

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała broni K. Świerczewskiego

INSTYTUT DOWODZENIA

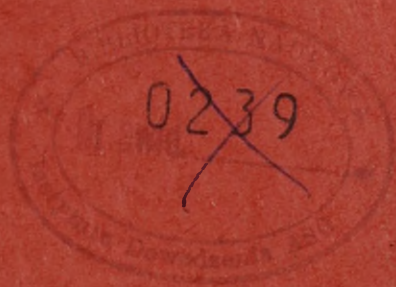
DO DZYTU
SLUSZOWEGO

Egz. Nr 1

ppłk inż. Mirosław BODLAK

**AKTUALNY STAN I PERSPEKTYWY TRANSMISJI
DANYCH W CZECHOSŁOWACKIEJ REPUBLICIE
SOCJALISTYCZNEJ**

(Tłumaczył płk dr Stefan MICHALAK)



24 adk

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWO-
KADROWEJ
IM. GEN. BRONI K. ŚWIERCZEWSKIEGO

836721

WARSZAWA

WRZESIEŃ

1967



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała broni K. Świerczewskiego

INSTYTUT DOWODZENIA

DO DZIAŁU
BIBLIOTECZNEGO

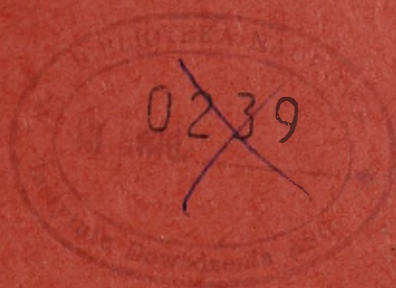


Egz. Nr 1

ppłk inż. Mirosław BODLAK

**AKTUALNY STAN I PERSPEKTYWY TRANSMISJI
DANYCH W CZECHOSŁOWACKIEJ REPUBLICIE
SOCJALISTYCZNEJ**

(Tłumaczył płk dr Stefan MICHALAK)



24 ark.

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZTABU GENERALNEGO
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

436721

WARSZAWA

WRZESIEŃ

1967

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni Karola Świerczewskiego

INSTYTUT DOWODZENIA

DO UŻYTKU
SŁUŻBOWEGO

Egz.nr. 1... 1

Insk. prot. 12657. /

ppłk inż. Mirosław BODLAK

AKTUALNY STAN I PERSPEKTYWY TRANSMISJI DANYCH
w Czechosłowackiej Republice Socjalistycznej

/Tłumaczył płk dr Stefan MICHALAK/



ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni Karola Świerczewskiego
Nr. 136721

Obecny stan i perspektywy przenoszenia danych
w CZSRR

Wykład zawiera

1. Wprowadzenie
2. Charakterystyka przenoszenia danych
3. Obecny stan zapewnienia przenoszenia danych w gospodarce narodowej
4. Przenoszenie danych w MON w czasie pokoju.
5. ~~Przy założeniu~~ ^{Założenia} dla zapewnienia przenoszenia danych w warunkach polowych.
6. Zakończenie.

OPRACOWAŁ

płk inż BODLAK MIROSŁAW

Praga, 14 lutego 1965 r.

Stan obecny i perspektywy przenoszenia danych w CZSRR

1. Wprowadzenie

Rozwój środków walki, a zwłaszcza broni jądrowej i raketowej w zasadniczy sposób zmienia charakter i warunki prowadzenia operacji, a w związku z tym stawia nowe wymagania w dziedzinie dowodzenia wojskami. Spełnienie nowopowstałych wymagań powoduje konieczność stworzenia nowego, doskonalszego systemu dowodzenia opartego o nowoczesne rozwiązania techniczne. Istnienie i techniczne możliwości EMC wskazują, że dalszy rozwój w dziedzinie dowodzenia powinien iść drogą częściowej modernizacji i automatyzacji jednolitego procesu dowodzenia ze stopniowym przejściem na kompleksową automatyzację całego systemu dowodzenia.

Podstawę kompleksowego zautomatyzowanego systemu stanowić będą: EMC, źródła informacji przeznaczonych do opracowania i odpowiadający im system łączności, to jest system przenoszenia danych.

Punktem ciężkości w przenoszeniu danych jest system łączności, który umożliwia nagromadzenie danych /z licznych rozproszonych terytorialnie źródeł/ w centrum obliczeniowym, w którym się nagromadzone informacje opracowuje. Użyteczne informacje przynosi się w formie materiałów podstawowych albo kieruje się je bezpośrednio do wykonawców.

Automatyczny system charakteryzuje się środkami technicznymi, przy pomocy których można:

- nadawać i przyjmować informacje;
- przenośna sieć z niezbędnymi połączeniami ze środkami transmisji, które powinny zapewnić przenoszenie wymaganej ilości informacji z wymaganą dokładnością;
- ośrodki obliczeniowe.

Wszystkie wymienione środki muszą być połączone w jednolity cybernetyczny system, który jakością i wielkością musi odpowiadać zapotrzebowaniom ruchu.

Z wyżej wymienionych podstawowych definicji wynika, że nie do pomyślenia jest w dziedzinie automatyzacji dowodzenia oddzielenie EMC i źródeł początkowej informacji od kwestii transmisji danych to jest od systemu łączności, który ma zapewnić ośrodkom obliczeniowym dostarczenie wystarczającej ilości odpowiedniego sortymentu pierwotnych informacji.

2. Charakterystyka transmisji danych

Jak już wspomniano, pod pojęciem przenoszenia danych rozumiemy zespół urządzeń, przeznaczonych do transmisji informacji pomiędzy ich źródłem, a ośrodkiem obliczeniowym oraz między ośrodkiem obliczeniowym a konsumentem, opracowanych, użytecznych dla niego danych. Informacje,

które możemy przesyłać drogą elektryczną mają charakter:

- informacji w formie analogowej /połączonej/, np.: prąd, napięcie, częstotliwość itp;
- informacje w wielkościach dyskretnych, najczęściej w formie binarnej;
- z punktu widzenia zależności od czasu przesyłania dzielimy na:
 - przesyłanie w rzeczywistym czasie;
 - przesyłanie nagromadzonych danych w określonym czasie - jednorazowo.

Na podstawie przytoczonych kryteriów możemy ustalić trzy podstawowe rodzaje przesyłania danych:

- przesyłanie wielkości analogowych w rzeczywistym czasie;
- przesyłanie danych numerycznych w rzeczywistym czasie;
- przesyłanie nagromadzonych danych numerycznych.

Do wykorzystania MON na uwagę zasługują wszystkie trzy rodzaje przesyłania danych. Ze względu na specyfikę przesyłania wielkości analogowych /jednolite zamknięte systemy na krótkich odległościach/ w dalszym rozważaniu będziemy zajmować się przede wszystkim przesyłaniem danych w ogóle, to jest przesyłaniem informacji wyrażonych w utajnionej postaci.

Ten rodzaj przesyłania charakteryzuje się:

- bezpieczeństwem przesyłania przeciw powstaniu błędów w kanale łączności;

Wymagania co do stopnia zabezpieczenia są w obecnym okresie różne.

W zasadzie jednak można przypuszczać, że dla większości programów bezpieczeństwo $1 \cdot 10^{-6}$ będzie wystarczające /z 1 miliona bitów jeden błędny/;

- współczynnika czasu, w którym się transmisja na danym kanale przesyłania nie pogorszy ^{w stosunku do} przytoczonej wartości bezpieczeństwa. Wymieniony współczynnik jest określony wartością 95 - 99 %;
- prędkości transmisji, która jest uzależniona od właściwości drogi przesyłania.

