

1969
Nr 34

INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI
WARSZAWA — MIEDZESZYN

PROBLEMY
ŁĄCZNOŚCI

WYDZIAŁ
Instytut Łączności
Warszawa



MINISTERSTWO ŁĄCZNOŚCI

PROBLEMY ŁĄCZNOŚCI



ROK 9

WARSZAWA 1969

NR 34

INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI

· Branżowy Ośrodek

Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej

Redakcja Problemów Łączności i Zagadnień Łączności

Redaktor Naczelny - prof. Zenon Szpigler

Redaktorzy działów:

mgr inż. Władysław Cetner, mgr inż. Adam Moniuszko,
mgr inż. Józef Możejko, dr Stanisław Włoszczowski

Adres Redakcji

Instytut Łączności

Branżowy Ośrodek

Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej

Warszawa-Miedzeszyn, ul. Szachowa 1

NA PRAWACH RĘKOPISU - DO UŻYTKU SŁUŻBOWEGO

Redaktor: J. Borkowska Montaż tekstu: B. Drabik

Dział Wydawniczy Instytutu Łączności
Format B5. Nakład 700. Druk ukończono
w lutym 1969 r.

PROBLEMY ŁĄCZNOŚCI

SPIS TREŚCI

	Str.
1. E. Pawłowska - Problem efektywności postępu technicznego w łączności	1
2. Z. Rafałowicz - Rozliczenia za usługi telefoniczne w automatycznym ruchu międzynarodowym (artykuł dyskusyjny)	30

Eugenia Pawłowska

PROBLEM EFEKTYWNOŚCI POSTĘPU TECHNICZNEGO
W ŁĄCZNOŚCI

Podstawowym celem działalności gospodarczej poszczególnych krajów, Polski również, jest postęp ekonomiczny.

Postępem ekonomicznym nazywany długoterminowy proces wzrostu ilościowego i jakościowego gospodarki, u podstaw którego leżą zmiany w stosunkach międzyludzkich w związku z produkcją i jej podziałem. Do elementów składowych postępu ekonomicznego w ujęciu B. Minca^{1/} zalicza się:

- 1/ zmiany stosunków produkcji,
- 2/ wzrost sił wytwórczych,
- 3/ postęp techniczny,
- 4/ postęp organizacyjny,
- 5/ podniesienie kwalifikacji pracowników,
- 6/ zwiększenie dochodu narodowego,
- 7/ podniesienie stopy życiowej podstawowych mas społeczeństwa,
- 8/ zwiększenie równości ekonomicznej członków społeczeństwa.

Do realizacji pełnego postępu ekonomicznego konieczne jest w zasadzie spełnienie wszystkich wymienionych tu

^{1/} Minc B.: Postęp ekonomiczny. Warszawa 1967, PWE, str. 9.

warunków. W pewnych sytuacjach określony postęp ekonomiczny może mieć miejsce jednak również i wtedy, gdy niektóre z wymienionych warunków nie są zrealizowane. Odwrotnie, niektóre z podanych wyżej warunków mają charakter absolutny dla zrealizowania postępu ekonomicznego. Takim podstawowym warunkiem rozwoju ekonomicznego jest postęp techniczny, ponieważ niezależnie od bezpośredniego wpływu rzutuje on na kształtowanie się innych czynników wzrostu gospodarczego, jak np. na rozwój sił wytwórczych, zwiększenie dochodu narodowego itp.

W dążeniu do uzyskania maksymalnego postępu ekonomicznego, po drugiej wojnie światowej, a szczególnie w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych, obserwuje się bardzo szybki wzrost nakładów na rozwój nauki i techniki oraz liczby pracowników naukowo-badawczych i inżynierjno-technicznych zatrudnionych w instytutach i innych ośrodkach badawczych zarówno specjalistycznych, jak i przy zakładach przemysłowych. W U.S.A. np. w latach 1929-1953 na każde 100 mln dolarów przyrostu dochodu narodowego, wzrost nakładów na badania naukowe wynosił 16 mln dolarów, a w latach 1955-1960 analogiczny wzrost wynosił średnio 8 mln dolarów^{1/}.

W Polsce udział środków wydatkowanych na rozwój nauki i techniki w sumie dochodu narodowego również z roku na rok wzrasta i wynosił:

w 1961 r. - 0,49%

1962 r. - 0,55%

^{1/} Madej Z.: *Ekonomia i technika, Nowe Drogi* 1965, nr 9.

w 1963 r. - 0,56%
 1964 r. - 0,60%
 1965 r. - 0,72%.

Tempo wzrostu środków wydatkowanych z Funduszu Postępu Techniczno-Ekonomicznego, który jest podstawowym źródłem finansowania rozwoju techniki, w porównaniu ze wzrostem dochodu narodowego i produkcji globalnej, przedstawia poniższa tablica:

T a b l i c a 1

Wskaźniki kształtowania się produkcji globalnej, dochodu narodowego oraz wydatków z FPTE w latach 1961-1965

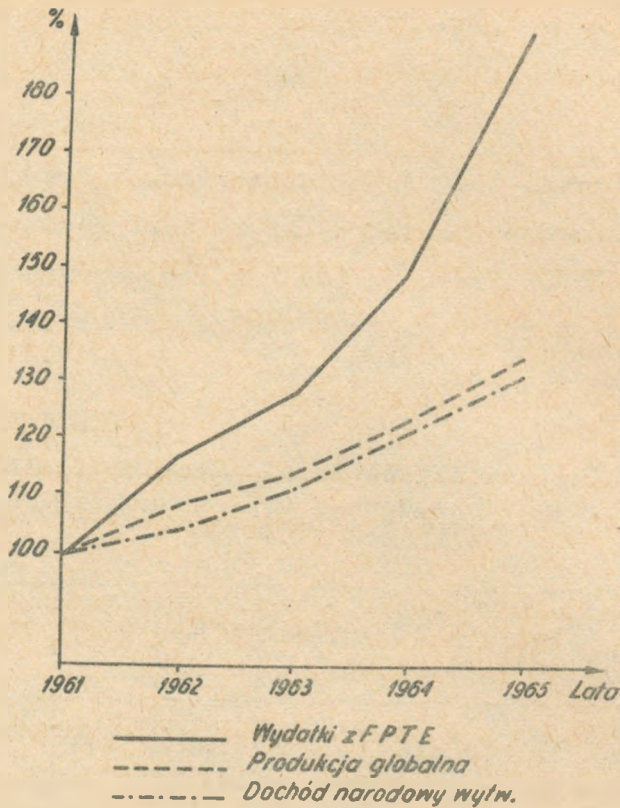
Lp.	Wyszczególnienie	Lata				
		1961	1962	1963	1964	1965
1	Produkcja globalna	100	108	114	124	135
2	Dochód narodowy wytworzony	100	104	112	121	131
3	Wydatki z FPTE	100	117	128	150	194

Źródła: 1/ Rocznik statystyczny 1966, GUS, Warszawa 1966 r., s. 78, tabl. 8 /94/ oraz s. 79 tabl. 11 /97/.

2/ Wybrane zagadnienia statystyki nauki i postępu technicznego, GUS, Warszawa 1965, z.1, s. 28, tabl. 38.

Dane tablicy ilustruje wykres na str. 4.

Jak wynika z powyższych danych, produkcja globalna i dochód narodowy wzrastają od 1962 r. mniej więcej proporcjonalnie. Natomiast środki wydatkowane na rozwój na-



Rys. 1. Wzrost produkcji globalnej, dochodu narodowego oraz wydatków z FPTE w latach 1961-1965

uki i techniki wykazują znacznie szybsze tempo wzrostu, a zwłaszcza po 1963 r.

Podobnie ma się sprawa w dziedzinie zatrudnienia.

Liczba pracowników zatrudnionych w placówkach naukowo-badawczych, centralnych laboratoriach, katedrach wyższych uczelni podległych M. Szk.W., w samodzielnych zakładach naukowo-badawczych oraz gospodarstwach pomocniczych pracujących dla instytutów również wzrasta.

T a b l i c a 2

Zatrudnienie w gospodarce narodowej i w dziale "Nauka"
w latach 1964-1966

Lp.	Wyszczególnienie	w tys. zatrudnionych			
		Lata	1964	1965	1966
1	Zatrudnienie w gospodarce narodowej ogółem		8,079	8,427	8,737
2	Zatrudnienie w dziale "Nauka"		48,9	52,8	57,3

Źródła: 1. Mały rocznik statystyczny 1967, GUS, Warszawa 1967; str. 27, tabl. 1 /32/.

2. Sprawozdanie z realizacji zadań rozwoju nauki i techniki w 1966 r. KNiT, Warszawa 1967, str. 207.

Jak wynika z powyższego zestawienia, pracownicy zatrudnieni w dziale "Nauka" stanowili w 1964 r. - 0,61%, w 1965 - 0,62%, a w 1966 r. - 0,66% zatrudnionych ogółem. Liczba zatrudnionych w dziale "Nauka" wzrastała w latach 1964-1966 średnio rocznie o ok. 8%, podczas gdy liczba zatrudnionych ogółem w tym samym czasie wzrastała o ok. 4%.

Mimo preferencji wydatków na rozwój techniki, Polska ze względu na ograniczoność środków nie należy do krajów przodujących. Charakteryzuje to przykładowo podane zestawienie wydatków na badania naukowe w przeliczeniu na jednego mieszkańca w 1965 r. dla niektórych krajów.

