadkach należy się również liczyć z potrzebą stosowania znaków kontrolnych umożliwiających np.:

- sterowanie formatem /FE/ podczas druku odpowiednich wiadomości;
- kontrolę kompatybilności urządzeń podczas współpracy teleteksu z innym rodzajem usługi, np. teleksem;
- sterowanie układami pamięci elektronicznej zastosowanej w aparatach końcowych.

Z przedstawionych dotychczas informacji można już wywnioskować, że usługa teleteksowa swoimi parametrami techniczno-eksploatacyjnymi wybiega naprzeciw rosnącym potrzebom w zakresie przesyłania korespondencji, ma zaspokoić nie tylko potrzeby pojawiające się obecnie, lecz również rosnące potrzeby lat następnych. Tym niemniej nie należy zapominać o fakcie, że normalnie końcowe urządzenia teleteksu będąc przyłączone do sieci krajowej większą część korespondencji wymieniać będą z abonentami przyłączonymi do danej sieci narodowej. W praktyce jedynie większe instytucje i przedsiębiorstwa handlu zagranicznego prowadzić będą na dużą skalę międzynarodową wymianę informacji.

3.2. Aparaty końcowe i ich właściwości techniczno-eksploatacyjne

Z informacji podanych w pkt 3.1 wynika niezbicie, że każdy z abonentów, a więc i aparatów końcowych usługi teleteks, musi być przygotowany do międzynarodowej wymiany informacji, praktycznie biorąc w dowolnym niemal języku i za pośrednictwem znaków alfabety w różnych klawiaturach narodowych maszyn do pisania.

Dużą część korespondencji /najczęściej większość/ aparat końcowy realizować będzie w połączeniach krajowych i w układach pracy lokalnej /praca w układzie "na siebie"/. Aparat końcowy przystosowany do usługi teleteksowej spełniać będzie z powodzeniem rolę maszyny do pisania, zatem w praktyce często zdarzać się będzie, że pracując w połączeniu lokalnym /"pracą na siebie"/ będzie otrzymywał w tym czasie zgłoszenia od innych abonentów, w tym także międzynarodowych. Uznano, aby w takich przypadkach dany abonent /aparat/ nacechowany był stanem sygnalizacyjnym "abonent wolny", tzn. powinien on być przygotowany, pracując w układzie "na siebie" do odbioru wiadomości od innego abonenta. Są to jak widać problemy nie spotykane obecnie w powszechnej sieci teleteksowej, rzutujące jednak na konstrukcję przyszłego aparatu.

3.2.1. Format papieru przeznaczonego do wydruku wiadomości

Uznano podczas dotychczasowych rozważań, że aparaty końcowe usługi teleteksu będą typu "arkuszowego" i że odpowiednimi formatami papieru powinny dla nich być: typ A4 lub A4L. Wymiary obu tych formatów są następujące:

A4	210 x 297 /lub 280/ mm
A4L	297 /lub 280/ x 210 mm.

W technice biurowej najbardziej rozpowszechniony jest format papieru A4. Format A4L spotykany jest w krajach anglosaskich. W takim zastosowaniu przyjęte jest używanie następujących obszarów niedrukowanych:

Dla formatu A4: lewy margines /wypełniający/ 20 mm, margines górny 10 mm, margines prawy około 7 mm i margines dolny około 15 mm.

Dla formatu A4L: lewy margines 3x2,54 mm, margines górny /wypełniający/ 18 mm, margines prawy około 7 mm i margines dolny około 15 mm.

W obu rodzajach formatu stosowana jest podstawowa wielkość /wysokość/ znaku 2,54 mm, zaś podstawowy /jednowierszowy/ odstęp międzywierszowy 4,233 mm.

Dla potrzeb usługi teleteksowej proponuje się przyjąć podwójne odstępy międzywierszowe /dla formatu A4 i A4L/. Natomiast podstawowa powierzchnia druku powinna umożliwiać wydruk:

W przypadku formatu A4. 29 wierszy, każdy po 71 znaków, przy zastosowaniu podwójnego odstępu międzywierszowego /przy stosowaniu odstępu pojedynczego liczba wierszy druku wzrośnie dwukrotnie, tj. do 58/.

W przypadku formatu A4L: 20 wierszy, każdy po 103 znaki. Odstępy międzywierszowe proponuje się przyjąć następujące:

- odstęp normalny pojedynczy /jednowierszowy/: 4,233 mm,
- odstęp podwójny /dwuwierszowy/: 8,466 mm,
- odstęp oszczędny /półwierszowy/: 2,116 mm.

Podstawową wielkość/wysokość/ drukowanych znaków określa się na 2,54 mm.

Należy jednak nadmienić, że sugerowana liczba 71 znaków w wierszu sprawić może pewne trudności w przypadku współpracy teleteksu z teleksem, w którym dalekopisem mogą wydrukować /stosownie do zaleceń CCITT serii S/ 69 znaków w wierszu.

Ponieważ z założeń usługi teleteksowej wynika, że ma ona służyć głównie do przesyłania wiadomości tekstowych /korespondencji biurowej/, zatem wymagane jest również określenie reguł odnośnie sposobu rozmieszczenia drukowanych wiadomości na danym formacie papieru. Rozmieszczenie to powinno być możliwie zgodne z oryginałem przesyłanej korespondencji, tak ażeby możliwie najwierniej odtwarzać postać oryginału. tzn. jego treść i formę. W przypadku usługi teleksowej zasady wydruku nie są jak wiadomo ściśle określone, tu ważne jest jedynie wierne przeniesienie treści wiadomości, natomiast sposób jej rozmieszczenia na papierze, tzn. czy jest on zgodny z oryginałem czy też niezgodny, nie ma znaczenia. Stosownie do tego w teleteksie zachodzi potrzeba ustalenia zasad formowania nagłówka przesyłanego dokumentu, który zwykle zawiera takie informacje, jak: dane dotyczące nadawcy /nazwa nadawcy, adres pocztowy, numery telefonów, teleksu itp./, znaki szczególne dokumentu /numer sprawy lub kod przy odpowiedziach, a także symbole znakowe pisma odbiorcy itp./ i inne.

3.2.2. Układ pamięci

Układ pamięci elektronicznej wymagany jest w odbiorczej części aparatu końcowego głównie dla osiągnięcia niezakłócanego przebiegu pracy w przypadku, gdy dany aparat pracując w układzie lokalnym /"na siebie"/ otrzymuje sygnał zgłoszenia, a następnie wiadomości nadawane przez inną/odległą/ stację abonencką. Układ pamięci jest również niezbędny w przypadku występowania różnicy szybkości modulacji odbieranych sygnałów telegraficznych i szybkości pracy danej stacji teleteksowej.

Znaczenie tego zagadnienia wzrasta w przypadku, jeśli sygnał zgłoszenia nadchodzi od stacji zamorskiej, tzn. w przypadku połączeń międzykontynentalnych, występują tu bowiem także różnice w czasie.

Wielkość tej pamięci zależeć będzie od przyjętej przeciętnej liczby stron A4 dokumentu przekazywanego, który może być przez daną pamięć zarejestrowany, np. gdy aparat pracuje w układzie lokalnym. Określenie wielkości pamięci lub też sprecyzowanie jej pojemności minimalnej wiąże się ściśle z jakością usługi teleteksowej.

Bardzo istotną właściwością usługi teleteksowej jest dostępność aparatu lub prawdopodobieństwo strat B powodowanych przez aparat teleteksowy. Stanowi ono sumę prawdopodobieństwa strat B_t zależnych od wielkości ruchu przychodzącego i wychodzącego do danego aparatu /czyli po prostu od wielkości czasu pracy tego aparatu/ i prawdopodobieństwa strat B_s zależnego od wielkości zastosowanej pamięci odbiorczej, czyli

$$B = B_t + B_s$$

Jeśli prawdopodobieństwo strat B_t jest zbyt duże, wówczas abonent /jego aparat/ będzie zbyt często niedostępny, w takim przypadku powinien on zainstalować u siebie drugi, a nawet trzeci dalekopis dla realizacji swego ruchu. W ten sposób osiągnie on zwiększenie współczynnika dostępności swojej stacji. Łatwo zauważyć, że współczynnik strat B_t jest zależny od szybkości transmisji wiadomości. Określona wielkość ruchu kierowana do i z danej stacji abonenckiej będzie mogła być szybciej zrealizowana /przesłana/ przy zastosowaniu większej szybkości transmisji, czas więc zajętości danej stacji będzie mniejszy.

Należy zaznaczyć, że w przypadku stosowania dla potrzeb usłu-

gi teleteksowej torów telefonicznych, mając na uwadze należyte ich wykorzystanie, proponowane jest stosowanie dość znacznej jak dla telegrafii szybkości transmisji przepływności binarnej kanałów, mianowicie 2400 bit/s.