Bezpieczeństwo transmisji należy podwyższyć przy pomocy urządzeń zabezpieczających, które są tak skonstruowane aby przez optymalne ~~redundancje~~ użytecznej części informacji było zdolne podwyższyć dożądanego stopnia bezpieczeństwa transmisji. Zgodnie z zasadami konstrukcji wymienionych urządzeń podczas błędnej transmisji, błąd może zostać wykryty /detekowany/, albo bezpośrednio poprawiony /korekcja/.

Współczynnik czasu, w którym się w stosunku do zagwarantowanej pewności i prędkości transmisja nie pogorszy /o ile bierzemy pod uwagę transmisję tylko drogą elektryczną/, zależy od jakości kanału transmisji, jego zakłuszeniowej i fazowej charakterystyki, ^{pod względem} ~~uwagi~~ na właściwości rozchodzenia akustycznych /tonowych/ częstotliwości, w których się

transmisja binarnego kodu na większe odległości musi urzeczywistaniać. Dla prędkości 50, 75 i 100 Bd jest brany pod uwagę dzisiejszy kanał telegraficzny z urządzeniem telegrafii akustycznej CCITT /przystawka/. Dla prędkości 600 - 1200 Bd i więcej nieodzownym już jest wykorzystanie kanału telefonicznego, którego pasmo częstotliwości według zaleceń Międzynarodowego Komitetu Telegrafii i Telefonii /CCITT/ wynosi 300-3400 Hz. Zalecono prędkość 200 Bd dlatego, że chodzi tu o ^{górną} granicę prędkości. Transmisja może być zapewniona na specjalnych kanałach telegraficznych. Z drugiej strony brano pod uwagę dolną granicę prędkości, przy której nawet bardzo zły kanał telefoniczny może pewnie transmitować, Oprócz tego rozchodzi się i o ^{niższą} granicę prędkości, przy której mechaniczne urządzenia końcowe są ^{jeszcze} zdolne do pracy.

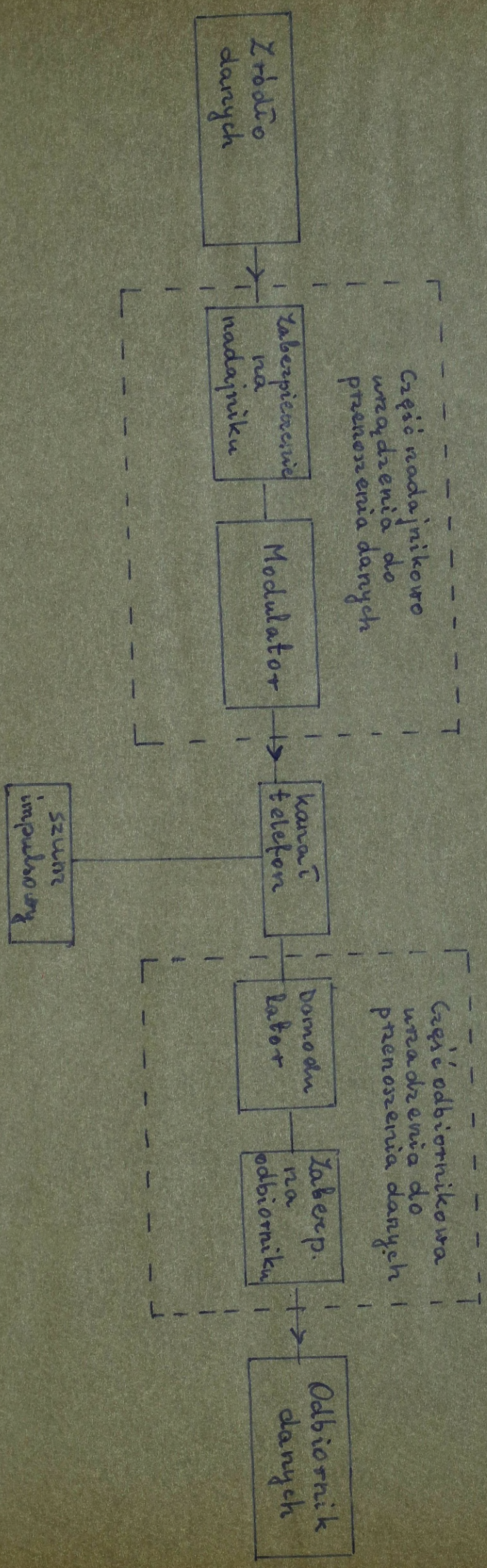
Według sposobu połączenia kanału transmisji danych do ~~EMC~~ możemy rozróżnić:

- pośrednie przyłączenie ~~pośredniego~~ ^{przy pomocy} taśmy perforowanej, perforowana karta;
- bezpośrednie przyłączenie do EMC /przez wyrównującą pamięć i ~~potrzebne~~ ^{nierządne} obwody wiązania/.

Z punktu widzenia ~~obecnych~~ potrzeb pojemności danych i możliwości ich zwiększenia w bliskiej perspektywie /to znaczy do r. 1970/, możemy uważać za dostateczny taki stan przenoszenia danych, który będzie obecnie odpowiadał następującym wymaganiom:

- transmisja odbywać się będzie pomiędzy urządzeniami końcowymi, to znaczy między czytnikiem taśm perforowanych, a dziurkarką przyjmującą. Pośrednikiem w tym przypadku będzie taśma perforowana. Kanał transmisji nie będzie skierowany bezpośrednio do EMC;
- transmisja będzie się urzeczywistniać w kanałach telegraficznych w prędkościach 50 Bd z urządzeniem zabezpieczającym na przystawce telegraficznej /urządzenie telegrafii akustycznej/;
- transmisja dokonywana ^{jeszcze} w kanałach telefonicznych pozwoli na prędkość 600 - 1200 Bd. Wymaga również specjalnych urządzeń zabezpieczających z przystawką dla odpowiedniej prędkości.

Ogólny model, który charakteryzuje przenoszenie danych jest przedstawiony na rys. nr 1.



Rys. 1 - Charakterystyka przesyłania danych

3/ Współczesny stan zapewnienia transmisji danych w gospodarce narodowej

Pomimo tego, że CZSSR należy do najbardziej uprzemysłowionych krajów świata, w opanowaniu techniki przenoszenia danych /włącznie z wykorzystaniem EMC/ nie znajduje się między państwami przodującymi. Ta niesprzyjająca sytuacja wynika ze stanu w jakim znajdował się czechosłowacki przemysł radiotechniczny i telekomunikacyjny po drugiej wojnie światowej oraz ekonomicznej konieczności przyspieszenia budowy podstawowych gałęzi przemysłu kluczowego w latach poprzednich.

W celu stopniowego usuwania tych dysproporcji na początku roku 1963 wydano Uchwałę Rządu nr 98, która stworzyła podstawy do stopniowego zbudowania sieci przenoszenia danych oraz kompleksowego wykorzystania w gospodarce narodowej techniki obliczeniowej.

Wymieniona Uchwała Rządu między innymi zalecała poszczególnym ministerstwom /oprócz MON i MSW/, aby w roku 1963 opracowały projekty wprowadzenia i wykorzystania dalekopisów do przenoszenia danych gospodarczych. Projekty te, miały być uzgodnione z dyrektorem Centralnego Zarządu Łączności, tak aby ruch transmisji danych w ramach sieci dalekopisów mógł być realizowany do końca 1967 r.