I tak w USA na 1 mieszkańca przypadało 93,7 dol.

w Anglii " " " 33,5 dol.

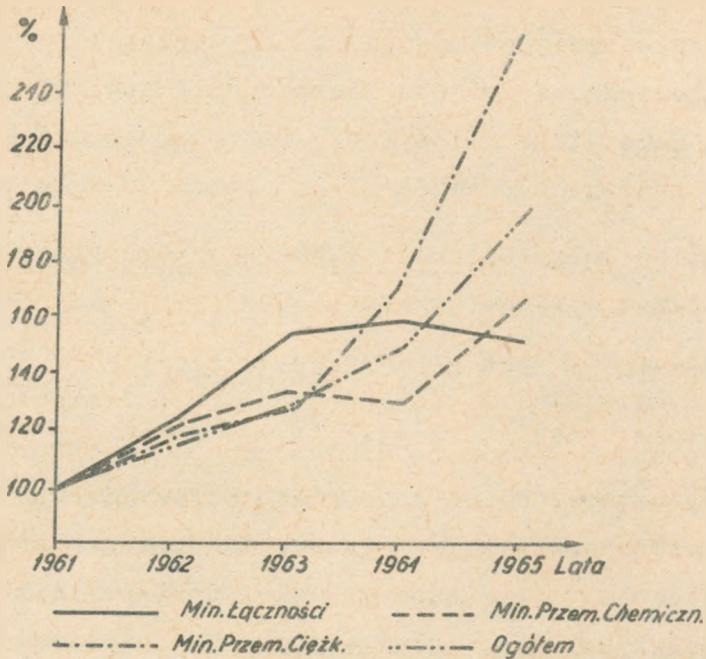
w Belgii	na 1 mieszkańca	przypadało	14,5 dol.
w Polsce	"	"	7,0 dol.
w Indii	"	"	0,41 dol.
w Ghanie	"	"	0,20 dol.

Ze względu na opóźnienia w rozwoju techniki oraz bardzo ograniczone środki finansowe naczelnym zadaniem, jakie zostało postawione w bieżącej pięcioletce /1966-70/ na odcinku postępu technicznego, jest podniesienie jakości i nowoczesności produkcji wybranych kierunków. W tym celu stworzono warunki priorytetu dla postępu technicznego w tych dziedzinach gospodarki narodowej, które warunkują rozwój i nowoczesność postępu technicznego w pozostałych dziedzinach gospodarki narodowej. Do tych uprzywilejowanych gałęzi należy przemysł maszynowy, elektrotechniczny, hutniczy i chemiczny. Wydaje się, że łączność szczególnie w zakresie świadczenia usług dla produkcji zasługuje również na odpowiednie uwzględnienie. Łączność jako dziedzina świadcząca usługi materialne ma wpływ również na rozwój i sprawność innych dziedzin. Tymczasem środki wydatkowane z Funduszu Postępu Techniczno-Ekonomicznego w resorcie łączności wykazują wzrost niższy niż w innych wymienionych tu gałęziach.

Kształtowanie się wydatków z FPTE w poszczególnych resortach szczególnie dobrze ilustruje wykres 2.

Zależność postępu ekonomicznego od postępu technicznego odnosi się zarówno do gospodarki narodowej jako całości, jak również do poszczególnych jej działów.

W łączności szybkie tempo postępu technicznego ko-



Rys. 2. Wydatki z FPTE w niektórych resortach przyjmując 1961 r. = 100%

Źródło: Wybrane zagadnienia statystyki nauki i postępu technicznego. GUS, Warszawa 1965, z. 1, tabl. 38, str. 28.

nieczne jest z dwóch względów: po pierwsze – ponieważ w technice przekazywania informacji na świecie zachodzą zmiany w tempie znacznie szybszym od wielu innych dziedzin; po drugie – ponieważ Polska należy do krajów o przestarzałej technice przekazywania informacji w stosunku do krajów rozwiniętych.

Obok ww. ogólnych przesłanek realizacji postępu technicznego należy wymienić przesłanki szczegółowe wynikające ze specyfiki łączności oraz jej roli w gospodarce narodowej. Zaliczamy do nich:

- konieczność zwiększenia ilości wytworzonych usług oraz rozszerzanie zakresu zaspokajania potrzeb społecznych w dziedzinie usług łączności poprzez zwiększenie ilości oraz uruchomienie nowych rodzajów usług;
- dążność do maksymalizacji efektów przez obniżanie kosztu własnego wytworzonych usług;
- podnoszenie jakości świadczonych usług;
- ułatwienie pracy ludzkiej.

Postęp techniczny ma zasadniczy wpływ na rozszerzenie zakresu zaspokajania potrzeb. Rozumie się przez to wzrost ilościowy świadczonych usług oraz uruchomienie nowego rodzaju usług. Wpływ postępu technicznego na rozwój ilościowy usług łączności jest szczególnie widoczny w sytuacji, gdzie ze względów technicznych bez zastosowania nowej techniki osiągnięcie dalszego przyrostu usług jest niemożliwe /jest to tzw. postęp techniczny wymuszony/. Przykładem tego rodzaju sytuacji może być konieczność automatyzacji central telefonicznych. Zastosowanie postępu technicznego w wielu wypadkach umożliwia objęcie nowych terenów kraju siecią radiokomunikacyjną lub telefoniczną - co jest szczególnie cenne ze względu na konieczność oszczędzania środków inwestycyjnych lub brak tych środków. Postęp techniczny stwarza warunki dla powstawania nowych rodzajów usług.

Zależność nowych usług od postępu technicznego kształtuje się różnie, w zależności od ich indywidualnych właściwości. Niekiedy postęp ten jest niezbędnym warunkiem

nowej usługi. Tak np. powstanie usługi "abonament telewizyjny" wymagało uruchomienia całego zespołu aparatury nadawczej oraz rozwinięcia przemysłu elektronicznego produkującego odbiorniki telewizyjne.

W innych przypadkach udział postępu technicznego jest wycinkowy. Tak np. powstanie usługi "telegrafia abonenta" wymagało tylko przystosowania i modyfikacji stosowanych dotychczas urządzeń w telegrafii.

Realizacja postępu technicznego uzasadniona jest często przewidywaną oszczędnością w nakładach pracy żywej lub uprzedmiotowionej, albo żywej i uprzedmiotowionej łącznie, wydatkowanej na wytworzenie poszczególnych usług. Oszczędność ta może być uzyskiwana w jednorazowych nakładach inwestycyjnych bądź w kosztach związanych z bezpośrednim świadczeniem usług. Najczęściej wprowadzenie postępu technicznego powoduje różnokierunkowe zmiany ekonomiczne przez oszczędności:

- w kosztach robocizny, jeżeli przyczynia się do zwiększenia wydajności pracy;
- w materiałach i surowcach, co ma szczególnie duże znaczenie w wypadku zmniejszenia zużycia deficytowych metali kolorowych zakupowanych z tzw. strefy dolarowej;
- w zużyciu energii elektrycznej;
- przez potaniecie urządzeń inwestycyjnych niezbędnych dla produkcji usług.

Najczęściej występującym argumentem stosowania nowej techniki w łączności jest podniesienie jakości usług.

Pod pojęciem jakości usług rozumiemy wszystkie czynniki towarzyszące wykonaniu usług, które mają wpływ na ich wartość użytkową. W poszczególnych grupach usług te czynniki są różne oraz różny jest na nie wpływ postępu technicznego. Przez podniesienie jakości usług służby pocztowej rozumie się:

1/ skrócenie czasu potrzebnego na przewóz przesyłki listowej lub paczki od nadawcy do odbiorcy i

2/ zabezpieczenie przesyłek przed uszkodzeniem lub ograbieniem.

Podniesienie jakości usług telefonii polega na

1/ skróceniu czasu oczekiwania na usługę;

2/ podniesieniu poziomu słyszalności i wyrazistości rozmów telefonicznych;

3/ zwiększeniu niezawodności w sensie ciągłej gotowości do świadczenia usług.

O jakości usług telegraficznych świadczy szybkość przesyłania telegramów oraz dokładność w oddaniu ich treści; natomiast w telegrafii abonenckiej obowiązują podobne mierniki jakości jak w telefonii, a więc: szybkość uzyskania połączenia oraz poziom techniczny transmisji gwarantujący przekazanie tekstu bez zniekształceń.

W grupie usług radiokomunikacji, radiofonii, telewizji i rozgłaszania przewodowego postęp techniczny umożliwia stałą poprawę poziomu technicznego emisji oraz zapobieganie awariom uniemożliwiającym korzystanie z usług.

W odniesieniu do usług łączności wszystkich grup postęp techniczny umożliwia lub ułatwia rozszerzenie możliwości korzystania z nich w dowolnym czasie i miejscu.