W takim przypadku w celu uniknięcia przypadków, że stosunkowo małe straty B_t uzyskane zastosowaniem znacznej szybkości transmisji, tj. 2400 bit/s nie będą skompensowane dużym współczynnikiem strat B_s spowodowanym "przeładowywaniem" pojemności zastosowanej pamięci, przyjęć należy taką ilość jednostek pamięci, aby współczynnik strat B_s był możliwie mały w stosunku do współczynnika B_t . Przestrzega się poza tym, aby wielkość współczynnika B_t nie przekraczała 5%. W takim przypadku jedno zgłoszenie /wywołanie/ z dwudziestu /1 na 20/ nie będzie zrealizowane, zatem prawdopodobieństwo pomyślnego zrealizowania powtórnego zgłoszenia jest stosunkowo duże.

Jeżeli zajętość abonenta żadanego /jego aparatu końcowego/ jest spowodowana wypełnieniem się /"przeładowaniem"/ układu pamięci, wówczas według wszelkiego prawdopodobieństwa powtórzenie wywołania nie będzie skuteczne. Taki stan występuje wówczas, gdy $B_s \geq 0,01 B_t$.

Z praktyki biurowej wiadomo, że często czas pracy lokalnej T_1 aparatu, tzn. gdy będzie on wykorzystywany jako zwykła maszyna do pisania korespondencji, trwać może nawet godzinę, w takich więc przypadkach odbierana wiadomość powinna być wprowadzona do pamięci buforowej aparatu.

Stosownie więc do powyższego na wielkość pamięci buforowej aparatu rzutować będą następujące czynniki: $B_t \leq 5\%$; $B_s \leq 0,01$ B_t i $T_1 \leq 60$ min.

Przy tak założonych wielkościach współczynników, przystępując do określenia minimalnie niezbędnej wielkości pojemności pamięci buforowej aparatu należy określić przeciętną wielkość ruchu, przypadającą na aparat teleteksowy. Przyjmijmy w tym celu następujące /raczej niezawyżone/ dane dotyczące wielkości realizowanej korespondencji przez umownie przyjętą "przeciętną" instytucję, będącą potencjalnym kandydatem do założenia u siebie stacji teleteksowej:

- Ilość nadawanej /wysyłanej/ dziennie korespondencji /pism/
 $A_n = 5$
- Ilość odbieranej dziennie korespondencji /pism/ $A_o = 5$

- Przeciętna wielkość jednej korespondencji /pisma/ $L = 1,5$ strony /A4/
- Przeciętna liczba znaków zawarta na jednej stronie /licząc również znaki kontroli tekstu/ $N = 1500$
- Procent dziennego ruchu występujący podczas GNR $K = 20$
- Czas pracy lokalnej, podczas którego operator użytkowuje drukarkę aparatu w sposób ciągły /zatem w tym czasie odbierane wiadomości z zewnątrz będą musiały być wprowadzane do pamięci buforowej aparatu/ $T_1 = 60$ min.

Z powyższych danych można określić, znając również założoną wcześniej szybkość transmisji aparatu równą 2400 bit/s, wielkość czasu t_m niezbędną na przekazanie przez aparat przeciętnej wielkości dokumentu /wiadomości/. Wyniesie ona mianowicie w przypadku stosowania do transmisji kodu 7-elementowego wraz z ósmym elementem parzystości /łącznie 8 bitów/:

$$t_m = \frac{L \cdot N \cdot 8 \text{ /bit/}}{2400 \text{ /bit/s}} = 7,5 \text{ s.}$$

Uwzględniając również dodatkowy czas związany z zestawieniem i rozłączeniem połączenia, a także uzyskania gotowości aparatu do odbioru /nadawania/ rzędu 1,5 s, wielkość czasu niezbędna na przesłanie /wydanie/ jednej wiadomości /pisma/ wyniesie:

$$t_m = 9 \text{ s}$$

Współczynnik strat B_t może być obliczony znając wielkość ruchu dziennego $A_n + A_o$, wielkość procentową ruchu K występującego w GNR i średni czas t_m niezbędny na przesłanie jednej korespondencji, a zatem

$$B_t = \frac{A_n + A_o}{3600} \cdot K \cdot t_m = \frac{10 \cdot 0,2 \cdot 9}{3600} = 0,005$$

a więc w podanym przypadku $B_t = 0,5\%$.

Dla określenia niezbędnej minimalnej pamięci buforowej należy jeszcze obliczyć wielkość ruchu a_o , który może być odebrany podczas pracy lokalnej aparatu /praca "na siebie"/:

$$a_o = \frac{A_n \cdot K \cdot T_1}{60} = \frac{5 \cdot 0,2 \cdot 60}{60} = 1$$

przy czym T_1 - wyrażono tu w minutach, a zatem $a_o = 1$ wiadomość /pismo/

W przypadku odbioru pojedynczych pism, niezależnie od pozosta-

łych, prawdopodobieństwo nadejścia wiadomości X można określić jako:

$$P_x = \frac{a_0^x}{x!} \cdot e^{-a_0}$$

W przypadku aparatu zawierającego pamięć buforową o n członach /zespołach/ rejestracji, jeśli podczas jego pracy lokalnej odebranych zostanie /a ściślej: nadejdzie/ więcej aniżeli n wiadomości, tzn. więcej aniżeli istniejące możliwości rejestracyjne pamięci, wówczas wielkość współczynnika strat B_s wyraża się jako

$$B_s = \sum_{x=n+1}^{\infty} \frac{a_0^x}{x!} \cdot e^{-a_0}$$

Na rysunku 2 przedstawiono przebieg ilustrujący zależność współczynnika B_s od liczby n członów /zespołów/ pamięci. W przypadku gdy $A_0 = 5$ wiadomości/dzień, $T_1 = 60$ min i $a_0 = 1$ wiadomość/ podczas lokalnej pracy aparatu.

Dla założonych powyżej wartości $B_t = 0,5\%$, ponadto $B_s = 0,005\%$ określić można potrzebną liczbę członów /zespołów/ pamięci n na $n = 7$. Jeden człon pamięci może bowiem przyjąć /zarejestrować/ liczbę znaków jednej wiadomości /pisma/.

Niezbędna zatem minimalna pojemność V pamięci buforowej wynosi:

$$V = n \cdot L \cdot N \cdot 8 \text{ bitów} = 7 \cdot 1500 \cdot 1,5 \cdot 8 = 126 \text{ 000 bit}$$

więc $V = 126 \text{ kbit} = \text{ok. } 16 \text{ k. znaków}$

Minimalna pojemność pamięci odbiorczej V wynosi zatem

$$V = 16 \text{ k znaków.}$$

W przypadku aparatów teleteksowych, realizujących w ciągu dnia większy ruch aniżeli założono w poprzednim przykładzie, wymagana będzie większa liczba członów w pamięci buforowej. Przyjmijmy np. $B_t = 5\%$.

Przy założeniu podobnych jak w poprzednim przykładzie wielkości t_m , K i prawdopodobieństwa strat B_t można określić wielkość ruchu A realizowanego w ciągu dnia przez dany aparat jako

$$A = \frac{B_t \cdot 3.600}{K \cdot t_m} = \frac{0,05 \cdot 3.600}{0,2 \cdot 9} = 100 \text{ wiadomości /pism/ dzień}$$

ponieważ $A = A_0 + A_n$, ponadto przyjęliśmy $A_0 = A_n$

zatem $A_0 = \frac{1}{2} A = 50$ wiadomości/dzień

natomiast $a_0 = \frac{A_0 \cdot K \cdot T_1}{60} = 10$ wiadomości.

Na rysunku 3 przedstawiono przebieg ilustrujący zależność współczynnika B_s od liczby członów pamięci n w przypadku, gdy $A_0 = 50$ wiadomości/dzień, $T_1 = 60$ min, $a_0 = 10$ wiadomości /podczas pracy lokalnej aparatu/.

Jeśli $B_t = 5\%$, wówczas $B_s = 0,05\%$.

W wyniku powyższego pamięć buforowa musi umożliwić zarejestrowanie 23 wiadomości /pism/, czyli zawierać 23 człony.

Dla tego przypadku wymagana jest objętość pamięci $V = n \cdot L \cdot N \cdot 8 \text{ bit} = 22 \cdot 1,5 \cdot 1500 \cdot 8 = 396 \text{ k bit/}$, czyli $V = 50 \text{ k znaków}$.

W podanych wyżej przykładach, jak łatwo zauważyć, zastosowane pojęcie "członu pamięci" określające wielkość układu pamięci jest równoważnością 1 strony dokumentu /pisma/. Zaznaczyć również należy, że w praktyce eksploatacyjnej usługi teleteksowej przyjęcie odebranego podczas pracy stacji w układzie lokalnym sygnału wywołania /wysłanego przez odległą stację/ wymagać będzie najprawdopodobniej "akceptacji" przez operatora obsługującego dany aparat. Dopiero po "akceptacji" wywołania zostanie włączony układ pamięci buforowej. Przypadek ten stanowi pewną analogię z warunkami pracy dalekopisu w sieci teleteksowej. Mianowicie podczas pracy dalekopisu w układzie "na siebie" odebranie sygnału wywołania z odległej stacji wywołuje sygnał alarmu na okres do 3 s /zalecenie CCITT S.9/.