Według zaleceń wspomnianej uchwały w 1963 r. rozpoczęto w Instytucie Badawczym Telekomunikacji badania urządzenia zabezpieczające dla przenoszenia danych z prędkością 50 Bd oraz prace nad ideowym projektem kompleksowego systemu do przenoszenia danych gospodarczych z prędkością 1200 Bd. Urządzenie zabezpieczające do przenoszenia danych z prędkością 50 - 200 Bd zostało na podstawie kolejnych etapów badań zamówione przez I.B.Ł. do rozwoju. W obecnym okresie zostały na te urządzenia opracowane techniczne warunki dla rozwoju, a I.B. Telekomunikacji wspomniany rozwój został w 1965 r. rozpoczęty.

Podstawowe warunki techniczne dla urządzeń do przenoszenia danych z prędkością 50 - 200 Bd wymagają między innymi następujących głównych parametrów:

- urządzenie jest przeznaczone do zabezpieczenia przenoszenia taśm perforowanych 5 - 8 śladów, urządzenie końcowe taśm perforowanych, uczestnicząca stacja może służyć do nawiązania łączności;
- pracuje z następującymi prędkościami: 50, 75, 100, 150 i 200 Bd. Prędkości są przełączane. Do przenoszenia w kanale telefonicznym /150 - 200 Bd/, urządzenie musi posiadać własną przystawkę;
- urządzenie jest tak rozwiązane, że jedna całość stanowi stację nadawczą, a druga samodzielna całość - stację odbiorczą. Komplet służy do jednokierunkowej transmisji danych;
- urządzenie zapewnia automatyczną korekcję błędów powstałych podczas transmisji danych na drodze łączności i detekcję pozostałych błędów /włącznie błędów wywołanych przez urządzenia końcowe/;

- przy założeniu możliwego błędu 10^{-4} na drodze łączności, urządzenie musi zapewnić bezbłędną transmisję z prawdopodobieństwem nie wykrycia błędu maksymalnie 10^{-6} na znak.

Prace nad ideowym projektem kompletnego systemu do przenoszenia danych gospodarczych z prędkością 1200 Bd zostały w I.B. Telekomunikacji w roku 1964 zakończone, a ideowy projekt został w grudniu 1964 r. przedstawiony Państwowej Komisji dla rozwoju nauki i techniki do zaaprobowania.

Ideowy projekt nie był dotychczas omawiany a zatem nie został zaaprobowany. Dla informacji można jednakże przytoczyć następujące podstawowe założenia urządzenia projektowanego do przenoszenia danych gospodarczych.

Komplet po stronie nadającej składa się z czytnika taśm perforowanych i z równoległym wyjściem, urządzenia zabezpieczającego i z nadajnikowej części przystawki. Na stronie przyjmującej /odbiornik/ będzie odniorcza część przystawki, część zabezpieczająca odbiornik i dziurkarka dla perforowania taśm. Zabezpieczająca część nadajnika przeprowadza równoległe wyjście z czytnika na kształt seryjny, którym ~~jest~~ *się charakteryzuje* modulator. Zabezpieczająca część odbiornika przeprowadza seryjny kształt równoległe do dziurkarki.

Podstawowe dane dla przystawki są w ideowym projekcie zaprojektowane następująco:

- przystawki rozwiązane zgodnie z zaleceniami CCITT V21, V22, V23, V24. To znaczy, że zostały zaprojektowane dwa typy przystawek, jeden telegraficzny, prędkość 200 Bd, drugi dla prędkości 1200 albo 600 Bd;
- przystawki rozwiązane tak, że podstawowa jednostkowa konstrukcja będzie urządzeniem końcowym do jednokierunkowego przenoszenia danych i będzie to transmisja w jednym albo w drugim kierunku /bynajmniej nie równocześnie w obu kierunkach/;
- przystawki zaprojektowane do połączenia użytkowników telefonów na dwóch drutach. Właściwe rozpoczęcie transmisji danych będzie poprzedzane nawiązaniem telefonicznej łączności, a po domówieniu się obu stron nastąpi przełączenie z telefonicznej łączności na urządzenie do transmisji danych;
- zakłada się, że przystawki będą wypożyczane i konserwowane przez resort łączności, natomiast urządzenia końcowe włącznie z urządzeniami zabezpieczającymi będą własnością użytkownika.

Oprócz wspomnianych wyżej zamierzeń Uchwała Rządu nr 98 zalecała prowadzić prace dla podwyższenia jakości kadr oraz rozwój wiedzy i techniki przez Ministerstwo Szkolnictwa. Centralnemu Zarządowi Łączności i prezesowi SKVT organizować grupy specjalistów dla stażu za granicą w dziedzinie prowadzenia przenoszenia danych gospodarczych.

Intencją Uchwały Rządowej nr 98/1963 było wydanie zarządzenia uzgodnionego między Państwową Komisją d/s rozwoju nauki i techniki, Centralnym Zarządem Łączności i Ministerstwem Przemysłu Ciężkiego. Na podstawie tego zarządzenia w latach 1963 - 64 między innymi prowadzono systematyczne pomiary sieci łączności telegraficznej i telefonicznej, w celu sprawdzenia przydatności tej sieci do transmisji danych i to na węzłach stałych jak i na komutowanych z prędkością 50 - 1200 Bd. Zasadnicze wyniki tych pomiarów są następujące:

- w znacznym zasięgu występuje nagłe zmiany zagłuszenia, aż o 0,5 N;
- zakłócenia impulsowe osiągają szerokość maks 1 m sek występują w aglomeracjach;
- krótkotrwałe przerwy sięgają 1 - 20 m sekunde i zdarzają się w liczbie wielu dziesiątek na minutę;
- przeciętna wartość błędów dla przenoszenia danych z prędkością 600 Bd w sieci miejscowej wynosi $5 \cdot 10^{-3}$, w systemy z miejscowej sieci $2 \cdot 10^{-3}$, a na Vkv łączach $1,2 \cdot 10^{-3}$.

Instytut Badawczy Łączności na podstawie długotrwałych pomiarów opracował tabelę, która charakteryzuje ilość odpowiednich łącz w procentach w zależności od prześwietu przewodu kanału telefonicznego

Charakterystyczna wielkość	Telegraficzna prędkość Bd	% ilości kanałów łączności	
		prosty	tranzytowy
zagłuszenia szczytkowe	200	100	85
	600	100	65
	1200	85	35
charakterystyka zagłuszenia	200	100	100
	600	100	75
	1200	65	15
zniekształcenia opóźnione	200	100	100
	600	80	40
	1200	60	16

Ogólny wniosek z przeprowadzonego pomiaru wyciągnięty przez pracowników I.B.Łączn. sprowadza się to tego, że na współczesnej komutowanej sieci telekomunikacyjnej będzie możliwy oszczędny ruch z najwyższą z prędkością 600 Bd.

Wspomniane wyżej zarządzenie zapewnia zatem wypełnienie Uchwały

Rządu nr 98/1963. Dotychczasowe wyniki, które zostały opisane, charakteryzują istniejący stan techniczny i sposób wypełnienia tego zadania.

Niezależnie od tego należy wspomnieć o niektórych zadaniach Ministerstwa Przemysłu Ciężkiego, które zapewnia rozwój urządzeń końcowych na wyposażenie ośrodków obliczeniowych. W zasadzie brane są pod uwagę następujące urządzenia:

- aparat do czytania taśm perforowanych ZISz-336 - prędkość czytania 770 znaków/min - ilość ścieżek 5 - 8;
- ~~dziurkarka~~ do perforowania taśm ZISz-332 - prędkość dziurkowania 900 znaków/min - ilość ścieżek 5 - 8 ;
- fotoelektryczny czytnik /przeszukiwacz/ taśm perforowanych FS-1500 - prędkość zdjęć 1500 znaków/sek. Wymienione urządzenia zostały przekazane do ZPA;
- dziurkarka szybko dziurkująca - dotychczas nie produkowana. Zakłada się import urządzenia typu FACIT-PE-150 - o prędkości dziurkowania 150 znaków/sek. Budowa szybko perforującego urządzenia jest tymczasowo ulokowana w przedsiębiorstwie państwowym NISAPROSECZ, mimo tego rozważa się zakup licencji urządzenia FACIT.