W łączności utrzymanie odpowiedniego poziomu jakości usług ma tym większe znaczenie, że niewielkie obniżenie tej jakości gwałtownie zmniejsza ich użyteczność. Np. opóźnienie paczki z żywnością, w wyniku czego artykuły w niej zawarte ulegną zepsuciu, dyskwalifikuje usługę jako taką, przynosi stratę materialną osobom zainteresowanym oraz podważa zaufanie obywateli do przedsiębiorstwa PPTiT. Podobnie doręczenie telegramu, w którym przesyłana informacja została zniekształcona, nie spełnia swego zadania - jest bezużyteczna a nawet może być szkodliwa. Innym przykładem znacznego obniżenia wartości usługi lub nawet przekreślenia jej użyteczności przy nieznacznym obniżeniu jakości - mierzonej w tym przypadku terminowością - jest uzyskanie połączenia telefonicznego z opóźnieniem chociażby kilku minut w przypadku, gdy zamawiającemu zależy na porozumieniu się w sprawie służbowej do określonej godziny urzędowania.

Postęp techniczny ułatwia pracę ludzką przede wszystkim przez:

- mechanizację i automatyzację czynności uciążliwych dla człowieka (np. mechanizacja transportu wewnętrznego w urzędach dworcowych, mechanizacja pracy ustawiania słupów telefonicznych itp.);
- podniesienie bezpieczeństwa i higieny pracy (np. za-
instalowanie urządzeń chroniących centrale telefo-

niczne przed wyładowaniami atmosferycznymi);

- zapobieganie chorobom zawodowym itp.

Spśród wszystkich wymienionych korzyści wprowadzania postępu technicznego tylko część można ująć w rachunku ekonomicznym. Są to korzyści, które można wyrazić w jednostkach fizycznych lub wartościowych, jak np. zmniejszenie zatrudnienia, powiększenie liczby dodatkowych usług, wartość zaoszczędzonych surowców itp. Większość natomiast korzyści, bardzo istotnych z punktu widzenia gospodarki narodowej, można określić jako ekonomicznie trudno wymierne lub pozaekonomiczne i nie mogą one być w ogóle lub tylko z dużymi ograniczeniami uwzględnione w rachunku ekonomicznym.

Trudno wymiernymi nazywamy efekty, które dają się tylko częściowo obliczyć lub są zawarte w kosztach tak złożonych i ze sobą powiązanych, że ich wyodrębnienie jest bardzo pracochłonne oraz efekty, z których istnienia zdajemy sobie sprawę, ale są one osiągnane w tak wielu jednostkach, iż zebranie ich i wyliczenie jest poważnie utrudnione.

Do efektów niewymiernych należą takie korzyści, jak: podniesienie jakości usług, przyspieszenie ich realizacji, ułatwienie pracy ludzkiej, zabezpieczenie zdrowia i życia pracowników itp. Efekty tej grupy mają bardzo duże znaczenie społeczne, a nawet i gospodarcze, mimo że przeliczenie tych korzyści na złotówki jest niemożliwe.

Postęp techniczny w łączności charakteryzuje zdecydo-

wana przewaga efektów niewymiernych i trudno wymiernych. F. Popa i Z. Salamon^{1/} oceniają, że cechy te wykazuje ok. 70% wszystkich wynalazków i projektów racjonalizatorskich. Wydaje się, że ocenę tę można rozciągnąć na problem całej nowej techniki łączności. Wynika to z eksploatacyjno-usługowego charakteru działalności służb łączności oraz specyficznej roli łączności w gospodarce narodowej. Już K. Marks zalicza łączność do "ogólnych warunków społeczno-wytwórczego procesu"^{2/}, bez którego proces produkcji jest zupełnie niemożliwy lub poważnie utrudniony. Usługi i zadania wykonywane przez łączność stwarzają warunki dla istnienia i rozwoju życia gospodarczego, kulturalnego i polityczno-społecznego oraz odgrywają podstawową rolę przy zapewnieniu bezpieczeństwa i obronności państwa.

Postęp techniczny w przedsiębiorstwach i jednostkach organizacyjnych łączności ma zatem podstawowy cel: zagwarantowanie sprawnego funkcjonowania urządzeń, zapewnienie ciągłości w świadczeniu usług oraz taką ich jakość, aby łączność rzeczywiście usprawniała procesy gospodarcze.

Musimy sobie uświadomić, że wielkość efektów tego postępu w łączności można obliczyć tylko w stosunkowo niewielkim stopniu. Drugim ważnym stwierdzeniem jest, że e-

^{1/}Popa F. i Salamon Z.: 20 lat ruchu wynalazczego w łączności. Warszawa 1967. A.W. "Ruch".

^{2/}Marks K.: Kapitał. KiW. t. I, Wyd. 1951 r., str. 412-413.

fekty nowej techniki w łączności tylko częściowo osiągalne są bezpośrednio w resorcie łączności, większość natomiast korzyści uzyskują zbiorowi i indywidualni użytkownicy jej usług. Tak np. straty spowodowane niewłaściwą jakością usług łączności mogą powodować poważne szkody w działalności i procesach produkcyjnych całej gospodarki narodowej. Tymczasem obliczenie konkretnego efektu polegającego na zmniejszeniu tych strat przez stosowanie nowych rozwiązań technicznych w skali całego kraju lub okręgu jest niemożliwe. Tym bardziej nieosiągalne jest wyodrębnienie wpływu ulepszonej techniki produkcji usług łączności na wartość użytkową wyrobów, na możliwość ich zbytu, stopień realizacji planów techniczno-produkcyjno-finansowych przedsiębiorstw korzystających z usług łączności itp., mimo że niewątpliwie ten pośredni wpływ istnieje.

Obliczanie efektów w łączności jest poważnie utrudnione sieciowym charakterem produkcji oraz sprzężeniem zwrotnym kosztów. Określenie zmian w koszcie wytwarzania usług spowodowanych wprowadzeniem nowej techniki wymagałoby w większości przypadków tak bardzo pracochłonnych obliczeń, że można je uznać za praktycznie niemożliwe.

Oprócz różnego rodzaju efektów ekonomicznych postęp techniczny w łączności przynosi poważne efekty pozaekonomiczne. Zaliczamy do nich efekty kulturalne i społeczne.

Do efektów kulturalnych należą np.: rozszerzenie zasięgu emisji programów radia i telewizji, uruchomienie

programu radiowego na falach ultrakrótkich itp. Efektem społecznym jest np. stworzenie całodobowej obsługi telefonicznej dla miejscowości odległych od dużych ośrodków miejskich, od posterunków milicji obywatelskiej, straży pożarnej i lekarza. Do efektów pozaekonomicznych należy również wpływ postępu technicznego na podniesienie obronności kraju.

Podsumowując powyższe można powiedzieć, że większość efektów postępu technicznego w łączności można określić jako ekonomiczne niewymierne i pozaekonomiczne, a stosowanie rachunku ekonomicznego w odniesieniu do postępu technicznego w łączności jest ograniczone. Dlatego konieczne jest w łączności rozpatrywanie rachunku ekonomicznego przedsięwzięć łącznie z analizą opisową.

Rachunek ekonomiczny, opierając się na metodach matematycznych, ma za zadanie zbadanie efektywności analizowanego przedsięwzięcia na drodze porównań z innymi możliwymi rozwiązaniami. Rachunek ekonomiczny ułatwia ocenę celowości wprowadzenia w życie nowych przedsięwzięć. W zależności od etapu pracy, w którym jest on przeprowadzany, możemy mówić o rachunku wstępnym, w toku wykonania decyzji lub wynikowym.

Rachunek wstępny zapobiega podejmowaniu wadliwych lub mało efektywnych decyzji, prac lub rozwiązań. Rachunek przeprowadzony w toku realizacji przedsięwzięcia umożliwia wykrycie dodatkowych lub bardziej efektywnych rozwiązań i tym samym umożliwia aktualizację i powiększenie efektywności decyzji. Rachunek ekonomiczny wynikowy służy do kontroli skutków decyzji. Tego rodzaju rachunek

może być uwzględniony w rachunku wstępnym przy określaniu poszczególnych elementów w innych decyzjach, o podobnym charakterze. Należy przy tym podkreślić, że w każdym następnym etapie możliwe jest przeprowadzenie rachunku bardziej precyzyjnego i wnikliwego niż w poprzednim, a także zmniejsza się ryzyko co do trafności obliczeń.

Z punktu widzenia metodyki badania ekonomicznej efektywności, przedsięwzięcia związane z realizacją postępu technicznego w łączności można podzielić na trzy grupy:

1/ prace naukowo-badawcze oraz przedsięwzięcia zmierzające do wdrożenia nowej techniki;

2/ realizacja nowej techniki w trakcie działalności inwestycyjnej;

3/ wynalazki i wnioski racjonalizatorskie.

Dla wszystkich grup wprowadzania nowej techniki istnieją odrębne zarządzenia wydane przez odpowiednie władze, nakładające obowiązek badania efektywności ekonomicznej, oraz ogólne wytyczne co do sposobu ich obliczania.

Sposób ustalania efektywności ekonomicznej prac naukowo-badawczych w dziedzinie nowej techniki oraz zamierzeń związanych z rozwojem techniki reguluje załącznik nr 1 do zarządzenia nr 83 Przewodniczącego Komitetu Nauki i Techniki z dnia 29.XII.1964 r.

W myśl tego zarządzenia podstawowym wskaźnikiem oce-

ny efektywności ekonomicznej jest obliczeniowy okres zwrotu nakładów.

Obliczeniowy okres zwrotu nakładów ustala, w ciągu jakiego okresu zostaną zwrócone gospodarce narodowej nakłady poniesione na nową technikę, w postaci efektów ekonomicznych. Oblicza się go, dzieląc całkowite nakłady na nową technikę przez jej jednoroczne efekty wg wzoru:

$$T_o = \frac{W_J}{U_k},$$

gdzie:

T_o - obliczeniowy okres zwrotu,

W_J - nakłady na nową technikę,

U_k - jednoroczne efekty nowej techniki.