Warto wspomnieć, że spotykane są w praktyce biurowej przypadki pisania pism na stronie o formacie A4 z założeniem maksymalnego wykorzystania jej powierzchni druku. Stosuje się wówczas 56 wierszy druku /przy zachowaniu jednowierszowych odstępów/, w każdym po 80 znaków. W ten sposób na jednej stronie maszynopisu można zmieścić ok. 4480 znaków. W takim przypadku czas potrzebny na przesłanie /wydrukowanie/ 1 strony wynosi ok. 15 sekund /przy szybkości transmisji 2400 bit/s/. Są to jednak przypadki sporadyczne, w praktyce stosuje się druk "zagęszczony" do rzędu 2500-3000 znaków/stronę. Dla takiego przypadku proponowana pojemność minimalna 16 k znaków wystarcza do utrwalenia ok. 3,7 stron druku, a więc o połowę mniej od liczby podanej w przykładzie, co może się okazać niewystarczające w eksploatacji. Z tego też powo-

du na terenie CCITT brane są pod uwagę również inne pojemności pamięci, a mianowicie 24K i 32K.

W aparacie teleteksowym oprócz rozpatrzonych powyżej układów pamięci buforowej przewiduje się również mały układ pamięci elektronicznej dla utrwalenia znamienia danej stacji. Będzie ona spełniać rolę znamiennika, urządzenia niezbędnego w łączności teleteksowej.

Nie została jednak jeszcze określona liczba znaków znamienia ani też jego struktura. Można jednak wnioskować, opierając się na postulowanej mocno potrzebie zapewnienia współpracy usługi teleteksowej z usługą teleksową, że odnośnie wielkości i struktury znamienia istnieć będzie znaczne podobieństwo w aparatach teleteks i teleks.

3.2.3. Inne cechy charakterystyczne aparatów

Ponieważ aparat teleteksowy spełniać będzie nie tylko rolę aparatu telegraficznego, lecz w równym stopniu rolę biurowej maszyny do pisania, zatem w jego konstrukcji muszą być uwzględnione odpowiednie mechanizmy dla spełnienia czynności kontrolno-funkcjonalnych.

Dotychczas nie został uzgodniony niezmiernie ważny parametr aparatu, mianowicie szybkość pracy. Istnieją dwa różne poglądy na tę sprawę: czy usługę teleteksową organizować wykorzystując kanały telegraficzne czy też kanały telefoniczne. Jeśli chodzi o kanały telegraficzne mówi się tylko o kanałach z przepływnością binarną do 300 bodów, natomiast odnośnie kanałów telefonicznych najbardziej rozpowszechniony jest pogląd przyjęcia szybkości modulacji 2400 bit/s. Bardzo ważnymi argumentami za przyjęciem szybkości 2400 bit/s jest możliwość współpracy z urządzeniami i wykorzystywania sieci transmisji danych, gdzie jak wiadomo szybkość taka jest jedną z podstawowych.

W obu jednak przypadkach należy się liczyć z tym, że aparat końcowy teleteksu pracować będzie systemem automatycznym, tzn. wysyłanie sygnałów z reguły odbywać się będzie automatycznie, na przykład za pośrednictwem przygotowanej uprzednio taśmy dziurkowanej lub innego układu pamięciowego. Podobnie realizowany będzie odbiór, tzn. odbierane sygnały rejestrowane będą w układzie pamięci, po czym drukowane na arkuszu papierowym. Zastosowanie klawiatury dotyczyć będzie najczęściej przypadku pracy lokalnej /pi-

sanie pism, przygotowywanie taśmy dziurkowanej, wprowadzanie informacji do układu pamięci itp./ . Przy nadawaniu ręcznym nie jest bowiem możliwe uzyskiwanie szybkości modulacji rzędu 200-300 bodów /wydajność ponad 1200 znaków/min/, a tym bardziej 2400 bit/s. Dokładne procedury w zakresie nadawania nie zostały jednak jeszcze ustalone.

W celu ustawienia eksploatacji aparatów teleteksowych proponuje się przyjąć 4-rzędowy układ klawiatury, w zasadzie analogiczny do układu klawiatury maszyn do pisania stosowanego w danym kraju.

Odnosnie właściwości drukarki aparatu postulowana jest potrzeba zapewnienia przez nią druku dwubarwnego: czerwonego przy wydruku wiadomości nadawanych, czarnego dla wiadomości odbieranych. Stanowi to analogię do dalekopisów pracujących w sieci teleksowej.

Podkreślana jest również potrzeba zapewnienia wyraźnego druku znaków, tzn. zapewnienia dobrej czytelności oraz uzyskiwania kilku kopii drukowanych dokumentów. Nie są natomiast wysuwane, jak już zaznaczono, żadne sugestie co do technologii druku, a także konstrukcji mechanizmu drukarki.

W wielu przypadkach podkreślana jest również potrzeba zastosowania w aparatach końcowych uproszczonych układów produkcyjnych, zwiększających odporność transmisji wiadomości teleteksowych na zakłócenia i przekłamania. Nie zostały jednak dotychczas sprecyzowane w tym zakresie żadne wytyczne i wskazania.

Nie określono również dotychczas dokładnie układów pracy aparatu końcowego, tzn. czy i kiedy ma on pracować w układzie naprzemiennym czy też jednoczesnym /dupleksowym/.

Wiadomo już teraz, że opracowanie możliwie uniwersalnej konstrukcji aparatu końcowego, mogącej spełnić szeroki zakres funkcji wysuwanych pod adresem usługi teleteksowej /np. współpraca z teleksem, siecią danych, komutowaną siecią telefoniczną/ na pewno nie będzie sprawą prostą i wpłynie na jej skomplikowanie i rozbudowę aparatu, co jest sprawą z kilku powodów wielce niepożądaną. Rozbudowany konstrukcyjnie aparat będzie nie tylko droższy, ale również trudniejszy w eksploatacji i obsłudze, może zatem wpływać ujemnie na zakres zastosowań tej nowej usługi.

Z powyższych względów wysuwane są propozycje opracowania i użytkowania trzech typów aparatów końcowych o zmniejszonej uniwersalności, lecz za to o prostszej konstrukcji, a przez to tańszych, mianowicie:

- typu A przygotowanego do pracy w sieci teletekstowej, a jednocześnie przystosowanego do współpracy z siecią teleksową,
- typu B przygotowanego do pracy w sieci teletekstowej i jednocześnie przystosowanego do współpracy z siecią transmisji danych,
- typu C spełniającego wymagania pracy w sieci teletekstowej, a ponadto przystosowanego do współpracy z komutowaną siecią telefoniczną.

Dwa ostatnie typy aparatów wymagać będą również wyposażenia w odpowiednie układy styku /interfejsu/.

Istnieje jak widać szereg zagadnień dotyczących aparatów końcowych wymagających jeszcze dokładniejszych określeń i ustaleń. Postęp prac prowadzonych w tym zakresie, zwłaszcza w ramach Komisji CCITT /I. i VIII/, jest ostatnio bardzo szybki /zwłaszcza lata 1977-78/, duże zainteresowanie wykazują również przodujące w dziedzinie telekomunikacji Administracje Łączności i wytwórcy sprzętu. Rokuje to uzasadnioną nadzieję na bliskie już sprecyzowanie warunków techniczno-eksploatacyjnych /w 1980 r./ i wprowadzenie nowej usługi w niedługim czasie do szerokiej eksploatacji.

3.3. Ogólne zasady współpracy teleteksu z innymi rodzajami usług

W praktyce, zwłaszcza w pierwszym etapie rozwojowym usługi teletekstowej, najbardziej potrzebną i realną sprawą będzie zapewnienie współpracy z rozbudowaną obecnie na świecie pokrewną teletekstowi usługą teleksową. Sposób realizacji tej współpracy jest obecnie intensywnie rozpatrywany i precyzowany, natomiast mniej intensywnie rozpatrywane są obecnie zagadnienia dotyczące przyszłej współpracy usługi teletekstowej z faksymilografią i transmisją danych.

3.3.1. Współpraca z teleksem

Zagadnienie to sprowadza się głównie do dwóch podstawowych problemów, mianowicie:

- konwersji kodów,
- konwersji szybkości modulacji.

Jak wiadomo, w sieci teletekstowej używany będzie kod 7-elementowy z ósmym elementem parzystości /tablica 1/. W przypadku pracy

systemem arytmicznym kombinacja elementów każdego znaku składać się będzie z 11 elementów kodowych /8+1 element start + 2 elementy stop/. Ponadto stosowana będzie szybkość modulacji znacznie większa /200-300 bodów lub 2400 bodów/ aniżeli stosowana jest w sieci teleksowej /50 bodów/.

Telegraficzny alfabet międzynarodowy nr 2 stosowany w sieci teleksowej zawiera znacznie mniejszą liczbę znaków graficznych /tablica 5/ aniżeli alfabet międzynarodowy nr 5 /tablica 1/, zatem zakres informacji, jaki może być przenoszony za pomocą alfabetu nr 2 jest znacznie węższy niż w przypadku stosowania alfabetu nr 5, uzupełnionego ponadto drugim pocztem /"znaki specjalne"/.