Urządzenie 332 i 336 jest przeznaczone przede wszystkim do współdziałania z elektryczną maszyną do pisania 1552, która została zbudowana w ZISz BRNO.

Wyżej wymienione urządzenia końcowe nie były konstruowane do celu przenoszenia danych. Pomimo tego zgodnie z "Ideowym projektem systemu do przenoszenia danych w sieci telefonicznej" są urządzeniami ~~koniecznymi~~, które są najwygodniejsze i obecnie dostępne oraz mogą w początkowym okresie być wykorzystane do przenoszenia danych. Z uwagi na taką rzeczywistość niezbędne będzie skonstruowanie urządzeń zabezpieczających bardziej skomplikowanych i droższych aniżeli te, urządzenia końcowe, które mogą przejąć funkcje pamięci.

Dla ścisłości należy wspomnieć również o kosztach urządzeń do przenoszenia danych. Autorzy projektu ideowego do przenoszenia danych gospodarczych, przeprowadzili dokładne obliczenie kosztów ^{porównawczych} ~~dla jednokierunkowego~~ typu do przenoszenia danych. Przy opracowaniu kosztorysu brali pod uwagę aktualne orientacyjne ceny urządzeń końcowych /czytnik - perforator/ oraz złożoność systemu zabezpieczenia i przystawki ze względu na ilość tranzystorów. Z przeprowadzonej kalkulacji wynika, że koszty części transmisyjnej z prędkością 200/200 Bd dla jednego kierunku wynoszą 63000 koron, a przy prędkości 1200/600/75 Bd, również dla jednego kierunku transmisji 195 000 koron. Dla dwukierunkowej transmisji koszty zwiększą się dwukrotnie. W tych prostych obliczeniach nie brano pod uwagę ceny własnej kanału przenoszenia, to jest linii vf albo kanału VKV.

12

stytucjach. Każda z wymienionych stacji EMC będzie miała swych stałych klientów, dla których wykonywać będzie prace obliczeniowe. Klienci ci z naszego punktu widzenia mają również stałą dyslokację. Rozmieszczenie stacji EMC i ich klientów w większości przypadków odpowiadać będzie rozmieszczeniu dowództw nadrzędnych w stosunku do sztabów podległych. Ażeby zabezpieczyć przenoszenie danych w systemie jednakowych EMC, należy wybudować taką sieć łączności, która z punktu widzenia organizacji będzie odpowiadała układowi SPS, a z punktu widzenia technicznego zapewniała przenoszenie danych. Wymagania dotyczące technicznego zabezpieczenia były opisane w poprzednim artykule. W naszym przypadku rozchodzi się o przenoszenie nagromadzonych danych, nadawanych w możliwie aktualnych relacjach i odpowiadającym potrzebom programu. Oznacza to, że w obecnym okresie nie jest nieodzowne rozpatrywanie przenoszenia danych w realnym czasie. Jeżeli za klienta będziemy uważać na przykład: skład materiałów, podporządkowany oddział lub związek, remontowe urządzenia itp, a miejsce stacji EMC jako ich organ nadrzędny, to z punktu widzenia programu stacji EMC, które są przygotowywane i które mogą być brane pod uwagę w najbliższych latach, możliwe jest ustalenie jakie informacje i w jakiej ilości mogą być brane pod uwagę do przenoszenia.

W tych warunkach będzie można rozwiązywać zabezpieczenie techniczne przenoszenia danych branych pod uwagę w warunkach pokojowych w ogóle. Z uwagi na to, że przenoszenie danych, realizowane będzie w istniejącym stacjonarnym systemie łączności, który będzie stale rozwijany, wobec czego rozwijać się będzie i układ przenoszenia, możemy przypuszczać, że zabezpieczenie techniczne przenoszenia w wojsku można będzie zapewnić w taki sam sposób jaki przewiduje się w gospodarce narodowej.

Rozważamy tylko pierwszy okres np. do roku 1970 przenoszenia danych jedynie dla kanałów telegraficznych z prędkością 50 Bd, a więc zabezpieczenie przenoszenia między abonentem a stacją EMC /ewentualnie ~~więcej~~ ^{większą ilością} między SPS/ z punktu widzenia technicznego: ~~...~~

1. Wyposażyć abonenta w urządzenia dla powstania informacji pierwotnej w formie taśmy perforowanej.
2. Wyposażyć abonenta w odpowiednie urządzenia końcowe to jest w nadajnik taśmy perforowanej.
3. Wyposażyć nadającego abonenta w urządzenia zabezpieczające dla telegrafu z prędkością 50 Bd.
4. Posiadać w dyspozycji kanał telegraficzny od miejsca abonenta do miejsca stacji EMC z zasady włącznie ~~...~~ przystawki telegraficznej /urządzenie telegrafii akustycznej/.
5. W miejscu stacji EMC posiadać odbiornikową część urządzenia zabezpieczającego.

6. W miejscu stacji EMC posiadać odbierającą dziurkarkę, której ostatecznym produktem będzie znowu taśma perforowana. Przy pomocy przeniesienia taśmy perforowanej - dziurkowana karta, możemy otrzymać przyjętą informację na mediu, które dla swej wstępnej jednostki potrzebuje jakiś wyprodukowany typ stacji EMC, w danym przypadku dziurkowaną kartę.

Przy szczegółowym przeglądzie sposobów technicznego zabezpieczenia można je dalej rozwinać:

ad. 1. Urządzenia do przygotowania dokumentu pierwotnego włączając w to taśmę perforowaną, należy rozwiązywać jako bezpośredni składnik małej albo wewnętrznej mechanizacji u abonenta. Są wtedy wymagania aby równocześnie z normalnymi czynnościami abonenta, powstawała jako produkt uboczny taśma perforowana. W tym celu jako część składowa planu TR ministerstwa przemysłu maszynowego w ZISz jest rozwijana elektryczna maszyna do pisania łącznie z czytnikiem i dziurkarką taśm.

ad. 2 i 6. Jako czytnik taśm perforowanych można wykorzystać również typ ZISz-336 dla 5-8 elementów kodu, albo czytnik 303 lub 332 dla 5 elementów kodu MTA.

Wspomniane urządzenia będą od 1966 r. wytwarzane seryjnie. Tak samo zabezpieczona jest dziurkarka odbiornika 332 /5-8 elementowa/, 304 /5-cio elementowa/ i ręczna pięcioelementowa dziurkarka 323.

ad. 3 i 5. Rozwój urządzeń zabezpieczających zapewnia Instytut Badawczy Telekomunikacji, ^{na zamówienie} ~~na wymagania do niego~~ w Instytucie Badawczym Łączności zgodnie z założeniami Uchwały Rządu 98/63. Dla okresu przejściowego, to jest do czasu rozpoczęcia produkcji tego urządzenia zabezpieczającego, koniecznym będzie prowadzenie przenoszenia danych bez zabezpieczenia.

ad. 4. Kanał telegraficzny wyposażony w niezbedną przystawkę nie jest już dzisiaj problemem technicznym lecz organizacyjnym. Przystawki telegraficzne, to jest urządzenia telegrafii akustycznej są już wykorzystywane powszechnie. Wytwarzane dzisiaj w wersji cywilnej i wojskowej również i w Czechosłowacji.