W ten sposób ustalony okres obliczeniowy zwrotu nakładów porównuje się z granicznym okresem zwrotu wynoszącym w naszej gospodarce 5 lat. Badane rozwiązanie techniczne uznaje się za efektywne, jeżeli obliczeniowy okres zwrotu nakładów wynosi poniżej 5 lat.

Efektywność nowej techniki na etapie wdrażania do eksploatacji oblicza się przy pomocy wskaźnika ekonomicznej efektywności E , ponieważ może ona być rozpatrywana w tym etapie jako jeden z wariantów realizacji inwestycji.

$$E = \frac{\left(\frac{1}{T} J + K\right) \cdot b^{1/}}{P},$$

^{1/} Instrukcja w sprawie metodyki badań ekonomicznych inwestycji łączności. M.L. Wyd. Ag.W. "Ruch", Warszawa 1967 r.

gdzie:

- E - wskaźnik efektywności inwestycji,
- T - graniczny czas zwrotu, wielkość którego należy przyjmować w wysokości $T = 6$ lat,
- J - wielkość nakładów inwestycyjnych bezpośrednich i towarzyszących wraz z wielkością zamrożenia tych nakładów:

$$J = I \cdot (1 + q_z \cdot n_z),$$

gdzie:

- I - wielkość nakładów bezpośrednich i towarzyszących,
- q_z - współczynnik zamrożenia, który należy przyjmować w wysokości $q = 0,16$,
- n_z - okres zamrożenia nakładów inwestycyjnych w czasie budowy, rozruchu i wstępnej eksploatacji obiektu,
- K - roczny, sprowadzony do stałego w całym okresie pracy obiektu, koszt eksploatacji, obejmujący koszt robocizny, materiałów, energii oraz odniesione do jednego roku koszty remontów bieżących, średnich i kapitalnych, a nie obejmujący amortyzacji.
- P - roczna, sprowadzona do stałej w całym okresie eksploatacji, wielkość efektu użytkowego,
- b - współczynnik korygujący, wyrażający wpływ

długości okresu eksploatacji na efektywność rozpatrywanego wariantu inwestycyjnego.

W zakresie obliczania efektów wynalazków i projektów racjonalizatorskich obowiązuje ogólny wzór:

$$E_w = U - (N + 3A)^{1/},$$

gdzie:

- E_w - oznacza efekt netto uwzględniający nakłady na realizację projektu wynalazczego,
- U - oznacza efekt brutto bez nakładów na realizację samego projektu lub sumę tych efektów, gdy dzięki stosowaniu projektu uzyskuje się różne ich rodzaje,
- $N + 3A$ - wyraża nakłady społeczne na realizację projektu wynalazczego, w ramach których:
 - N - oznacza jednorazowe wydatki nieinwestycyjne przypadające na okres obliczeniowy,
 - A - oznacza wielkość odpisów amortyzacyjnych od środków trwałych nabytych lub wytworzonych we własnym zakresie w celu realizacji projektu wynalazczego.

^{1/} Por.: "Wytyczne dotyczące określenia efektów ekonomicznych stanowiących podstawę do ustalenia wynagrodzenia za projekty wynalazcze". Załącznik do uchwały nr 74 Rady Ministrów z 5.II.1963 r. w brzmieniu obwieszczenia Przewodniczącego KniT z dn. 29.XII.1967 r. /MP nr 4 z 1968 r. poz. 26/.

Należy nadmienić, że efekt brutto U obejmuje następujące efekty w jednostce stosującej projekt wynalazczy:

1/ oszczędności w kosztach produkcji /w kosztach bezpośrednich i pośrednich/,

2/ oszczędności w stosunku do produktów porównywalnych,

3/ przyrost produkcji i poprawy jej gatunkowości,

4/ obniżenie nakładów inwestycyjnych na wyposażenie,

5/ usprawnienie kapitalnych remontów,

6/ oszczędności w kosztach budowlano-montażowych

oraz efekty w innych jednostkach gospodarki społecznej z tytułu polepszenia jakości lub innych własności produktu /usług/.

W oparciu o podane tu metody, dostosowane na ogół do warunków przemysłu, oraz uwzględniając specyficzny charakter i warunki postępu technicznego w łączności, w dalszym ciągu niniejszego artykułu zostaną przedstawione zasady analiz efektywności ekonomicznej postępu technicznego w łączności. Przypominamy przy tym, że zgodnie z jego założeniami przedstawiona tu metodyka ma na uwadze przede wszystkim badanie efektywności przedsięwzięć zmierzających do wdrożenia nowej techniki oraz prac naukowo-badawczych wdrożeniowych.

Należy podkreślić, że szeroki zakres działalności oraz bardzo różnorodny charakter prac naukowo-badawczych i przedsięwzięć w resorcie łączności uniemożliwia stwo-

rzenie jednego lub kilku schematów, w oparciu o które można by przeprowadzać badanie efektywności wprowadzania nowej techniki. Do każdego zagadnienia należy podchodzić indywidualnie, a szczegółowe metody obliczania efektów i ustalania ekonomicznej efektywności należy dostosowywać do specyficznych cech analizowanego rozwiązania.

Podstawowym wskaźnikiem, którym należy posługiwać się przy obliczaniu efektywności nowej techniki również w łączności, jest przytoczony na str. 17 obliczeniowy okres zwrotu poniesionych nakładów na nową technikę

$$T_0 = \frac{W_J}{U_k}$$

Zgodnie z powołanym zarządzeniem Przewodniczącego KNiT nr 88 z 1964 r. nową technikę można uznać za efektywną, jeżeli obliczeniowy okres zwrotu nakładów jest mniejszy od wielkości granicznej 5 lat, przyjętej dla urządzeń, których okres eksploatacji wynosi 20 lat. Z tego wynika wniosek, że dla wielu urządzeń, których okres eksploatacji jest znacznie dłuższy, jak np.: dla kabli telegraficznych można przyjąć pewną tolerancję powyżej 5 lat. Poza tym należy pamiętać, że podanej tu wielkości granicznej nie można traktować rygorystycznie. W analizie efektywności powinny być bowiem uwzględnione np. takie okoliczności, jak uruchomienie nowej produkcji, która zastąpi urządzenia importowane lub stwarza możliwości eksportowe i tym samym przynosi poważne oszczędności w gospodarce dewizowej.

Ze względu na specyfikę łączności wskazane jest uzupełnianie obliczeniowego okresu zwrotu T_0 przez wskaźni-

ki wybrane spośród niżej podanych wzorów oraz przez analizę opisową.

Najważniejszym spośród tych uzupełniających wskaźników jest współczynnik efektywności dodatkowych nakładów inwestycyjnych:

$$q = \frac{K_1 - K_2}{J_2 - J_1}$$

gdzie:

K_1 - roczne koszty eksploatacyjne przed wprowadzeniem nowej techniki,

K_2 - roczne koszty eksploatacyjne po wprowadzeniu nowej techniki,

J_1 - nakłady inwestycyjne przed wprowadzeniem nowej techniki,

J_2 - nakłady inwestycyjne przy zastosowaniu nowej techniki.

Należy przy tym przyjąć następujące zasady:

a/ jeżeli koszty inwestycyjne i eksploatacyjne w wariantcie nowej techniki są mniejsze, tzn.

$$J_2 < J_1 \quad \text{i} \quad K_2 < K_1 ,$$

wówczas rozwiązanie należy uznać za bezwzględnie efektywne, niewymagające dalszych uzasadnień;

b/ jeżeli nowa technika powoduje obniżenie kosztów eksploatacji i podniesienie wydajności pracy, ale osią-

ga się to drogą powiększenia nakładów inwestycyjnych,
tzn.:

$$K_2 < K_1 \quad \text{a} \quad J_2 > J_1 ,$$

wówczas należy przeprowadzić bardziej wnikliwy rachunek opłacalności nowej techniki, który informowałby, ile dać będzie oszczędności po wdrożeniu do eksploatacji każda złotówka wydatkowana na nową technikę;

c/ jeżeli nowa technika powoduje obniżenie nakładów inwestycyjnych, a koszty eksploatacyjne są większe, tzn.:

$$J_2 < J_1 \quad \text{ale} \quad K_2 > K_1 ,$$

wówczas konieczne jest dokładne udokumentowanie efektywności przedsięwzięcia przy pomocy wskaźników jakościowych i naturalnych.

W przypadku badania kilku wariantów określonego przedsięwzięcia może mieć zastosowanie uproszczony wskaźnik ekonomicznej efektywności inwestycji:

$$E = \frac{\frac{J}{T} + K}{P} ,$$

gdzie:

- J - nakłady na nowe urządzenia,
- T - graniczny okres zwrotu nakładów /5 lat/,
- K - roczne koszty eksploatacji /bez amortyzacji/,
- P - roczna wielkość produkcji usług /w jednostkach naturalnych/,

przy czym wariant najekonomiczniejszy charakteryzuje się najniższym E.