Znaki alfabetu nr 2 podane w tablicy 5 uszeregowane są odpowiednio do tablicy 1 alfabetu nr 5.

Porównując obie tablice widać wyraźnie, że przy współpracy obu sieci może być wzajemnie przenoszony tylko ograniczony zakres wiadomości - ograniczony właśnie alfabetem nr 2.

Należy zaznaczyć, że jednym z pierwszych a jednocześnie ważkim dokumentem dotyczącym zagadnienia konwersji pomiędzy międzynarodowymi alfabetami telegraficznymi: nr 2 i nr 5^{1/} jest opracowanie zrealizowane przez znaną organizację międzynarodową ISO^{2/} /a ściślej przez Komisję Techniczną TC 97/SC2 tej instytucji/ i nadesłane do Sekretariatu CCITT w 1976 r.^{3/}.

Opracowanie ISO opublikowane przez CCITT w dokumencie COM VIII nr 3 /z grudnia 1976 r./ stanowi obecnie ważną pozycję w rozważaniach i ustaleniach dotyczących zasad współpracy usługi teleteks z teleksem i odwrotnie.

Rozpatrzmy w ogólnych zarysach podstawowe przebiegi czynności w przypadku konwersji kodów i szybkości modulacji.

a. Konwersja w kierunku: alfabet nr 5 do alfabetu nr 2

W tym przypadku kombinacje kodowe alfabetu nr 5 muszą być przekształcone /"przetłumaczone"/ na kombinacje kodowe alfabetu nr 2. Oczywiście wówczas przez aparat teleteksowy mogą być generowane

1/ Alfabet międzynarodowy CCITT nr 5 jest oznaczony w nomenklaturze standaryzacyjnej ISO jako ISO-646.

2/ ISO - International Organization for Standardization /Międzynarodowa Organizacja Standaryzacji/.

3/ CCITT i ISO dość ściśle współpracują ze sobą w zakresie niektórych zagadnień z zakresu telegrafii i transmisji danych.

T a b l i c a 5

	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0				P
1				1			a	q
2				2			b	r
3				3			c	s
4				4			d	t
5				5			e	u
6				6			f	v
7			'	7			g	w
8			(	8			h	x
9			)	9			i	y
10			:				j	z
11			+				k	
12			/				l	
13			-	=			m	
14			.				n	
15			/	?			o	

tylko te znaki, które mają swe odpowiedniki w alfabecie nr 2 -
- inne zaś nie.

Przy współpracy arytmicznej aparat teleteks wysyła kombinacje 11-elementów, dalekopis natomiast wymaga kombinacji 7,5-elementowych. Adaptacja nie stwarza jednak trudności /patrz zalecenie CCITT R.101/.

Ten kierunek transmisji wymaga zatem konwersji w zakresie:

- obszaru zbioru /"pojemności"/ znaków graficznych,
- kodowania znaków,
- formatu zapisu tekstu.

Realizowanie konwersji kodowej w układzie nadajnika sprawia, że czynność nadawania należałaby również do tego układu. W tym przypadku nie będą jednak podlegać konwersji znaki kontrolne alfabetu nr 5 z wyjątkiem tych, które ujęte są w alfabecie nr 2.

Konwersja tych wszystkich znaków alfabetu nr 5, które nie znajdują się w alfabecie nr 2, musiałaby odbywać się w sposób możliwie prosty za pomocą sekwencji mnemonicznych /pamięciowych/ np. dwu- lub trzyliterowych. Propozycje zgłoszone w tej sprawie przez Administrację Wielkiej Brytanii i RFN przedstawiono ogólnie w tablicach 6 i 7. Oczywiście przy konwersji tekstu wyrażonego alfabetem nr 5 na tekst wyrażony alfabetem nr 2 niektóre znaki alfabetu nr 5 mogą być odwzorowane za pomocą różnej liczby znaków, nieskończenie dwu lub trzech liter.

Różnice dotyczące formatu zapisu w aparacie "Teleteks" i dalekopisie teleksowym powinny być uwzględnione wcześniej przez operatora aparatu teleteksowego, mianowicie powinien on przed rozpoczęciem nadawania tak ukształtować format dokumentu, ażeby był on "strawny" dla dalekopisu teleksowego. Format /układ/ dokumentu nadawanego przez aparat teleteksowy powinien być dostosowany do formatu, jaki może odebrać /wydrukować/ dalekopis teleksowy.

Zasady konwersji alfabetów w kierunku transmisji od alfabetu nr 5 do alfabetu nr 2 przedstawione przez ISO /dokument CCITT COM VIII nr 3/ podane są w tablicy 8.

T a b l i c e 6

Kol. wiersz	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP / SP	0 / 0	X	P / P	X	P / P
1			! / •	1 / 1	A / A	Q / Q	a / A	q / Q
2			// / J⑦	2 / 2	B / B	R / R	b / B	r / R
3			# / NO	3 / 3	C / C	S / S	c / C	s / S
4			\$ / DOL	4 / 4	D / D	T / T	d / D	t / T
5	ENQ ✦		% / %	5 / 5	E / E	U / U	e / E	u / U
6			& / +	6 / 6	F / F	V / V	f / F	v / V
7	BEL ⚡		), / )②	7 / 7	G / G	W / W	g / G	w / W
8			C / C	8 / 8	H / H	X / X	h / H	x / X
9			J / J	9 / 9	I / I	Y / Y	i / I	y / Y
10		•	* / +	: / :	J / J	Z / Z	j / J	z / Z
11			+ / +	;, /)	K / K	X	k / K	X
12			), / )③	< / LJ④	L / L	X	l / L	X
13			— / —	== / ==	M / M	X	m / M	X
14			• / •	> / GJ⑤	N / N	X	n / N	X
15			/ /	? / ?	O / O	— / ⑥	o / O	DEL / ↓



← alfabet nr 5

← alfabet nr 2



Kombinacje mogą być wykorzystywane w ruchu krajowym, lecz nie mogą być stosowane w ruchu międzynarodowym

- ① jeśli stosowany jest w kodzie nr 5 jako znak cytatu
 ② jeśli w kodzie nr 5 jest stosowany jako apostrof
 ③ jeśli w kodzie nr 5 jest stosowany jako przecinek
 ④ mniej niż
 ⑤ więcej niż
 ⑥ nie wykorzystany

T a b l i c a 7

Znaki specjalne i narodowe	Znaczenie /druk/ w kodzie nr 2
§	PAR
β	SS
ö	OE
ü	UE
œ	AE
¥	YEN

T a b l i c a 8

Kierunek wymiany wiadomości

Od alfabetu nr 5		do alfabetu nr 2	
1	2	3	4
Pozycja w tablicy kodowej alfabetu nr 5 /ISO 646/	Rodzaj znaku	Wymagany poczet znaków	Numer kombinacji kodowej w alfabecie nr 2
0/0	NUL	oba rodzaje	32
0/1	TC1 /SOH/	}	patrz uwaga 1.
0/2	TC2 /STX/		
0/3	TC3 /ETX/		
0/4	TC4 /EDT/		
0/5	TC5 /ENQ/	cyfry	4 /uwaga 5/
0/6	TC6 /ACK/		patrz uwaga 1
0/7	dzwonek	cyfry	10
0/8	FE0 /BS/	}	patrz uwaga 2.
0/9	FE1 /HT/		
0/10	FE2 /LF/	}	oba rodzaje 28 /uwaga 4/
0/11	FE3 /VT/		
0/12	FE4 /FF/		
0/13	FE5 /CR/		patrz uwaga 2
0/14	SO	}	oba rodzaje 27 /uwaga 4/
0/15	SI		
			patrz uwaga 2

T a b l i c a 8 c.d.

1	2	3	4
1/0	TC7 /DLE	patrz uwaga 1	
1/1	DC1		
1/2	DC2	patrz uwaga 2	
1/3	DC3		
1/4	DC4		
1/5	TC8 /NAK/		
1/6	TC9 /SYN/	patrz uwaga 1	
1/7	TC10 /ETB/		
1/8	CAN		
1/9	EM		
1/10	SUB	patrz uwaga 2	
1/11	ESC		
1/12	IS4		
1/13	IS3		
1/14	IS2	patrz uwaga 3	
1/15	IS1		
2/0	odstęp	oba rodzaje	31
2/1	!	patrz uwaga 6	
2/2	"		
2/3	£ (#)		
2/4	\$ (¤)		
2/5	%		
2/6	&		
2/7	/	cyfry	19
2/8	C		11
2/9	)		12
2/10	*	patrz uwaga 6	
2/11	+		26
2/12	,		14
2/13	-	cyfry	1
2/14	.		13
2/15	/		24
3/0	0		16
3/1	1	cyfry	17

T a b l i c a 8 c.d.