Ważnym problemem będzie tutaj wytworzenie ^{założeń} ~~połączeń~~ organizacyjnych dla zabezpieczania sieci łączności kanałów telegraficznych w systemie ~~działek~~ stacji EMC.

Jak wiadomo system sieci łączności MON, który zapewnia terytorialne połączenia garnizonów wojskowych na terytorium Czechosłowacji jest w większości przypadków wynajęty do stałego używania od Centralnego Zarządu Łączności. Jest on częścią składową ogólnopństwowej sieci łączności ze wszystkimi ich pozytywami i brakami. Z uwagi na to, że dotych-

czas nie tworzone systemów stacji EMC, to znaczy, że nie definiowano wymagań na połączenie abonenta z stacją EMC i wymagań do takiej sieci łączności, nie można jednoznacznie powiedzieć czy ~~kanalizacja~~ ^{nierobione} kanały telegraficzne według tych potrzeb są już dzisiaj w pełnej mierze do dyspozycji, albo czy będzie ~~dopiero~~ nieodzownym w tym kierunku wywierać wpływ na perspektywny plan rozbudowy sieci łączności w CzSSR. W związku z tym koniecznym jest wskazanie na to, że współczesna sieć łączności, która była budowana przed kilku dziesiątkami lat jest z punktu widzenia wymagań technicznych jak i organizacyjnych poważnie przestarzała.

W latach poprzednich nie prowadzono dostatecznej modernizacji wymienionej sieci ani nie poświęcano dostatecznej uwagi konserwacji i pieczy. Plan perspektywny budowy i modernizacji czechosłowackiej sieci telekomunikacyjnej do 1980 r. będzie dopiero te braki i niedomagania rozwiązywał. Z tego wynika, że problem organizacji przesyłania danych w czasie pokoju w sieci MON jest dziedziną najmniej przebadaną. Do tego należy wspomnieć, że wymagań do zabezpieczenia sieci łączności dotychczas nie określono. Jej zabezpieczenie musi zostać w najbliższym czasie uzgodnione tak, aby było możliwe stopniowe budowanie wymaganej sieci do przesyłania danych.

Teraz kilka słów o zagadnieniu, czy prędkość telegraficzna, która ~~jest~~ ^{wydaje się do osiągnięcia może być osiągnięta} dla pierwszego okresu jest wystarczająca z punktu widzenia potrzeb przesyłania danych. W ^{poniższej} ~~następnej~~ tabeli są wykazane ilości informacji, które są zdolne przerwać drogi łączności przy ^{poszczególnej} ~~jednostkowej~~ prędkościach.

Prędkość	Ilość znaków na godzinę	Odpowiadająca ^{temu} można ilość kart/godz.	
		z zabezpieczeniem	bez zabezpieczenia
50 Bd w kanale telegraf.	24 000	300	340
600 Bd w kanale telef.	288 000	3600	4080
1200 Bd w kanale telefon.	576 000	7200	8100

Ilość kart w tabeli jest obliczona przy przeciętnym wypełnieniu 75 kolumn dziurkowanej karty. Przy przesyłaniu danych bez urządzeń zabezpieczających, nieodzownym jest przyjmowanie połowy ilości kart na jednostkę czasu, względnie jeszcze mniej z uwagi na konieczność powtarzania wiadomości.

Wykazane wyżej możliwości przesyłania z prędkością 50 Bd należy porównać z objętością danych, które brane są pod uwagę przy przesyłaniu

Na podstawie tego można będzie ustalić na jaki okres czasu dziennie ~~przypadkiem~~ ^{ewentualnie} ile kanałów telegraficznych /zwłaszcza do łączności SPS między sobą/, bądź na którym kierunku należy zabezpieczać. Trzeba otwarcie powiedzieć, że do czasu kiedy będą do dyspozycji przystawki z urządzeniami zabezpieczającymi dla prędkości 600/1200/75 Bd w kanale telefonicznym, konieczne będzie zadowolenie się dotychczasowymi możliwościami. Zdarzają się poglądy, z którymi prawdopodobnie można się zgodzić, że z punktu widzenia objętości danych przesyłanych od abonenta do SPS i z powrotem, przez szereg lat w pełni wystarczać będzie kanał telegraficzny o prędkości 50 Bd i to zwłaszcza dokąd na miejscu SPS będą automatyczne stacje kart perforowanych, ^{ARITMA} które swymi możliwościami i nadawaniem nie mogą się równać z EMC. Ponadto koniecznym jest podczas projektowania kanałów transmisji z urządzeniami zabezpieczającymi liczyć się ze stroną ekonomiczną ^{metry} Rozwiązania muszą być rzeczywiście optymalne, to znaczy brać pod uwagę objętość danych wymagających przesyłania i niezbędne wyższe nakłady do tego z drugiej strony. Konieczne jest uwzględnienie tego zagadnienia z uwagi na zakładane i przewidywane wysokie koszty urządzeń do przesyłania danych.

Tyle można powiedzieć o możliwościach przesyłania danych w warunkach pokojowych.

Należy jednak wspomnieć, o przejściu systemu stacji EMC na warunki wojenne, zwłaszcza z uwagi na przydatność do zadań specjalnych, które mają zapewnić w sieci ostrzegania MON, ~~MSW~~ MSW i innych na całym terytorium w czasie pokoju i w początkowym okresie wojny. Kryteria wyjściowe technicznego i organizacyjnego zapewnienia przesyłania danych będą całkowicie odmienne. Z punktu widzenia technicznego ^wwiększości wypadków rochodzić się będzie o przesyłanie danych w realnym czasie, gdzie źródłem informacji mogą być liczniki z analogonumerowymi transmisjami. Należy oczekiwać i nowych wymagań technicznych ~~do~~ jednolitych urządzeń ^{do} przesyłania danych. Z punktu widzenia zabezpieczenia organizacyjnego właściwych kanałów napewno będzie całkowicie odmienna ^v budowa sieci, w centrach zbiorczych informacji ich odległość ^{od} źródeł informacji i tym podobnie. Ta dziedzina jest jednakże dotychczas jeszcze mniej wyjaśniona aniżeli zagadnienie systemu SPS do wykorzystania pokojowego w MON i dlatego jest przedmiotem oddzielnego projektu. Również poglądy na problem zabezpieczenia przesyłania danych z tego względu nie mogą być przedmiotem tego referatu.

5. Założenia dla zabezpieczenia przesyłania danych w warunkach polowych

Następnie należy skonstatować, że przesyłanie danych nie można uważać za cel sam w sobie, który dlatego, że "przesyła dane" spełnia swoją społecznie użyteczną funkcję. Przesyłanie danych jest jedynie jednym

ze sposobów transportu informacji, a przy jego zabezpieczeniu należy bezwarunkowo wychodzić z całkowitej organizacji oraz celu zbierania i opracowywania danych. Dlatego, właściwe przenoszenie danych jest jedynie jednym z elementów zamierzeń organizacyjnych, które nazywamy automatyzacją dowodzenia i kierowania. Zabezpieczenie intensywne jedynie tego jednego elementu na podstawie samych założeń, życzeń lub intencji byłoby trwonieniem środków gospodarki narodowej. Zabezpieczać i budować polowy system przenoszenia danych, znaczy przede wszystkim budować system automatyzacji dowodzenia i kierowania i ten system równolegle zabezpieczać w odpowiadającej mu system przenoszenia danych.