Dla urządzeń, w przypadku których okres zwrotu poniesionych nakładów przekracza przyjętą wartość graniczną, zalecane jest obliczenie współczynnika ekonomiczności:

$$P = \frac{n \cdot \Delta K}{\Delta J} ,$$

gdzie:

ΔK - różnica w koszcie eksploatacji przed i po wprowadzeniu nowej techniki,

ΔJ - przyrost nakładów inwestycyjnych,

n - okres eksploatacji.

Wskaźnik p mówi nam, ile oszczędności przyniesie analizowana nowa technika w ciągu całego okresu eksploatacji na jednego złotego dodatkowych nakładów na postęp techniczny.

Niezależnie od wzoru, za pomocą którego badana będzie efektywność konkretnego przedsięwzięcia postępu technicznego w łączności, należy pamiętać, że analiza ta polega, najogólniej rzecz biorąc, na badaniu wzajemnego stosunku wielkości efektów i nakładów związanych z tym przedsięwzięciem. Efekty i nakłady stanowią zatem podstawowe elementy rachunku efektywności.

Przy obliczaniu efektów ekonomicznych postępu technicznego w łączności należy przyjąć, że:

1. Do efektów należy każda oszczędność, którą można przewidzieć w jednorazowych nakładach inwestycyjnych oraz w kosztach wytwarzania usług.

Oszczędność w wydatkach jednorazowych oblicza się przez ustalenie różnicy w nakładach inwestycyjnych, które są niezbędne dla uzyskania określonych efektów użytkowych, pomiędzy tzw. układem odniesienia a układem z zastosowaniem analizowanej nowej techniki.

Oszczędności w kosztach wytwarzania usług /eksploatacyjnych/ oblicza się przez określenie różnicy w stosunku do układu odniesienia w okresie obliczeniowym. Za okres obliczeniowy przyjmuje się okres jednego roku po zakończeniu eksploatacji próbnej.

2. Zakłada się, że dane rozwiązanie techniczne znajdzie pełne zastosowanie w praktyce, tzn. iż w przyszłości rozwiązanie to będzie stosowane we wszystkich jednostkach, które mogą je wykorzystać w procesie produkcji bądź świadczenia usług. Zakłada się także osiągnięcie docelowej wielkości produkcji artykułów lub usług przewidzianych do wytwarzania przy zastosowaniu danego rozwiązania.

3. Przyjmuje się uzyskanie pozytywnych rezultatów prac naukowo-badawczych lub przedsięwzięć związanych z danym projektem realizacji postępu technicznego. Jak bowiem wiadomo, każda praca nad postępem technicznym zawiera ryzyko dwojakiego rodzaju:

- a/ nieosiągnięcia zamierzonego celu,
- b/ wystąpienia negatywnych skutków ekonomicznych rozwiązania.

4. Przy obliczaniu efektów przyjmuje się aktualnie obowiązujące ceny, taryfy i stawki płac. Ceny surowców

i materiałów z importu przelicza się przyjmując jeden złoty dewizowy równy 15 zł bieżącym, ceny środków trwałych pochodzących z importu przelicza się przyjmując 1 zł dewizowy równy 11 zł bieżącym^{1/}.

5. Oszczędności oblicza się przez określenie zmian w stosunku do tzw. układu odniesienia. Jako układ odniesienia przyjmuje się wielkości nakładów lub kosztów charakterystyczne dla stosowanych lub aktualnie projektowanych w kraju rozwiązań technicznych, uznanych za najbardziej efektywne w tej dziedzinie. Jeżeli dotychczas nie produkowano w kraju urządzeń, które mogłyby być uznane za punkt odniesienia, wówczas przyjmuje się zastępczo jako układ odniesienia urządzenia, które zostaną zastąpione przez nowe, lub odpowiednio przeliczoną cenę dewizową wyrobów importowanych o zbliżonych cechach użytkowych.

Biorąc pod uwagę istotę pracy nad postępem technicznym, która polega albo na opracowaniu oryginalnego urządzenia, albo na indywidualnym zaadoptowaniu istniejących rozwiązań technicznych oraz fakt wielkiej różnorodności efektów - szczególnie w łączności - należy pamiętać, że stworzenie uniwersalnego schematu obliczenia efektów dla różnych urządzeń oraz w różnych dziedzinach łączności jest nieosiągalne.

Nakłady na nową technikę ustalone dla celów rachunku ekonomicznego powinny obejmować całość nakładów nie-

^{1/} Zgodnie z Zarządzeniem KNiT nr 88, op. cit., str. 2 i 3.

zależnie od źródeł finansowania, a więc: środki budżetowe, obrotowe, inwestycyjne oraz fundusze specjalne, w tym - Fundusz Postępu Techniczno-Ekonomicznego. Przez całość nakładów rozumie się:

- wydatki ponoszone przez placówki naukowo-badawcze,
- wydatki biur konstrukcyjnych i laboratoriów zaangażowanych w przygotowaniu prototypów,
- nakłady innych jednostek na wykonanie prototypów, prób, doświadczeń oraz oceny techniczne i ekonomiczne,
- nakłady inwestycyjne na praktyczne zastosowanie badanych rozwiązań technicznych.

Do nakładów związanych z wdrożeniem nowej techniki zalicza się również dodatkowe nakłady na uruchomienie produkcji oraz wdrożenie do eksploatacji.

Jak już wspomniano, z uwagi na przewagę efektów trudno wymiernych oraz pozaekonomicznych nad wymiernymi efektami ekonomicznymi oraz ze względu na rolę łączności w gospodarce narodowej, każda decyzja w zakresie postępu technicznego powinna być oparta o rachunek ekonomiczny łącznie z analizą opisową. Jeżeli natomiast zastosowanie właściwego rachunku ekonomicznego z powodu obiektywnych trudności jest niemożliwe, decyzja o podjęciu przedsięwzięcia z zakresu postępu technicznego w łączności powinna być oparta na samej analizie w formie opisowej.

W analizie opisowej powinny być wzięte pod uwagę i omówione następujące zagadnienia:

1/ efekty, których osiągnięcie może być przewidywane w wyniku zastosowania analizowanych rozwiązań technicznych z podaniem głównych pozycji oszczędnościowych:

- materiałów /zwłaszcza metali kolorowych z importu/,
- robocizny /wzrostu wydajności pracy/,
- energii,
- kosztów transportu,
- stopnia wykorzystania urządzeń itp.;

2/ wpływ, jaki zastosowanie danego rozwiązania może wywrzeć na gospodarkę kraju z punktu widzenia ułatwienia bądź umożliwienia wykonania zadań produkcyjnych;

3/ charakterystyka nakładów i kosztów związanych z opracowaniem analizowanych rozwiązań technicznych;

4/ efekty pozaekonomiczne i niewymierne

- jakość i szybkość przekazywania informacji,
- stopień niezawodności i stabilności pracy urządzeń,
- podatność obsługa i konserwacyjna,
- polepszenie warunków i bezpieczeństwa pracy,
- inne korzyści społeczne.

W ocenie efektów pozaekonomicznych i niewymiernych wskazane jest korzystanie z opracowywanych w resorcie łączności wskaźników techniczno-ekonomicznych oraz porównywanie osiąganych parametrów z wielkościami normalnymi, a także ze średnim poziomem światowym.

WYKAZ LITERATURY

1. Czarnek J.: Metodyka oceny efektywności i nowej techniki. *Życie Gospodarcze*, 1965, nr 18.
2. Efektywność inwestycji. Praca zbiorowa pod redakcją Rakowskiego. PWE. Wyd. II, Warszawa 1964.
3. Gordon J.: Zarys ekonomiki postępu technicznego. PWE. Warszawa 1966.
4. Instrukcja w sprawie efektywności mniejszych inwestycji oraz przedsięwzięć organizacyjno-technicznych. Komisja Planowania przy Radzie Ministrów. Warszawa 1962.
5. Instrukcja w sprawie metodyki badań ekonomicznych inwestycji łączności. MŁ. AW Ruch. Warszawa 1967.
6. Instytuty naukowo-badawcze a postęp ekonomiczny w gospodarce narodowej. Uwagi dyskusyjne. *Nowe Drogi* 1963, nr 1, 2, 3 i 5.
7. Madej Z.: Ekonomia i technika. *Nowe Drogi* 1965, nr 9.
8. Mały Rocznik Statystyczny 1967. GUS. Warszawa 1967.
9. Marks K.: *Kapitał*. KIW. t. I, Warszawa 1951.
10. Mine B.: Ekonomia polityczna socjalizmu. PWN. Wyd. II, Warszawa 1963.
11. Mine B.: Postęp ekonomiczny. PWE. Warszawa 1967.

12. Pilawski B.: Obliczanie efektów ekonomicznych postępu technicznego w przedsiębiorstwie. PWE. Warszawa 1961.
13. Popa F., Salamon Z.: 20 lat ruchu wynalazczego w łączności. AW Ruch. Warszawa 1967.
14. Rocznik Statystyczny 1966. GUS. Warszawa 1966.
15. Sprawozdanie z realizacji zadań rozwoju nauki i techniki w 1966 r. KNiT. Warszawa 1967.
16. Wybrane zagadnienia statystyki nauki i postępu technicznego. GUS. Warszawa 1965.

654.02
621.395.31(100)

Zygmunt Rafałowicz

ROZLICZENIA ZA USŁUGI TELEFONICZNE
W AUTOMATYCZNYM RUCHE MIĘDZYNARODOWYM

/Artykuł dyskusyjny/

1. WSTĘP

Stały wzrost międzynarodowego ruchu telefonicznego, względy ekonomiczne i nowe możliwości techniczne, a szczególnie wymagania użytkowników dotyczące jakości i szybkości tego rodzaju usług sieci telekomunikacyjnej powodują konieczność wprowadzenia eksploatacji systemem automatycznym.