1	2	3	4
3/2	2		23
3/3	3		5
3/4	4		18
3/5	5	cyfry	20
3/6	6		25
3/7	7		21
3/8	8		9
3/9	9		15
3/10	:		3
3/11	;	patrz uwaga 6	
3/12	<		
3/13	=	cyfry	22
3/14	>	patrz uwaga 6	
3/15	?	cyfry	2
4/0	dla potrzeb narodowych	patrz uwaga 6	
4/1	A		1
4/2	B		2
.	.	litery	.
.	.		.
5/9	Y		25
5/10	Z		26
5/11	dla potrzeb narodowych	patrz uwaga 7	
5/12			
5/13			
5/14	dla potrzeb narodowych	patrz uwaga 6	
5/15	-		

T a b l i c a 8 c.d.

1	2	3	4
6/0	dla potrzeb narodowych	patrz uwaga 6	
6/1	a	litery	1
6/2	b		2
.	.		.
.	.		.
7/9	y		25
7/10	z		26
7/11			
7/12	dla potrzeb narodowych		
7/13		patrz uwaga 6	
7/14			
7/15	DEL	patrz uwaga 8	

Uwagi do tablicy 8

1. Wymienione znaki, na ogół nie będą podlegać konwersji, jednak w przypadku zaistnienia potrzeby konwersji należy postąpić wg uwagi 2.
2. Wymienionym znakom nie odpowiadają w alfabecie nr 2 żadne funkcje, jednakże w przypadku odebrania ich przez aparat translacyjny mogą być one wyrażone w postaci sekwencji znakowej alfabetu nr 2, a mianowicie: nawias prawy, znak zapytania, nawias prawy, tj. kombinacje elementów nr 12, 2, 12 w poczcie cyfrowym.
3. Podstawowa konwencja wg uwagi 2.
4. Podstawowa konwencja jak w tablicy 8.
5. Podstawowa konwencja jak w tablicy 8.
6. Wymienione znaki graficzne nie mają odpowiedników w alfabecie nr 2, jednakże w przypadku odebrania ich przez aparat translacyjny mogą one być wyrażone w postaci sekwencji znakowej alfabetu nr 2, a mianowicie: nawias lewy, znak zapytania, nawias prawy /kombinacje nr: 11, 2, 12 w poczcie cyfrowym/.

7. Podstawowa konwencja wg uwagi 6.

8. Podstawowa konwencja DEL została zaniechana.

b. Konwersja w kierunku alfabet nr 2 do alfabetu nr 5

Jeśli dalekopis teleksowy, spełniający zalecenie CCITT serii S wysyła tekst do aparatu teleteksowego /oczywiście kodem nr 2/, w tym przypadku aparat teleteksowy odbiera daną informację, w tym samym kodzie, tj. nr 2 i tym samym formacie. Przyjmuje się bowiem zasadę, że kod 5-elementowy nr 2 przekształcony jest na kod 7-elementowy nr 5 w aparacie teleteksowym. Jest to zgodne z przyjętą wcześniej zasadą, że wprowadzenie usługi teleteksowej nie może powodować zmian w przebiegach pracy istniejących obecnie usług. Usługa teleteksowa musi zatem dopasować się do warunków pracy innych służb, z którymi ma współpracować.

W tym przypadku współpracy aparat teleteksowy powinien drukować odbierane od dalekopisu teleteksowego wiadomości w formacie ujętym zaleceniami serii F CCITT. Nasuwa się jednak pytanie, czy zachodzi potrzeba współpracy w kierunku dalekopis kodu nr 2 - aparat teleteksowy i co się z tym wiąże - potrzeba konwersji kodu i szybkości modulacji?

Co może mieć do przekazywania, uboga pod względem zbioru używanych znaków, usługa teleksowa do usługi teleteksowej? W tej chwili można na powyższe pytanie odpowiedzieć jedynie w ten sposób, że w założeniach nowej usługi teleteksowej jest uwzględnienie i zapewnienie współpracy jej z usługą teleksową, a więc należy umożliwić realizację połączeń w obu kierunkach. Odnosnie natomiast konwersji szybkości telegrafowania /szybkości modulacji telegraficznej/, należy zaznaczyć, że zagadnienie to nie może być rozwiązane wcześniej, zanim nie zostaną w sposób ostateczny sprecyzowane i przyjęte procedury dotyczące transmisji tekstu i szybkości modulacji w usłudze teleteksowej. Konwersja szybkości modulacji realizowana będzie również w aparacie teleteksowym, co wymaga zastosowania układu pamięci, natomiast w konwersji kodowej uwzględnione muszą być wszystkie znaki alfabetu nr 2 zawarte w poczcie "litery" i w poczcie "cyfry". Aparat teleteksowy musi zatem odpowiednio reagować na ten rodzaj odebranych kombinacji. Musi on również reagować w odpowiedni sposób na kombinacje "cofnięcie karetki" i "zmiana wiersza", a ponadto w przypadku wydrukowania 69 znaków w wierszu spowodować /tak jak to ma miejsce w dalekopisie teleksowym/ w sposób automatyczny zmianę wiersza i cofnięcie ka-

retki. W alfabecie nr 5 uwzględnione są kombinacje elementów "cofniecie karetki" /CR/ i "zmiana wiersza" /LF/.

Należy zasygnalizować pewne trudności związane ze współpracą w określonych przypadkach usługi teletekstowej z teleksową i odwrotnie.

I tak na przykład w przypadku synchronicznej pracy urządzenia teletekstowego powstaje problem współpracy z urządzeniem arytmicznym, jakim jest dalekopis sieci teleksowej. Ponadto rozwiązania wymaga sprawa związana z wymianą znamienia pomiędzy obu rodzajami aparatów końcowych w przypadku odmiennej struktury znamienia teletekstowego. Nasuwa się również pytanie, jak respektować /w przypadku współpracy obu usług/ plan numeracji ustalony dla sieci teleksowej. Są to często drobne zagadnienia, tym niemniej wymagające jeszcze uregulowania.

Zasady konwersji wg propozycji ISO w kierunku transmisji od alfabetu nr 2 do alfabetu nr 5 przedstawione są w tabelicy 9.

Jak widać, wszystkie znaki graficzne alfabetu nr 2 zawarte są również w alfabecie nr 5, dzięki temu wymiana wiadomości w kierunku od dalekopisu teleksowego do aparatu teletekstowego nie powinna nastęrczać trudności.

T a b l i c a 9

Kierunek wymiany wiadomości

Od alfabetu nr 2

do alfabetu nr 5

Rodzaj pocztu znakowego	Kombinacja elementów nr /kod nr 2/	Rodzaj znaku	Pozycja w tablicy kodowej alfabetu nr 5 /ISO-646/
Litery	1	A	4/1
	2	B	4/2,
	3	C	4/3
	.	.	.
	.	.	.
	15	O	4/15
	16	P	5/0
	.	.	.
	.	.	.
	25	Y	5/9
26	Z	5/10	

T a b l i c a 9 c.d.

Cyfry	1	-	2/13
	2	?	3/15
	3	:	3/10
	4	kto tam?	0/5 /patrz uwaga 1/
	5	3	3/3
	6	} dla potrzeb narodowych	} patrz uwaga 2
	7		
	8		
	9	8	3/8
	10	dzwonek	0/7
	11	C	2/8
	12	)	2/9
	13	.	2/14
	14	,	2/12
	15	9	3/9
	16	0	3/0
	17	1	3/1
	18	4	3/4
	19	/	2/7
	20	5	3/5
	21	7	3/7
	22	=	3/13
	23	2	3/2
	24	/	2/15
	25	6	3/6
	26	+	2/11
dowolny /cyfry lub litery/	27	cofn. karetki	0/13
	28	zm. wiersza	0/10
	29	"litery"	} patrz uwaga 3
	30	"cyfry"	
	31	odstęp	
	32	wolna /NUL/	

Uwagi do tablicy 9

1. W tablicy kodowej alfabetu CCITT nr 2 /załączenie F1/ istnieją dwie alternatywy użycia tego znaku:

- a - do uruchomienia znamiennika /w usługach międzynarodowych teleks i genteks/
- b - dla własnych /wewnętrznych/ potrzeb Administracji łączności.

W tablicy 9 kombinacja nr 4 /kto tam/ zastosowana jest /w poczcie cyfrowym/ tylko dla potrzeb identyfikacji odległej stacji, tj. do uruchomienia znamiennika.

2. Kombinacje te /znaki/ nie mają zastosowania międzynarodowego. W tablicy alfabetu nr 5 /ISO 646/ znajdują się one w pozycjach: 5/11, 5/12 i 5/13.
3. Kombinacje te /symbole/ nie mają odpowiednich funkcji w alfabecie nr 5 /w alfabecie tym nie ma "przerzutu" z liter na cyfry i odwrotnie/. Jeśli byłaby potrzebna dla nich konwersja znakowa, wówczas mogą być im przyporządkowane następujące kombinacje alfabetu nr 5: 1/14 i 1/15.