W obecnym okresie w wojsku istnieją niektóre poglądy, że środki łączności nie są odpowiednio przystosowane do przenoszenia danych oraz przygotowania automatyzacji dowodzenia i kierowania i że zagadnienie przenoszenia danych nie jest ze strony odpowiedzialnych organów w odpowiedni sposób zabezpieczone i tym podobnie.

W odniesieniu do tych poglądów należy stwierdzić, że obecne wyposażenie w środki łączności czechosłowackiej armii jako całość zarówno z punktu widzenia ekonomicznego jak i technicznego jest ~~pełne~~ na poziomie potrzeb naszej armii i możliwości naszej gospodarki narodowej i zajmuje czołowe miejsce w porównaniu z pozostałymi armiami Układu Warszawskiego i to z punktu widzenia ich technicznego jak i organizacyjnego wykorzystania. Techniczny rozwój środków /i to nie tylko łączności/ nie jest wobec tego kierowany jedynie narodowymi potrzebami naszej armii, ale jest rozwijany w ramach armii UW i koordynowany w ramach RWPG.

Z punktu widzenia perspektywicznych możliwości przenoszenia danych, już od roku 1959 naczelnano badania i rozwój nowych technik łączności. Za podstawowy środek łączności zostały przyjęte tak zwane jednolite taktyczno-techniczne wymagania, które zostały zaaprobowane przez dowództwa łączności UW i które są rozwojowymi i produkcyjnie zabezpieczone w ramach ustalonej specjalizacji poszczególnych krajów RWPG. W pracach tych od samego początku aktywnie uczestniczą specjaliści naszej armii

Z głównych środków, które będą perspektywicznie zapewniać łączność w naszej armii, a które zostały rozwiązane celowo i świadomie dla zabezpieczenia przenoszenia danych można wymienić:

- średnia stacja radioliniowa dla szczebli operacyjno-taktycznych, będzie tworzyć drogę przenoszenia, które będzie można mnożyć do trzech, sześciu, albo dwunastu kanałów telefonicznych /w perspektywie 60 kanałów telefonicznych/.
- Duża stacja radioliniowa R-404 przeznaczona dla operacyjnych szczebli dowodzenia, tworzy 24 kanały telefoniczne. Dowolny z tych kanałów telefonicznych pozwala na przenoszenie 12, 16 albo 24 kanałów telegraficznych. Stacja ta będzie w 1966 r. na uzbrojeniu czechosłowackiej armii.

- Urządzenie telefonii nośnej 3 i 6-cio kanałowe, które będzie posiadać znormalizowany kanał telefoniczny o szerokości pasma 300 Hz i oprócz 6-ciu kanałów telefonicznych umożliwi wytwarzanie dwu szerokopasmowych kanałów o szerokości 12 KHz. Wzależnie od rodzaju zastosowanej modulacji, wymieniony kanał umożliwi przenoszenie danych z prędkością 12000 Bd. Urządzenie jest przeznaczone dla stacji radioliniowej i dla dalekobieżnego kabla.
- 12-to kanałowe urządzenie telefonii nośnej, które oprócz kanałów telefonicznych i szerokopasmowych, opisanych w poprzednim urządzeniu, umożliwia wytwarzanie szerokopasmowego kanału 48 KHz. Wymieniony kanał daje możliwość przenoszenia danych z prędkością 48 000 Bd. Urządzenie jest przeznaczone dla stacji radioliniowej i dla kabla dalekobieżnego.
- Urządzenie telegrafii akustycznej P-318 umożliwia przenoszenie 4,6, 10, 12 albo 16-tu kanałami telegraficznymi w jednym kanale telefonicznym. Każdy wymieniony kanał telegraficzny pozwala na transmisję danych z prędkością 75 Bd. Urządzenie już jest na uzbrojeniu armii czechosłowackiej.
- Armijna i dywizyjna radiostacja KF, która oprócz znormalizowanego kanału telefonicznego 300 - 3400 Hz umożliwia transmisję danych w dwu kanałach telegraficznych z prędkością 150 Bd.

Oprócz wyżej wymienionych, zostały przyjęte jednolite TTP i na dalsze środki łączności. Przy tej pracy jako główny kierunek były brane pod uwagę możliwości zapewnienia przenoszenia danych. Należy jednak podkreślić, że w danym przypadku rozchodziło się zawsze tylko o zabezpieczenie kanałów tlg i tlf, które mają umożliwić przenoszenie danych. W podobny sposób nie zapewniano dotychczas ani urządzeń zabezpieczających dla podwyższenia bezpieczeństwa transmisji i koniecznej specjalnej przystawki dla większych prędkości przenoszenia danych. Urządzenia takie łącznie z aparaturą końcową muszą być częścią składową systemu przenoszenia danych, który dotychczas nie był przedmiotem pertraktacji przedstawicieli armii państw UW.

Bez uzgodnienia wymienionego systemu na odpowiednim szczeblu, z punktu widzenia zasad przyjętych w ramach RWPG, nie można skutecznie zabezpieczać jakiegokolwiek narodowego, wojskowego systemu przenoszenia danych, bez ryzyka strat w gospodarce narodowej, tym bardziej, że nie jest jeszcze rozwiązany techniczny ani organizacyjny system automatyzacji dowodzenia i kierowania, którego transmisja danych jest częścią składową.

Pomimo takiego stanu rzeczy w MON zostały zainaugurowane niektóre prace w dziedzinie problemów podstawowych przenoszenia danych. Zwiększa to możliwość ryzyka poważnych strat finansowych dla jednego państwa. Z drugiej jednak strony prace te mają na celu uzyskanie stopniowych doświadczeń w dziedzinie technicznej i to zarówno z punktu widzenia

naukowo-technicznego jak i możliwości doświadczeń w ruchu. Rozchodzi się o to aby ~~wymagano~~ ^{nierządne} kadry naszych pracowników dowódczo-technicznych były na pożądanym poziomie przy rozpoczęciu niektórych prac systematycznych z zarówno w naszej armii jak i w ramach Zjednoczonego Dowództwa.

Z tego punktu widzenia przede wszystkim, bez poważniejszych zamierzeń produkcyjnych, w okresie 1962 - 1963 zostały zapoczątkowane niektóre prace w JB060, gdzie wydzielono ~~potrzebnych~~ ^{nierządnych} pracowników naukowych i inżynieryjno-technicznych. Mimo tego, że rezultatami tych prac zajmował się będzie inny referat, wskazanym jest przytoczenie tutaj przeglądu wymienionych prac.

Zasługą pracowni naukowej VAAZ jest zamówienie w JB060 w roku 1963 zadania "DATCZIK" jako urządzenia końcowego dla opracowania informacji pierwotnej. Urządzenie to pozwoli uzyskać w 1965 r niektóre doświadczenia z ruchu. Prace nad tym zadaniem będą zakończone według rezultatów wymienionych doświadczeń, określeniem wymagań taktyczno-technicznych do rozwoju potrzebnego urządzenia. Jeszcze przed tym ze strony Szt.Gen/VSW w JB060 zostało zamówione zadanie "TEMPO", w którym rozchodziło się o wykorzystanie obwodów pamięci dla przekazywania krótkich informacji w kodzie binarnym z prędkością 1200 Bd. Wymienione zadanie zostało naukowo rozpracowane i jedynie wskutek braku zdolności produkcyjnych nie zostało dotąd doprowadzone do końca.