Już obecnie system eksploatacji pół- lub pełnoauto-

matyczny wprowadziło wiele krajów w ruchu wzajemnym, a nawet pewne zespoły krajów w ruchu wielostronnym.

Niewątpliwie, dla przejścia z ręcznego systemu eksploatacji na system automatyczny niezbędne było rozwiązanie wielu złożonych problemów natury technicznej i organizacyjno-eksploatacyjnej oraz opracowanie nowego typu urządzeń. Wprowadzenie automatyzacji w telefonicznym ruchu międzynarodowym wymagało również wielu uzgodnień w skali międzynarodowej. Uzgodnienia takie przeprowadza się pod egidą Międzynarodowego Związku Telekomunikacji /UIT/, w specjalnych komisjach Międzynarodowego Komitetu Doradczego Telefonii i Telegrafii /CCITT/.

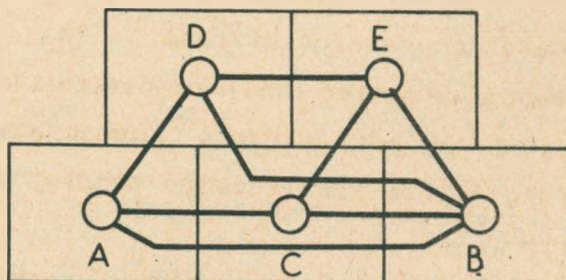
Ostatnio na warsztatach opracowań w UIT wzięto poważny i złożony problem systemu rozliczeń międzynarodowych za usługi telefoniczne w eksploatacji systemem automatycznym^{1/}.

^{1/}W artykule tym omawiamy wyłącznie problem rozliczeń międzynarodowych, tzn. rozliczeń z tytułu tzw. "stawki do rozliczeń międzynarodowych" /Taxe de Repartition/ we frankach złotych, o czym jest mowa w Zaleceniach E 50 i E 51 CCITT. Nie należy więc łączyć tego problemu z zagadnieniem taryf za rozmowy międzynarodowe, które są pobierane od abonentów. Stawka do rozliczeń międzynarodowych jest ustalana we frankach złotych w drodze porozumienia pomiędzy krajami, pochodzenia i przeznaczenia rozmowy międzynarodowej oraz krajami tranzytowymi, na podstawie zsumowania ustalanych należności za 1 minutę używania: centrali wyjściowej, centrali przyściowej i centrali tranzytowej oraz za każde 100 km łącza. Z tak ustalonej stawki wydziela się należności częściowe /również we frankach złotych/ dla każdego z krajów, których sieć międzynarodowa bierze udział w realizacji danej rozmowy.

W artykule tym autor po ogólnym omówieniu zagadnienia i scharakteryzowaniu dotychczas obowiązującego systemu, jak również propozycji systemu "kaskadowego" narastających należności za rozmowę telefoniczną prowadzoną przez terytoria różnych krajów, przedstawia szczegółowo własną koncepcję systemu rozliczeń opartą na metodzie bilansowania wzajemnych należności krajów uczestniczących z wyrównywaniem sald końcowych za pośrednictwem specjalnie do tego celu powołanej instytucji międzynarodowej.

2. OKREŚLENIE PROBLEMU

Na rysunku poniżej podajemy przykładowo schemat sieci międzynarodowej łączności 5 krajów: A, B, C, D i E, przy czym aby uzmysłowić sobie wielkość i złożoność problemu, należy mieć na uwadze, że międzynarodowa sieć telekomunikacyjna obejmuje wszystkie kraje świata powiązane ze sobą różnorodnymi środkami teletransmisyjnymi i komutacyjnymi.



Schemat sieci telekomunikacyjnej między 5 krajami /A, B, C, D i E/

W przypadku sieci eksploatowanej systemem ruchu ręcznego telefonistka kraju A pragnąc połączyć się z telefonistką kraju B - zgodnie z odpowiednią instrukcją - próbuje przede wszystkim uzyskać połączenie tzw. drogą pierwszego wyboru (najbardziej ekonomiczną i wygodną) tzn. idącą tranzytem teletransmisyjnym przez kraj C. Jeżeli droga bezpośrednia AB jest zajęta, telefonistka kraju A łączy się z krajem B tzw. drogą drugiego wyboru, idącą tranzytem komutacyjnym, np. przez kraj C. Jeżeli droga drugiego wyboru jest też zajęta, telefonistka kraju A łączy się z krajem B tzw. drogą ostatniego wyboru, idącą tranzytem komutacyjnym np. przez kraj D.

W przypadku tranzytu komutacyjnego z A do B przez kraj C telefonistka kraju C, jeżeli ma zajęta drogę bezpośrednią z C do B, dokonuje połączenia drogą drugiego wyboru - tranzytem komutacyjnym - przez kraj E.

Analogicznie, telefonistka kraju D, mając zajęta drogę bezpośrednią do B, łączy tranzytem komutacyjnym przez kraj E.

W każdym z omówionych przypadków telefonistka kraju A wie z rozmów z telefonistkami innych krajów, którymi drogami zostało dokonane połączenie z krajem B i odnotowuje tę informację na kartce danej rozmowy, co z kolei jest podstawą rozliczeń pomiędzy krajem A^{2/}, inicjującym rozmowę a krajami, przez które zrealizowano tranzyt oraz z kra-

^{2/}Przez "kraj" należy w tym przypadku rozumieć administrację państwową lub zarząd prywatnego przedsiębiorstwa sieci telekomunikacyjnej.

jem docelowym B. Podobnie postępują wszystkie pozostałe kraje w swych rozliczeniach międzynarodowych za rozmowy wychodzące od ich abonentów. Rozliczenia te - we frankach złotych - opierają się na tzw. "stawkach do rozliczeń międzynarodowych", uprzednio uzgodnionych pomiędzy zainteresowanymi krajami.

Warto tu podkreślić, że wykonywanie obliczeń dla rozliczeń międzynarodowych na podstawie kartek poszczególnych rozmów /których ilość roczna, w zależności od kraju, wyraża się 6-8 cyfrowymi liczbami/ jest bardzo pracochłonne, nawet przy stosowaniu specjalnych maszyn i urządzeń.

W eksploatacji systemem automatycznym nie ma telefonistek wykonujących połączenia. Pracę telefonistek wykonują urządzenia automatyczne, na podstawie numerów, które nadają abonenci ze swych aparatów telefonicznych. Zaliczanie zaś rozmów międzynarodowych abonentom wg obowiązujących w danym kraju taryf odbywa się bądź w sposób sumujący /np. na licznikach abonenckich/, bądź za pomocą specjalnych drogich urządzeń, które odnotowują, kiedy i z kim abonent prowadził rozmowy, czas ich trwania oraz sumy do pobrania. Nie ma natomiast odnotowywanych danych dotyczących dróg połączenia, niezbędnych do rozliczeń międzynarodowych.

Aby zachować w ruchu automatycznym aktualnie stosowany system ustalania należności do rozliczeń międzynarodowych, należałoby w każdym z krajów zainstalować w automatycznych centralach międzynarodowych dodatkowe urządzenia rejestrujące i liczące oraz wprowadzić specjal-

ny system sygnalizacji pomiędzy tymi urządzeniami. Ponieważ w jednym połączeniu międzynarodowym może współdziałać do 7 central międzynarodowych, rozsianych na całym świecie, łatwo sobie uzmysłwić, że koszty tych dodatkowych urządzeń do rozpoznania dróg połączeniowych oraz koszty dodatkowych urządzeń do niezbędnej sygnalizacji, byłyby bardzo wysokie, a nawet mogłyby znacznie przekraczać logicznie dopuszczalne wydatki na ten cel. Spowodowałyby to poza tym, konieczność skomplikowania urządzeń automatycznych central międzynarodowych, tworząc tym samym źródło dodatkowych awarii.

Dlatego też badania specjalistów w kierunku rozwiązania omawianego problemu doprowadziły do wniosku o konieczności zmiany dotychczas stosowanego systemu rozliczeń międzynarodowych.

W toku prac prowadzonych na ten temat w specjalnie powołanej komisji CCITT wysunięto propozycję /sformułowaną w Zaleceniu E 50/ zastosowania jako jednego z możliwych sposobów rozliczeń międzynarodowych systemu tzw. "kaskadowego", analogicznego do systemu już stosowanego w rozliczeniach międzynarodowych pomiędzy niektórymi krajami w telefonicznym i telegraficznym ruchu międzykontynentalnym.

3. ROZLICZENIA SYSTEMEM "KASKADOWYM"

System "kaskadowy" polega na tym, że każdy kraj przekazuje całość należności rozliczeniowych za rozmowy międzynarodowe, które wyszły po jego relacjach bezpośred-

nich /tzn. za rozmowy wychodzące od jego własnych abonentów oraz wszystkie przechodzące przez ten kraj tranzytem/, tylko tym krajom, w których te relacje się kończą. Kraje te z kolei na tych samych zasadach przekazują odpowiednie należności dalej.