3.3.2. Współpraca z faksymilografią

Zagadnienie to uznać należy obecnie za przyszłościowe w stosunku do zagadnienia współpracy z teleksem, rozpatrzonego w pkt 3.3.1. Obecnie nie ma jeszcze abonenckiej międzynarodowej sieci faksymilograficznej, ponadto można mówić o współpracy usługi teleteksowej z usługą faksymilograficzną w przypadku, jeśli w tej drugiej stosowane będą aparaty, w których przesyłanie obrazów nieruchomych /pism, rękopisów, druków, szkiców itp./ oparte jest na cyfrowej technice transmisji. Są to tzw. aparaty faksymilograficzne trzeciej grupy, które przesyłają 1 stronę dokumentu o formacie A4 w czasie poniżej 1 s. Produkcja takich aparatów znajduje się w fazie przygotowawczej /Japonia, USA/, a dotychczas eksploatowano próbnie zaledwie kilka modeli; niemniej jednak na tego rodzaju aparatach ma być oparta przyszła międzynarodowa łączność abonencka, zasady i warunki eksploatacyjno-techniczne takiej sieci są obecnie rozpatrywane i uzgadniane na terenie CCITT.

Dla zapewnienia przyszłej współpracy usługi /sieci/ teleteksowej z usługą /siecią/ faksymilograficzną wymagane jest określenie i ustalenie procedur kontrolnych /tzw. procedur "wyższego poziomu"/ współpracy obu rodzajów aparatów końcowych. Potrzeba ta wynika z odmienności zasad pracy aparatów końcowych zastosowanych w obu rodzajach służb. Można nadmienić, że do tego celu można by

w pewnym zakresie wykorzystać istniejące zalecenie CCITT X.21 -
- przeznaczone dla łączy sieci komutowanych.

W przypadku współpracy zarówno aparat teleteksowy jak i faksymilograficzny powinny być wyposażone w odpowiednie układy styku /interfejsu/, a wówczas istniałyby możliwości współpracy poprzez powszechną sieć danych.

3.4. Jakość pracy usługi "teleteks"

Jakość pracy usługi teleteksowej, tj. prawdopodobieństwo pojawienia się błędu w końcowym aparacie teleteksowym, można wyrazić jako:

$$P_L = P_O + P_N + P_M$$

gdzie:

- P_O - prawdopodobieństwo błędu dla ruchu przychodzącego
- P_N - prawdopodobieństwo błędu dla ruchu wychodzącego
- P_M - prawdopodobieństwo błędu spowodowanego chwilowym wypełnieniem/"przeładowaniem"/ układu pamięci.

Jakość pracy usługi teleteksowej nie zależy zatem od jednej wielkości, lecz jest sumą kilku czynników.

W ramach ustalanych obecnie parametrów techniczno-eksploatacyjnych usługi teleteksowej niezbędne jest również określenie maksymalnie dopuszczalnego prawdopodobieństwa błędu dla danej wielkości ruchu, jak również i dopuszczalnych wartości dla poszczególnych składników powyższego wyrażenia.

W odniesieniu do składnika P_M proponowana jest dopuszczalna wartość 0,005 dla wielkości ruchu spowodowanego odbiorem 2 dokumentów w GNR /przy czym wielkość jednego przeciętnego dokumentu określa się na 1660 znaków, w tym ok. 400 znaków zawartych w nagłówku dokumentu/. W celu utrzymania usługi teleteksowej na odpowiednim poziomie ustalono, że ogólne prawdopodobieństwo P_L powstania błędu w aparacie końcowym nie powinno przekroczyć wartości 0,05, przyjmując 20% ruchu występującego w GNR.

4. UWAGI KOŃCOWE I WNIOSKI

Z dotychczasowego przebiegu rozwoju na terenie międzynarodowym zagadnienia organizacji usługi teleteksowej i w oparciu o in-

formacje zawarte w dokumentach roboczych CCITT, a także w technicznej prasie zagranicznej krajów rozwiniętych gospodarczo można przyjąć, że:

- a/ w 1980 r. ustalone zostaną przez CCITT podstawowe wymagania techniczno-eksploatacyjne dla tej nowej usługi,
- b/ już w 1979 r. w niektórych krajach /np. w Szwecji, Japonii/ zorganizowana zostanie dla celów doświadczalnych usługa typu teleteksowego /pewne formy tego rodzaju łączności zostały już zrealizowane na terenie USA/,
- c/ duży rozwój tej usługi przewidywać należy już w drugiej połowie lat osiemdziesiątych; duże zaangażowanie się szeregu krajów w zagadnienie usługi teleteksowej i dotychczasowy szybki przebieg rozwojowy tego zagadnienia szczególnie na płaszczyźnie międzynarodowej dowodzą, że należy traktować go poważnie i bacznie śledzić dalszy jego rozwój.

Celowość wprowadzenia do eksploatacji usługi telegraficznej typu teleteks znajduje także mocne uzasadnienie ekonomiczne - przykładem mogą być m.in. badania przeprowadzone w RFN. Realizowane tam od pewnego czasu szczegółowe badania w tym zakresie wykazały mianowicie, że ok. 55% ogólnej liczby korespondencji przesyłanej pocztą mogłoby być przekazywane w postaci zakodowanej za pomocą środków łączności tekstowej. Z przeprowadzonych obliczeń okazało się również, że ogólny koszt związany z przygotowaniem i wysyłką listu handlowego wynosi ok. 28,15 marek; natomiast dziennie w RFN realizuje się ok. 36,4 miliona korespondencji biurowej. Koszty związane z realizacją ww. korespondencji oblicza się na 394 miliony marek dziennie.

Oto jedna z przyczyn intensywnego prowadzenia w RFN badań nad wprowadzeniem nowych zelektronizowanych środków umożliwiających szybko przesyłanie korespondencji, pozwalających jednocześnie na obniżkę kosztów z tym związanych, niebagatelnych, jak widać z podanych wyżej danych w ogólnej ekonomice tego kraju.

Badania przeprowadzone w RFN wykazały również, że z ogólnej liczby realizowanej tam korespondencji biurowej ok. $\frac{1}{3}$ może /a nawet powinna/ być przekazywana właśnie za pomocą łączności typu teleteks. W badaniach powyższych uwzględniono dodatkowe koszty, jakie należało będzie ponieść w przypadku przesyłania wymienionej korespondencji za pośrednictwem teleteksu zamiast za pośrednictwem poczty /chodzi tu głównie o koszt urządzeń końcowych tele-

teksu, koszt przyłączenia tych urządzeń do sieci telekomunikacyjnej i inne/, a także oszczędności uzyskane ze zmniejszenia ilości personelu zatrudnionego przy realizacji korespondencji.

W obliczeniach powyższych okazało się, na przykład, że koszt realizacji korespondencji biurowej 8 do 11 stron formatu A4 dziennie za pośrednictwem usługi teleteks jest w przypadku przesyłania równy kosztom realizacji takiej liczby korespondencji za pośrednictwem poczty. Istotnym zyskiem w tym przypadku jest jednak krótki czas związany z przesłaniem korespondencji za pomocą usługi teleteks /minuty/, świadczący zdecydowanie na korzyść tej usługi w porównaniu z czasem przesyłki korespondencji drogą pocztową. Korzyści wynikające ze znacznego skrócenia czasu przesyłki, w praktyce trudno wymierne, lecz bardzo istotne w instytucjach handlowych i przemysłowych nawet przy równych z pozostałymi kosztach realizacji, przemawiają wyraźnie za potrzebą wprowadzenia do eksploatacji usługi teleteksowej. Przewidziały to również badania innych krajów, np. Szwecji.

Podane wyżej informacje oparte, jak zaznaczono, głównie na licznych bieżących dokumentach roboczych CCITT /Komisje Studiów I i VIII/ świadczą nie tylko o poważnym zaawansowaniu prac dotyczących usługi teleteksowej, lecz również o dużym zainteresowaniu i zaangażowaniu tym problemem Administracji łączności szeregu krajów, zwłaszcza wysoko uprzemysłowionych. Sygnalizują one również o istnieniu poważnego zapotrzebowania na tego rodzaju usługę, ponieważ stosowany obecnie teleks w wielu przypadkach już nie zaspokaja rosnących potrzeb i wymogów współczesnego życia gospodarczego i kulturalnego. Przewiduje się również, że w latach najbliższych zapotrzebowanie na usługę o właściwościach teleteksu wzrastać będzie w coraz większym stopniu.

Jest to więc jeszcze jeden dowód potwierdzający obserwowane w ostatnich latach zjawisko rozszerzania się zakresu działania istniejących usług w dziedzinie przesyłania wiadomości drukowanych i powstawania nowych, opartych o współczesną technikę telegraficzną.

Technika transmisji telegraficznej oddziałuje również na inne dziedziny telekomunikacji, dowodem czego jest obserwowane w ostatnich latach zjawisko "cyfryzacji" podstawowych środków łączności użytku powszechnego.