Podobnie jak i w sektorze cywilnym /patrz referat 3/ w JB 060 już drugi rok są prowadzone obliczenia statystyczne dogodności dróg przenoszenia w łączności wojskowej ~~do~~ przenoszenia danych. Z uwagi na to, że prace nie zostały dotąd zakończone, opracowana została tylko część sprawozdania naukowego, które świadczy o wymaganiach tego problemu. Wyniki tych pomiarów będą przedmiotem innego referatu, należy tutaj jednak wspomnieć, że w odróżnieniu od niektórych poglądów, możliwe jest i dzisiaj w armii czechosłowackiej stosowanie środków do przenoszenia danych, a ~~błądnie~~ ^{nie} niedokładność transmisji danych nie odbiega w zasadzie od takich samych pomiarów przeprowadzonych na polowych środkach łączności w ZSRR.

W roku 1964 została przeprowadzona wojskowo-techniczna analiza zakresu przenoszenia danych. Przedyskutowano na radzie naukowo-technicznej Szefa Szt.Gen. wyżej wymienione dane. Na podstawie tej pracy zaplanowano w 1965 r przeprowadzenie typowego VTERu na zadanie "DATA", którego wynikiem ma być nomenklatura urządzenia, które według poglądów specjalistów naszej armii jest nieodzowne do zapewnienia rozwoju systemu zabezpieczenia, przenoszenia danych. Nomenklatura ta ma zostać opracowana

do marca 1966 roku. Według niektórych poglądów jest to praca jeszcze przedwczesna, zwłaszcza z tego punktu widzenia, że ^{nie} istnieją jeszcze ^{niezbędne} dane dla systemu automatyzacji dowodzenia i kierowania, ^{jednak} Oczywiście jest, że wyniki tej pracy będą określonym krokiem w przód. ^{Wskazanie tego, że mimo tego, że} Oczywiście ^{jest} niemożliwe ani słuszne ^{nie} wyprzedzać wyników tej pracy, można jednak przypuszczać, że system przenoszenia danych, który będzie zapewniał perspektywiczne wymagania automatyzacji dowodzenia i kierowania w warunkach polowych, w pełnym rozmiarze dzisiejszych wyobrażeń, nie będzie oddany do dyspozycji wojska wcześniej niż za 5 - 10 lat. W tych okolicznościach, celowym wydaje się przyjęcie cywilnego ^{rozwoju} ^{osiągnięć,} zwłaszcza odnosi się to do urządzeń końcowych, urządzeń zabezpieczenia przenoszenia danych i przystawek dla kanałów telefonicznych /patrz rozdz 3/, a dla warunków polowych system ten stopniowo udoskonalać. Można zakładać, że dla programu i dla właściwości EMC, jakie będą do dyspozycji w 1970 r będzie odpowiadać zasada zaprojektowana w obecnym okresie, opisana w głównych zasadach w 3 rozdziale niniejszego referatu "Ideowy projekt dla zabezpieczenia przenoszenia danych". Zasada ta polega na tym, że wejściową i wyjściową postacią magistrali transmisyjnej będzie taśma perforowana, to znaczy, że kanał przenoszenia nie będzie podłączony bezpośrednio do przelicznika automatycznego. Wymieniona zasada odpowiadać będzie oczywiście większości programów w polowym systemie przenoszenia danych. W taki sposób, to znaczy przez wykorzystanie urządzeń cywilnych, można będzie wykorzystać ~~cywilne urządzenia, wykorzystać~~ doświadczenia ruchu, co pozwoli na stopniowe doskonalenie i przejście na jednolity system przenoszenia danych przyjęty przez dowództwo łączności, który jak można zakładać będzie już w tym okresie dostatecznie rozpracowany. Założenie to może być jednak zrealizowane jedynie w tym przypadku, jeżeli projekt rozwiązany w cywilnym sektorze będzie rzeczywiście zrealizowany. Dlatego z punktu widzenia jednoczesnego rozwoju części składowych i techniki półprzewodnikowej elementów, może dojść podczas właściwego rozwoju i przygotowania produkcji tego urządzenia do zahamowania i w ten sposób produkcja może ^{być} rozpoczęta za 5 i więcej lat. Zadaniem pracowników łączności wojskowej będzie wpływanie na ten rozwój z punktu widzenia zapewnienia funkcjonowania ~~tego~~ urządzenia do ~~wymagani~~ warunków mechanicznych i klimatycznych innych aniżeli te ~~dotychczas~~ jakich są obecnie ^{branych pod uwagę.} Przyniesione prace jakie w tej dziedzinie ~~były~~ dotychczas prowadzone były zaplanowane w zgodzie z wynikami konsultacji udzielonej

dwom specjalistom w ZSRR w 1962 r w ciągu 3 dni. Wiadomości uzyskane w czasie tej konsultacji są ^{stanowią} ~~jedną z~~ podstawę prac prowadzonych w MON i opierają się na nich ~~dotąd~~, zwłaszcza ^{przy} rozważania ~~o~~ zagadnieniach ~~przeno-~~ szenia danych. Jak już zostało niejednokrotnie podkreślone, należy wyjaśnić podstawowe problemy właściwości systemu automatyzacji dowodzenia i kierowania, które staną się podstawą do rozpoczęcia na VTERu zadania DATA. Jedną z dróg uzyskania tych założeń jest podział zakładanych programów, które należy brać ^{przy} pod rozwagę ~~przy~~ opracowania automatyzacji systemu ogólnowojskowego i do podsystemów przeznaczonych dla rodzajów wojsk. Specyfika tych jednolitych programów i informacje które są niezbędne dla zabezpieczenia przenoszenia danych, prowadzi do zaprojektowania systemu i podsystemów ich uogólnienia, prowadzi do otrzymania uniwersalnego systemu automatyzacji i w ten sposób do ^{precyzyjnego} ~~propozycyjnego~~ ustalenia wymagań do przenoszenia danych.

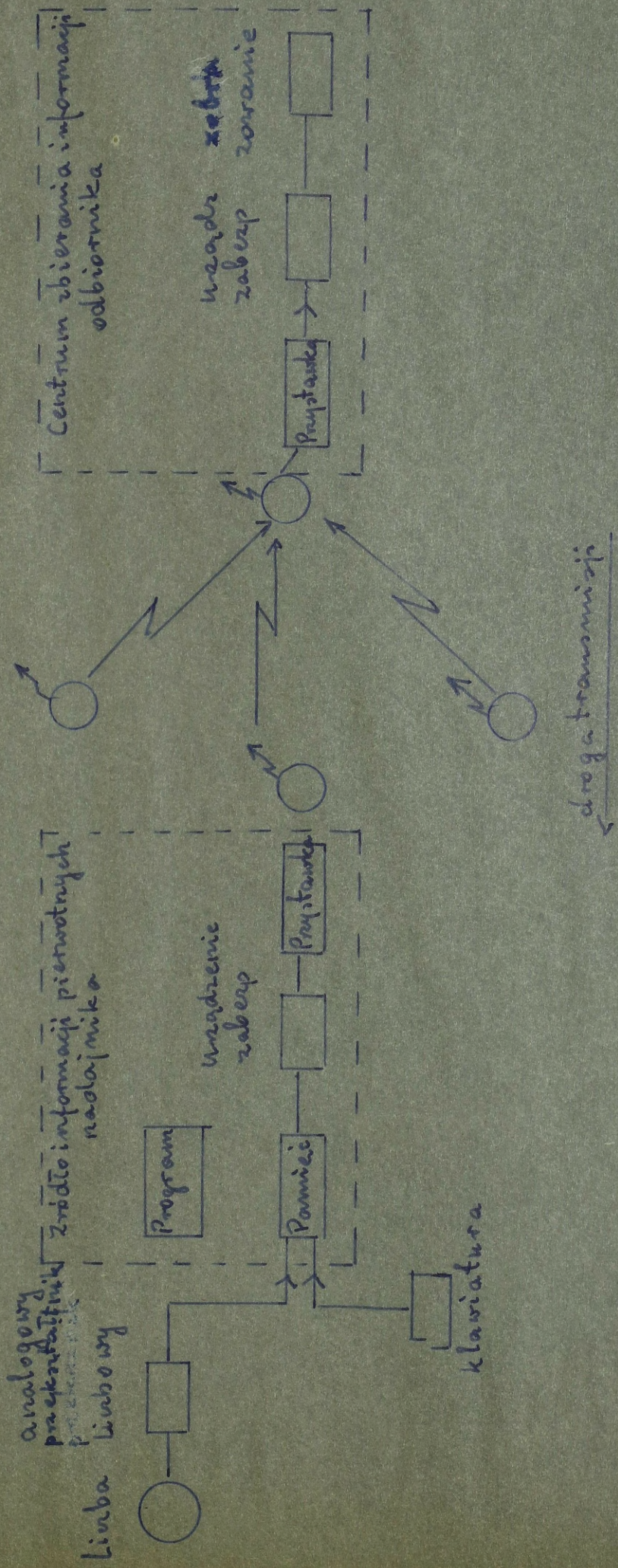
Według współczesnych doświadczeń, które wypływają ze wspomnianej konsultacji oraz tych które docierają do nas z armii zachodnich, można uważać, że obecny model perspektywiczny systemu do przenoszenia danych będzie się charakteryzował;