Każdy kraj oczywiście uzgadnia przedtem w odpowiednich umowach z krajami, z którymi posiada relacje bezpośrednie, jakie opłaty rozliczeniowe będzie musiał im przekazać za rozmowy kończące się w tych krajach oraz jakie opłaty, zróżnicowane według kraju przeznaczenia, będzie im przekazywał za rozmowy /własne i przechodzące przez tranzytem/ przeznaczone do innych, z tym że kraje te przejmą na siebie wszystkie dalsze opłaty i rozliczenia.

W omawianym więc systemie ustalanie całkowitych stawek do rozliczeń za rozmowy międzynarodowe /we frankach złotych/, podział tych stawek /tylko na 2 części/ oraz same rozliczenia odbywają się tylko pomiędzy krajami, które połączone są relacjami bezpośrednimi.

Tak np. w odniesieniu do rozmów przychodzących do kraju D /por. rysunek na str. 32/, zawierane jest porozumienie z krajami A, B, C i E, ile każdy z tych krajów powinien opłacić krajowi D we frankach złotych za każdą minutę rozmowy kończącej się w tym kraju oraz ile za każdą minutę rozmowy przechodzącej przez kraj D, a skierowanej do każdego z pozostałych krajów, z tym że kraj D przejmuje na siebie przekazanie całości dalszych opłat innym krajom zarówno za tranzyt, jak i docelowe połączenie - krajowi przeznaczenia.

Na tych samych zasadach oparte porozumienia zawierają oczywiście wszystkie kraje uczestniczące. Należy jednak podkreślić, że zalecenie E 50 przewiduje, iż opłaty rozliczeniowe pobierane przez dany kraj od innych krajów za taką samą usługę mogą być różne w zależności od umów dwustronnych. Mimo to łączna suma opłat rozliczeniowych, tzn. całkowita opłata we frankach złotych za rozmowę międzynarodową, nie powinna przekraczać sumy wynikającej z innych zaleceń CCITT /E 51/ niezależnie od drogi przebiegu rozmowy.

Zalecenie E 50 nie ustala również jednolitego sposobu zestawiania danych potrzebnych do rozliczeń pomiędzy zainteresowanymi krajami. Mogą one być oparte na szczegółowych danych statystycznych bądź na badaniach okresowych, bądź na liczbie środków technicznych postawionych do dyspozycji itp. Należności z tytułu rozliczeń mogą być również zryczałtowane. Ostateczny wybór sposobu rozliczeń jest traktowany w Zaleceniu E 50 jako sprawa dotycząca wyłącznie dwu krajów, pomiędzy którymi istnieje odpowiednia relacja połączeniowa bezpośrednia.

Trzeba przyznać jednak, że zastosowanie omówionego wyżej "kaskadowego" systemu rozliczeń, w zakresie obejmującym cały świat nasuwać może pewne wątpliwości natury finansowej i techniczno-ekonomicznej, a mianowicie:

Po pierwsze - od strony sposobu finansowania

Każdy kraj, z którego mogą wychodzić rozmowy do wszystkich pozostałych, rozlicza je tylko z kilkoma, a najwyżej kilkunastoma krajami, z którymi ma ustalone bez-

pośrednie drogi połączeniowe. Tym krajem powierza się więc dalsze rozliczenia dotyczące reszty krajów. Ponieważ, jak już wspomniano, pomiędzy krajem A a krajem docelowym może istnieć do 5 central tranzytowych pośredniczących w rozliczeniach, powstaje zatem bardzo złożony łańcuch rozliczeniowy.

W omawianym łańcuchu każde ogniwo powinno przekazać należności za rozmowy wychodzące pozostałym, z którymi ma relacje bezpośrednie, niezależnie od tego, czy samo otrzymało za rozmowy przychodzące odpowiednie wpłaty od wszystkich uczestników.

Tego rodzaju przekazy należności będą obejmowały b. duże sumy, zwłaszcza w przypadku krajów tranzytowych, w każdym zaś razie bez porównania wyższe niż w systemie obecnych rozliczeń międzynarodowych. Wypłata takich sum bez uprzedniego otrzymania należnych wpłat od innych krajów może postawić wiele Administracji w sytuacji b. trudnej. Można więc się spodziewać, że niektóre przynajmniej Administracje będą zwlekały z uregulowaniem zadłużenia do czasu otrzymania wpłat od swoich dłużników. W takim zaś przypadku cały system może być poważnie zachwiany, a nawet sparaliżowany w skuteczności swego działania.

Poza tym należy zwrócić uwagę, że obliczenia należności rozliczeniowych za rozmowy wychodzące będą wykonywane przez każdy kraj w stosunku do wszystkich pozostałych, samo zaś rozliczenie efektywne będzie przeprowadzone przez dany kraj tylko z kilkoma innymi, ale za to na rachunek wszystkich uczestników. Ujednoczenie za-

sad takiego skomplikowanego systemu obliczeń i rozliczania będzie zatem utrudnione, a nieuniknione błędy, które w tej sytuacji zawsze będą popełniane, trudne będą do wykrycia, przy czym ich skutki zaciążą szczególnie szkodliwie na wzajemnych stosunkach telekomunikacyjnych.

Po drugie - od strony warunków techniczno-ekonomicznych.

W celu umożliwienia dostatecznie dokładnego obliczenia należności rozliczeniowych, które powinny być przekazane innym krajom, co jest podstawowym warunkiem skuteczności działania tego systemu, niezbędne będzie zainstalowanie w każdym kraju specjalnych urządzeń rejestrujących i liczących okres trwania /w minutach/ każdej rozmowy międzynarodowej wychodzącej do kraju przeznaczenia, z uwzględnieniem oddzielnych relacji połączeniowych.

Zainstalowanie takich urządzeń będzie oznaczać poważny wydatek inwestycyjny, praktycznie nieprodukcyjny, w sytuacji gdy wszystkie bez wyjątku kraje na świecie cierpią na większy lub mniejszy brak środków inwestycyjnych na rozwój łączności.

Ponieważ sumy rozliczeniowe pomiędzy poszczególnymi krajami będą bardzo wysokie, można spodziewać się, że prawdopodobnie wiele krajów uczestniczących będzie chciało zabezpieczyć się przez zainstalowanie specjalnych urządzeń rejestrujących i liczących również na wejściu do danej relacji, dla kontroli ruchu przycho-

dzącego. Będą więc one zmuszone podwoić wydatki inwestycyjne na ten cel z podkreślanymi już skutkami finansowymi i w zakresie efektywności i rozliczeń.

4. PROPONOWANY NOWY SYSTEM ROZLICZEŃ

System, który proponujemy w tym artykule^{3/} można by określić jako: "System lokalnego bilansowania należności za rozmowy międzynarodowe z centralnym rozliczaniem sald".

Proponowany system polega na tym, że każdy kraj samodzielnie wykonuje pełne rozliczenie bilansowe za rozmowy międzynarodowe we frankach złotych. Każdy kraj ustala więc:

A/ jakie sumy do rozliczeń międzynarodowych we frankach złotych posiada na swym koncie z tytułu należności za rozmowy wychodzące od jego abonentów /tzn. łączną sumę opłat rozliczeniowych za te rozmowy/ oraz

B/ jakie sumy rozliczeniowe we frankach złotych należą mu się z tytułu świadczeń międzynarodowych jego sieci /tzn. za rozmowy wychodzące od jego abonentów, za rozmowy przychodzące do jego abonentów i za rozmowy przechodzące tranzytem komutacyjnym przez jego terytorium/.

^{1/}Wstępny zarys tego rozwiązania autor przedstawił w dokumencie opracowanym w 1966 r. pt. "Projekt wstępny Międzyamerykańskiej Sieci Telekomunikacji" w czasie pracy w krajach Ameryki Łacińskiej jako ekspert UIT.

Różnica pomiędzy sumami w poz. A i B stanowi saldo bilansu rozliczeń danego kraju.

Dla wzajemnego rozliczenia sald /dodatnich i ujemnych/ poszczególnych krajów powinno być powołane Międzynarodowe Biuro Rozliczeń Sald /MBRS/, do którego każdy kraj przekazuje zestawienie bilansowe należności wraz z pieniędzmi, jeżeli wyliczone saldo wykazuje, że dany kraj jest dłużny innym krajom z tytułu należności rozliczeniowych /saldo ujemne/. MBRS, po sprawdzeniu nadesłanej dokumentacji, reguluje salda dodatnie ze środków uzyskanych z sald ujemnych.

Każdy kraj wykonuje swoje obliczenia oddzielnie w stosunku do każdego łącza międzynarodowego za pomocą urządzeń, którymi dysponuje, jak np. liczników typu a-bonenckiego, zainstalowanych na każdym łączu wchodzącym lub wychodzącym z centrali międzynarodowej.

Można to przedstawić na przykładzie kraju D z rys. na str. 32, jak następuje:

1. Na każdym z łączy wchodzących do centrali międzynarodowej z sieci krajowej należy zainstalować dwa liczniki: jeden rejestrujący sumę ilości impulsów zaliczania wg stawek do rozliczeń międzynarodowych /we frankach złotych/ za rozmowy międzynarodowe wychodzące, drugi rejestrujący sumę czasu trwania tych rozmów.

Suma wskazań wszystkich liczników pierwszego rodzaju pomnożona przez równowartość we frankach złotych jednego impulsu określa poz. A w bilansie rozliczeń międzynarodowych kraju D. Suma wskazań wszystkich licz-

ników drugiego rodzaju określa sumaryczny czas trwania wszystkich rozmów międzynarodowych wychodzących od abonentów kraju D.