Z punktu widzenia eksploatacji krajowej, zwłaszcza patrząc pod kątem planów rozwojowych łączności krajowej w świetle podanych

wyżej informacji, nasuwać się może pytanie, jakie problemy przyniesie dalszy zapewne rozwój zagadnienia uruchomienia usługi teleteksowej, a także, jakie będą wymogi tej nowej usługi w odniesieniu do sieci krajowej?

Otóż wcześniej już zaznaczono, że łączność teleteksowa ma być zorganizowana na wzór łączności teleksowej, zatem podstawowe zagadnienia w zakresie jej wyposażenia dotyczyć będą trzech zasadniczych rodzajów urządzeń:

- końcowych aparatów /urządzeń/ abonenckich,
- kanałów i urządzeń transmisyjnych,
- urządzeń komutacyjnych, tj. central automatycznych.

Odnosnie aparatów końcowych można już obecnie stwierdzić, że będą to aparaty pracujące kodem 7-elementowym, stanowiącym zapewne pewną odmianę stosowanego obecnie międzynarodowego aparatu alfabetu telegraficznego CCITT nr 5. W najnowszych dokumentach roboczych CCITT z czerwca i września 1978 r. podkreśla się wyraźnie, że usługa teleteks jest przede wszystkim przeznaczona dla potrzeb wymiany korespondencji handlowej. Z tego względu zestaw /poczet/ znaków tej usługi powinien zawierać wszystkie symbole graficzne, jakie zawiera klawiatura biurowej maszyny do pisania. Współpraca aparatów końcowych odbywać się natomiast będzie najprawdopodobniej systemem arytmicznym /start-stop/ z szybkością modulacji nie mniejszą niż 200 bodów. Należy jednak zasygnalizować, że istnieją bardzo poważne tendencje i propozycje stosowania w usłudze teleteks znacznie większej szybkości pracy, mianowicie 2400 bit/s. Oczywiście zarówno w pierwszym jak i w drugim przypadku proces nadawania przebiegać będzie wyłącznie w sposób automatyczny, np. z wykorzystaniem układu pamięci magnetycznej /ew. taśmowej/. Za pośrednictwem klawiatury realizowane byłoby jedynie wprowadzanie do układu pamięci informacji /wiadomości/ przeznaczonej do wysłania.

Bardzo istotny w eksploatacji, a jednocześnie trudny do spełnienia w konstrukcji aparatu końcowego może okazać się postulat możliwości spełniania przez aparat podwójnej roli, mianowicie: biurowej maszyny do pisania i końcowego aparatu teleteksowego. Postulat ten wynika z roli i potrzeb, jakie aparat teleteksowy ma spełniać w zakresie przekazywania korespondencji biurowej.

W związku z powyższym nasuwa się uwaga, aby przy ewentualnym opracowywaniu krajowego dalekopisu dla potrzeb teleksu uwzględ-

nić również wariant /wersję/ pracy alfabetem 7-elementowym z szybkością modulacji co najmniej 200 bodów.

W zakresie urządzeń transmisyjnych w przypadku stosowania szybkości modulacji rzędu 200-300 bodów będzie można bez kłopotów wykorzystywać urządzenia kanałowe telegrafii wielokrotnej o modulacji częstotliwościowej, np. produkcji Zakładów "Telettra" o przepływności binarnej rzędu 200 bodów. W przypadku natomiast stosowania szybkości modulacji 2400 bit/s przewidywane jest wykorzystywanie kanałów telefonicznych wyposażonych w odpowiedni sprzęt transmisyjny przeznaczony dla transmisji danych.

Nasuwa się tu również dodatkowa uwaga, mianowicie mimo że łączność teleteksowa może mieć w przyszłości nieco mniejszą liczbę abonentów aniżeli łączność teleksowa, to jednak wymagać ona będzie zarezerwowania dla swych potrzeb nieco większej liczby kanałów telefonicznych w sieci krajowej /w przyszłości także międzynarodowej/, niż potrzebuje ich sieć teleksowa. Wynika to z tego, że w usłudze teleteksowej stosowane będą znacznie większe szybkości modulacji, co wymagać będzie znacznie szerszego pasma częstotliwości, niż obecnie w sieci teleksowej /50 bodów/.

W zakresie urządzeń komutacyjnych przewiduje się wykorzystywanie dla potrzeb teleteksu istniejących telegraficznych central automatycznych, oczywiście w przypadku stosowania kanałów 200-300-bodowych. Widać z tego, że istniejące w kraju centrale automatyczne typu TW-55, przystosowane jak wiadomo do kanałów o przepływności binarnej 50 bodów, będą zupełnie nieprzydatne dla potrzeb teleteksu. Natomiast w przypadku przyjęcia dla potrzeb teleteksu szybkości modulacji 2400 bit/s przewiduje się wykorzystywanie central komutacyjnych stosowanych dla potrzeb transmisji danych.

Należy nadmienić dla przykładu, że spośród stosowanych obecnie bardziej znanych w Europie urządzeń komutacyjnych najbardziej odpowiednimi pod kątem wymagań teleteksu wydają się być zelektronizowane centrale systemu EDS /firmy Siemens/ wprowadzane do sieci telegraficznej RFN w miejsce central telegraficznych typu TW-39, a także w pewnym stopniu również zelektronizowane centrale typu AXB /firmy L.M. Ericsson/ sterowane komputerem.

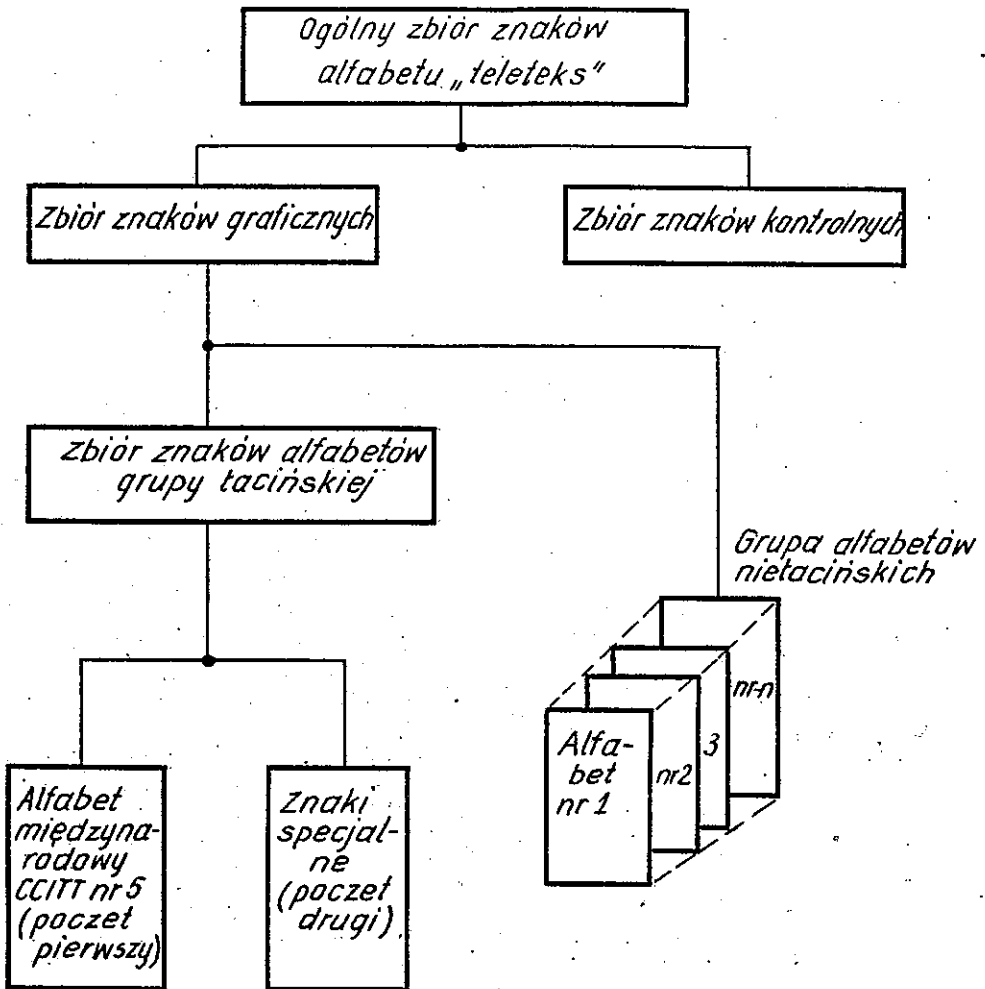
System EDS umożliwia jak wiadomo komutację kanałów o przepływnościach binarnych w zakresie od 50 do 9600 bit/s, zatem przystosowanie również sieci do takich przepływności pozwoli RFN zrealizować u siebie usługę teleteks stosunkowo małym nakładem kosz-

tów. Spośród trzech wymienionych rodzajów urządzeń, jakie wejdą w skład wyposażenia sieci teleteks, RFN mieć będzie już wkrótce dwa, tj. sieć transmisyjną /zintegrowana sieć telegraficzno-telegraficzna/ i urządzenia komutacyjne EDS wykorzystywane obecnie dla potrzeb teleksu i transmisji danych. Potrzebne im więc będą jeszcze odpowiednie aparaty końcowe. Nic więc dziwnego, że w RFN planuje się uruchomienie usługi teleteks już w okresie 1980/81 r., przy czym zakłada się stosowanie szybkości modulacji 2400 bit/s.