- obwodem zbierania informacji. rys. 2.
- magistralami do transmisji rys 3 z kanałami wstecznymi do transmisji użytecznych informacji.

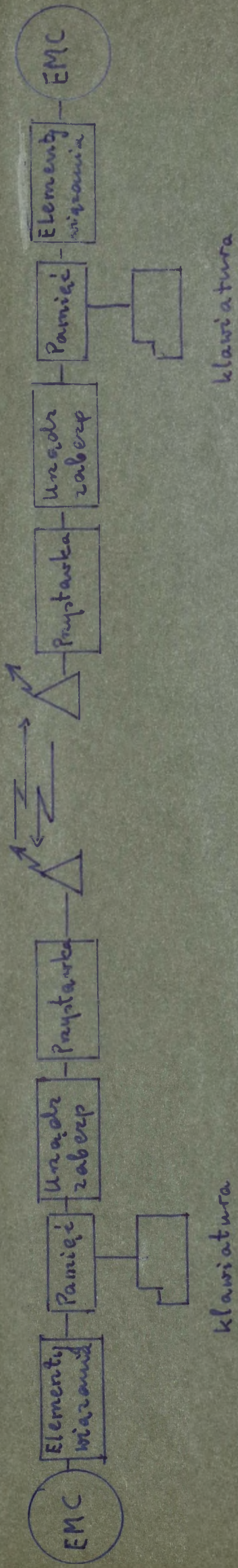
Obwód zbierania informacji musi umożliwiać koncentrowanie pierwotnych informacji, które są przeznaczone do automatycznego opracowania w EMC. Urządzeniem do wstawiania /wprowadzania/ tych informacji może być automatyczny licznik potrzebnych ~~na~~ analogowych wielkości, albo człowiek, który będzie posiadał ustalony ~~o~~ sortyment, czasu i sposób informacji, które ma odesłać do ~~z~~ centrum zbierania informacji. Urządzenie dla centralnego zbierania informacji musi umożliwiać dotarcie /zasięg/ do informacji pierwotnych, ich wybór i przygotowanie dla EMC.

Wymagania do prędkości, bezpieczeństwa i sposób sprawdzania prawdziwości informacji pierwotnej, miejsce punktu zbiorczego i rozmieszczenie źródeł informacji pierwotnej, muszą być przedmiotem studiów przy ustalaniu systemu okręgu zbiorczego, tak aby było możliwe ustalenie nomenklatury urządzeń i ich parametrów technicznych.

Magistralami transmisji będą kanały łączności wyposażone w urządzenia do przenoszenia danych z ~~wysokim~~ stopniem zabezpieczenia ~~danych~~ i z prędkością 1200 Bd. Taka magistrala transmisji byłaby oczywiście przeznaczona do przenoszenia danych pomiędzy centrum zbierania informacji a EMC, albo pomiędzy dwoma EMC. Magistrala transmisji byłaby przez pamięć wyrównującą a inne odpowiednio powiązane elementy podłączona, bezpośrednio na wejściowe jednostki EMC.



Rys. 2 - Charakterystyka obrotu zbierania informacji



droga przenoszenia

Rys 3. - Charakterystyka magnitrali przenoszenia

Wsteczny kanał będzie drogą transmisji, która przenosi już opracowane użyteczne informacje od EMC do ich konsumentów.

Projekt ten można opisać jeszcze szczegółowiej, podzielić według niektórych zasadniczych stosowanych źródeł, według subiektywnych wyobrażeń. Ze względu jednak na to, że idzie o uwagę nie podbudowaną solidną analizę, nie byłoby to całkowicie słuszne. Możliwe rozwiązania szczegółowo scharakteryzowane są na rys 2 i 3.

6. Zakończenie

Przytoczony referat charakteryzuje w podstawowych zarysach przenoszenie danych, opisuje obecny stan zabezpieczenia uchwały rządowej 98/1963 i wspomina o możliwościach przenoszenia danych w ramach MON pomiędzy stałymi stacjami EMC. Dalej są przytoczone środki które zostały ~~dotychczas~~ wprowadzone w dziedzinie technicznego rozwoju perspektywicznego łączności, urządzeń do zabezpieczenia przenoszenia danych w polowej sieci łączności. Na zakończenie wskazano ^{na} ~~postęp~~ ^{postęp} prac, ~~które są~~ ^{jakie} zaplanowane w celu zaprojektowania perspektywicznego systemu przenoszenia danych w warunkach polowych.

Jak to już zostało wyjaśnione wcześniej, nie sposób uważać przenoszenie danych za cel sam w sobie, jak również nie jest słusznym zagadnieniem przenoszenia danych w obecnym okresie przeceniać. Przenoszenie danych jest jednym ze sposobów transportu informacji i w odróżnieniu od fizycznego transportu *media* /np. taśma perforowana/ różni się tym, że jest zdolny pośredniczyć w przekazaniu niezbędnych informacji w stosunkowo krótkim okresie i w przypadku potrzeby w realnym czasie. Dopiero kompletne wykorzystanie tych właściwości może w pełni uzasadnić konieczność budowania kosztownej sieci do przenoszenia danych. *Zakończenie to* jednakże wyjaśnia podstawowe koncepcje i właściwości systemu automatyzacji dowodzenia i kierowania.

W tych okolicznościach można zebrać ogólny sposób zabezpieczenia tych kwestii w następujące punkty:

1. Musi być jasno sformułowany cel, dla którego przenoszenie danych ma się odbywać, to znaczy musi być znana organizacja, rodzaj i ilość informacji przeznaczonych do automatycznego opracowania.
2. Muszą zostać wytworzone założenia dla przenoszenia informacji w sieci łączności w ustalony system przenoszenia danych i nomenklatura urządzeń, które zapewnią przenoszenie.

3. Muszą być zapewnione niezbędne urządzenia ^{do} ~~w~~ badaniach ~~z~~ produkcji albo z importu i rozwiązane połączone z tym problemy dotyczące obsługi i konserwacji tych urządzeń i sposób ich wykorzystania.

TEUMACZYŁ

ppłk dr St.  MICHALAK

Wydrukowano w 3 egz.
Egz.nr 1-3 - Bibl.ID
Wyk.: ppłk Michalak
Druk.S.M.dn.19.4.68r.
Nr ks.masz.0351/ID