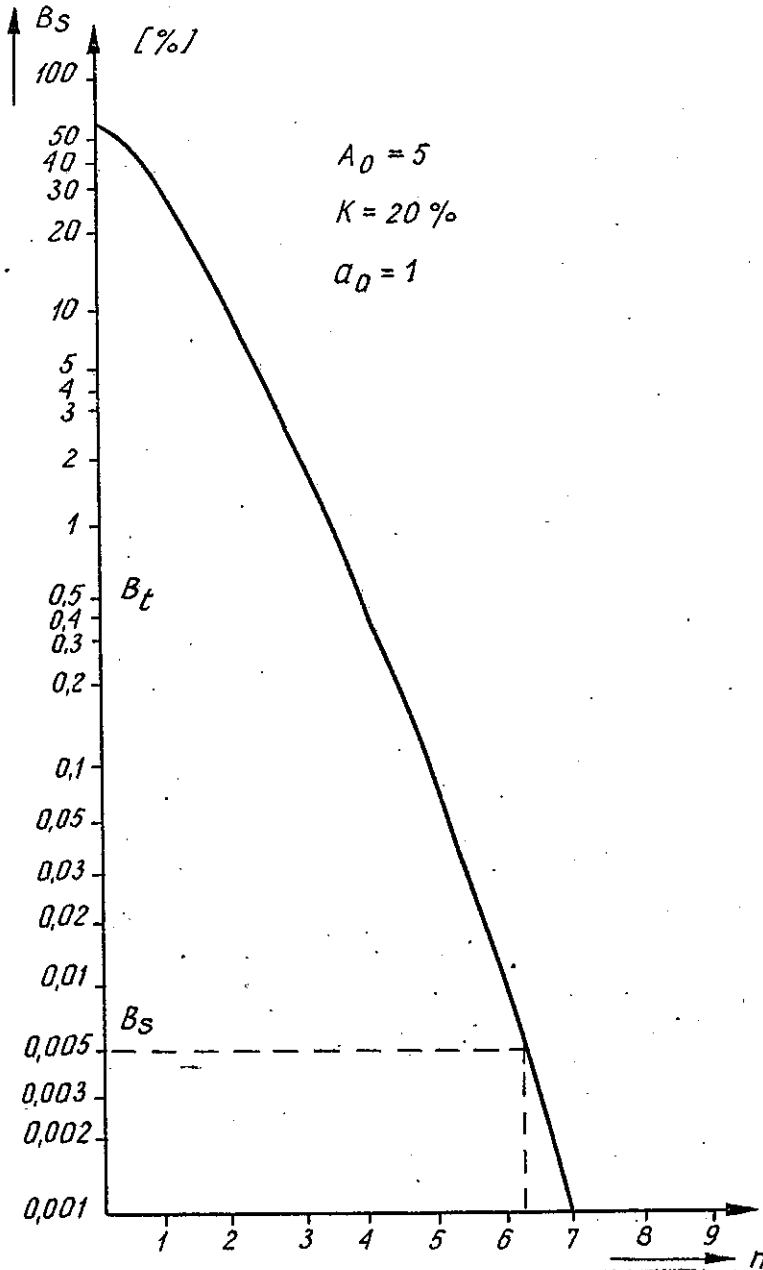
W zakończeniu nasuwa się jeszcze jedna uwaga ogólna. Mianowicie obecnie wiele zagadnień techniczno-eksploatacyjnych związanych z organizacją usługi teleteksowej nie jest jeszcze w pełni dopracowanych i ustalonych, są one jeszcze dyskutowane. Wynika z tego potrzeba baczного śledzenia końcowych prac prowadzonych w tym zakresie przez CCITT, wynikiem których będzie przyjęcie podstawowych wymagań techniczno-eksploatacyjnych dla tej nowej usługi.

WYKAZ LITERATURY

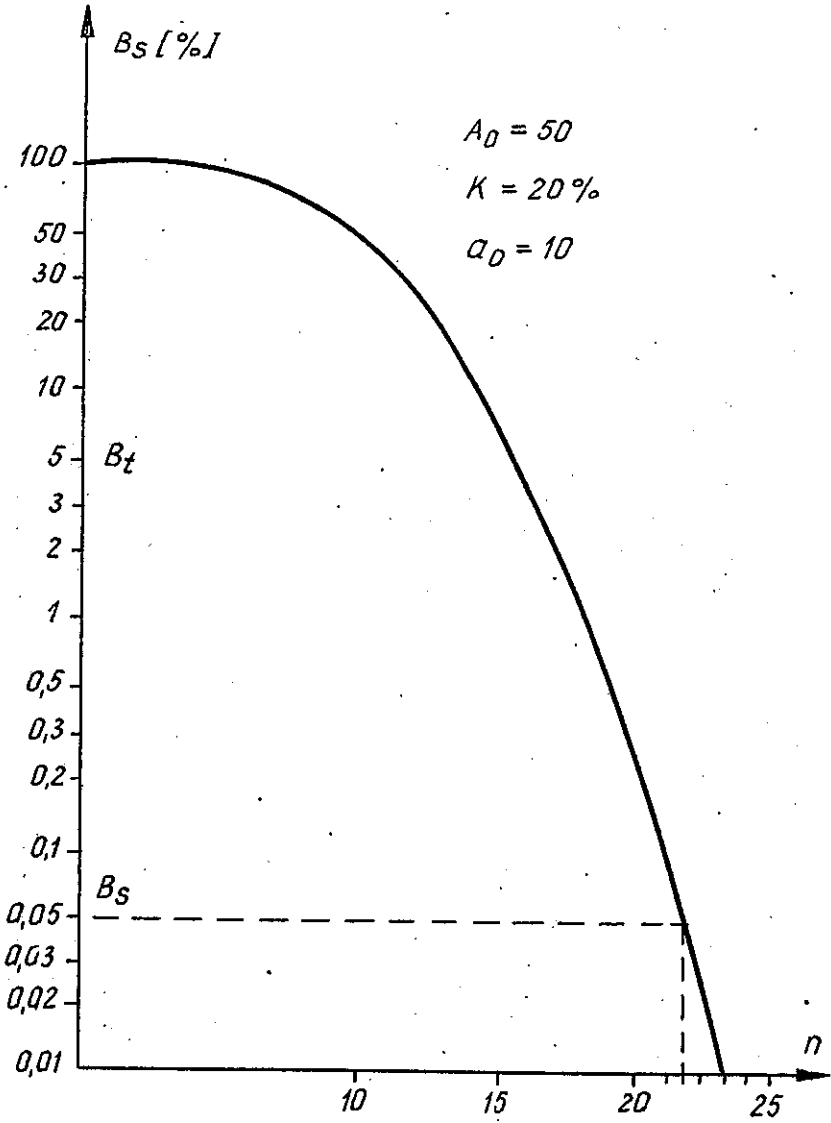
1. Stefański H.: Międzynarodowy siedmioelementowy alfabet telegraficzny CCITT nr 5 i jego zastosowanie. Biul. Tech. Mł. 1971 nr 4 s. 6-14.
2. Stefański H.: Współczesny stan rozwoju aparatów dalekopisowych. Problemy łącz. 1972 nr 84 114 s.
3. Stefański H.: Nowy rodzaj usług telegraficznych - teleteks. Biul. Tech. Mł. 1977 nr 3 s. 40-42.
4. Waiser W.: Zukunfftige Telekommunikation in der Bundesrepublik Deutschland - Ergebnisse der KK-Beratungen. NTZ 1976 Jg. 29 H. 2 s. 102-105.
5. Helmrich H., Rupp K.: Bürofern schreiben - eine Kommunikationsform der Zukunft. NTZ 1976 J. 29 H. 3 s. 218-221.
6. Becker D., Schneider M., Zeidler G.: Neue Wege der Text- und Bildkommunikation, ein Konzept für die elektronische Briefübermittlung. NTZ 1976 Jg. 29 H. 3 s. 222-228.
7. Weltweite Kommunikation durch internationalen Text- und Datenverkehr. Siemens Z. 1977 Jg. 51 H. 1 s. 4-7.
8. New electronic mail system sends-receives correspondence. Commun. News 1976 Vol 13 nr 6 s. 27.
9. Dokumenty robocze I i VIII Komisji Studiów CCITT z lat 1977-1978.



Rys. 1. Struktura układu znaków alfabetu dla usługi teleteks



Rys. 2. Przebieg zależności współczynnika strat B_s od liczby członów pamięci n w przypadku $A_0 = 5$ / A_0 - liczba wiadomości rejestrowanych w ciągu 1 dnia/



Rys. 3. Przebieg zależności współczynnika strat B_s od liczby członów pamięci n w przypadku $A_0 = 50$
 A_0 - liczba wiadomości rejestrowanych w ciągu 1 dnia/