2. Na każdym z łączy wychodzących z centrali międzynarodowej do sieci krajowej instaluje się 1 licznik rejestrujący czas trwania międzynarodowych rozmów przychodzących.

Suma wskazań wszystkich liczników tego rodzaju określa sumaryczny czas trwania wszystkich rozmów międzynarodowych przychodzących do abonentów kraju D.

3. Na każdym łączy wychodzącym z centrali międzynarodowej relacji DA oraz na każdym łączy przychodzącym tej relacji instaluje się po 1 liczniku rejestrującym czas trwania rozmów międzynarodowych na tych łączach /na łączach dwukierunkowych instaluje się odpowiednio 2 liczniki/.

Suma wskazań liczników na łączach wychodzących relacji DA określa sumaryczny czas trwania rozmów międzynarodowych wychodzących z centrali D, skierowanych do centrali A. Suma wskazań liczników na łączach przychodzących relacji DA określa sumaryczny czas trwania rozmów międzynarodowych przychodzących do centrali D, pochodzących z centrali A.

4. Analogicznie jak wyżej, w punkcie 3, instaluje się liczniki czasu trwania rozmów międzynarodowych na relacjach DB i DE.

5. W rezultacie należy zwrócić uwagę, że:

1/ sumaryczny czas wykazany na wszystkich licznikach czasu trwania rozmów międzynarodowych przychodzących do centrali międzynarodowej kraju D /w tym również rozmów pochodzących od abonentów własnego kraju/ musi być równy sumarycznemu czasowi wykazanemu na wszystkich licznikach czasu trwania rozmów międzynarodowych wychodzących z tej centrali /w tym również rozmów przychodzących do abonentów własnego kraju/;

2/ wykazany przez liczniki kraju D czas trwania rozmów międzynarodowych na poszczególnych łączach relacji: DA, DB i DE powinien być identyczny z danymi wykazanymi przez liczniki zainstalowane na tych samych łączach w centralach międzynarodowych krajów A, B i E, w relacji: AD, BD i ED;

3/ sumaryczny czas trwania rozmów tranzytowych jest równy różnicy pomiędzy sumarycznym czasem trwania rozmów przychodzących do centrali międzynarodowej D w relacjach: DA, DB i DE a sumą czasów trwania rozmów wychodzących z tej centrali do abonentów kraju D;

4/ znając udziały w opłatach przypadające krajowi D wg stawek do rozliczeń międzynarodowych za usługi jego sieci /we frankach złotych/, wskazania ww. liczników co do czasu trwania rozmów międzynarodowych oraz odległości w km relacji: DA, DB i DE, kraj D może obliczyć bez trudu sumę poz. B w swoim bilansie lokalnym oraz ustalić swoje saldo do rozliczeń międzynarodowych.

Dla zapewnienia optymalnej sprawności i poprawności

technicznej-proponowanego systemu rozliczeń należy zapewnić możliwie pełną jednoczesność odczytywania wskazań liczników. Wydaje się, że można to osiągnąć za pomocą fotografii, jednoczesność zaś procesu fotografowania przez styki specjalnych zegarów zsynchronizowanych we wszystkich centralach według czasu GMT.

Wyniki odczytania stanu liczników każdy z krajów uczestniczących powinien oczywiście porównać z odpowiednimi /dublującymi się/ wynikami w krajach, z którymi posiada bezpośrednie relacje, wprowadzając odpowiednio uzgodnione korekty w razie stwierdzenia różnic.

Wypada tu podkreślić, że w tym systemie nie jest konieczna absolutna identyczność wyników wskazań dublujących się liczników poszczególnych krajów: D, A, B i E, trudno bowiem zapewnić idealną zgodność momentów fotografowania ich stanów. Występujące niewielkie różnice będą zresztą niewątpliwie kompensowane w następnym okresie, gdyż liczniki powinny być typu sumującego stany. Należy natomiast wymagać, aby wykazywane w bilansie rozliczeń sumy czasów trwania rozmów wychodzących i przychodzących do centrali międzynarodowej były identyczne.

Oczywiście, każdy z krajów powinien mieć pełną swobodę zastosowania takich urządzeń liczących, jakie mu najbardziej odpowiadają /podkreślamy przy tym, że w podanym przykładzie omówiono środki najprostsze/. Należy natomiast ściśle przestrzegać, aby zestawienia i obliczenia kierowane do MBRS, zawierały wszystkie określone wyżej dane.

Rozliczenia należności za dzierżawę łączy dla tranzy-

tu bezpośredniego, niekomutowanego, jako dokonywane bezpośrednio pomiędzy zainteresowanymi krajami, nie będą figurowały w bilansie dostarczanym do MBRS. Natomiast długość relacji dzierżawionej /w km/ będzie figurowała jako dodana do długości odpowiedniej relacji własnej.

Ważny problem, dla każdego systemu rozliczeń, stanowi sprawa podziału stawki do rozliczeń międzynarodowych /pomiędzy kraje biorące udział w połączeniu/ w przypadku, gdy połączenie jest wykonane /na jednym lub kilku szczeblach/ drogą drugiego lub ostatniego wyboru, tzn. drogą dłuższą.

Chodzi tu o to, że stawka do rozliczeń międzynarodowych jest obliczana w założeniu drogi pierwszego wyboru, tzn. w zasadzie drogi najkrótszej i zawierającej minimum tranzytów komutacyjnych. W ruchu automatycznym stosowana jest zasada automatycznego wyboru dróg połączeniowych, będą więc zachodziły przypadki automatycznego wydłużania tras i zwiększania liczby tranzytów komutacyjnych. Gdyby więc obliczenia należności częściowych dla każdego kraju były oparte na opłatach częściowych /za centralę, za 100 km łącza, itp./ figurujących w stawkach do rozliczeń międzynarodowych ustalonych dla drogi pierwszego wyboru, suma tych należności częściowych byłaby większa niż stawka do rozliczeń, a więc i suma sald bilansowych wszystkich krajów nie byłaby zerowa, lecz ujemna.

Problem ten oczywiście istnieje również w ruchu ręcznym. Jest on obecnie rozwiązywany w drodze proporcjonalnego obniżania należności częściowych wszystkim kra-

jom biorącym udział w rozmowie międzynarodowej przeprowadzanej drogą wydłużoną, tak aby suma tych należności częściowych była równa stawce do rozliczeń międzynarodowych, obliczonej dla drogi pierwszego wyboru. Takie postępowanie ma oczywistą niedogodność wynikającą z faktu, że kraje biorące udział w połączeniu otrzymują różne opłaty za identyczne usługi, końcowe i tranzytowe, w zależności od tego, czy na którymś odcinku trasy połączenia użyto innej drogi niż pierwszego wyboru.

Poza tym, taki system obniżania należności powoduje naturalną tendencję do unikania dróg wydłużonych przez /skądinąd zbędną/ rozbudowę dróg pierwszego wyboru /iub - jeszcze gorzej - przez zwiększanie czasów oczekiwania w ruchu ręcznym i półautomatycznym/, z oczywistym skutkiem zmniejszania efektywności sieci międzynarodowej i stopnia jej wykorzystania.

Stosowanie takiej metody w ruchu automatycznym oznaczałoby przekreślenie jednej z największych zalet ekonomicznych i technicznych tego systemu eksploatacji. Eksploatacja bowiem systemem automatycznym, przez zastosowanie zasad racjonalnego wykorzystywania możliwości dróg obejściowych, stwarza niezbędne warunki, aby wszystkie łącza i centrale były wykorzystywane w wysokim stopniu, a całość sieci eksploatowana ekonomicznie /w tego rodzaju sieci tylko w przypadku dróg ostatecznego wyboru należy liczyć się z ponoszeniem niewielkich strat/.

Dlatego też wydaje się celowe zaniechanie omawianej wyżej metody obniżania należności, a natomiast przyję-

cie zasady, że należności częściowe dla każdego kraju za te same usługi jego sieci powinny być zawsze jednako-
kowe.

Możliwych jest tu kilka rozwiązań, Wydaje się, że w obecnych warunkach najprostsze polegałoby na tym, aby jako swego rodzaju ekwiwalent za wielostronne korzyści dla wszystkich krajów, które wynikają z proponowanego systemu rozliczeń, każdy kraj odprowadzał np. 2%^{1/4} ze swoich należności /poz. B bilansu lokalnego/ do MBRS. Zakumulowane w ten sposób w MBRS sumy, byłyby przeznaczone na pokrycie omówionego wyżej pozornego deficytu pomiędzy sumą sald dodatnich i ujemnych poszczególnych krajów. Z tychże sum byłyby również pokrywane koszty utrzymania MBRS. Praktycznie więc, większość sum odprowadzanych do MBRS byłaby zużywana na umożliwienie uzyskiwania zwiększonych wpływów wszystkich krajów jako skutku zniesienia obniżai należności przy używaniu dróg drugiego i ostatniego wyboru. W rezultacie - z punktu widzenia finansowego proponowane odprowadzenie określonego odsetka należności do MBRS stanowiłoby obciążenie raczej pozorne.

Wydaje się również wskazane, aby w proponowanym systemie rozliczeń zostały zniesione opłaty za używanie central tranzytowych /za komutację w tranzycie/. Już

^{1/} Stawka 2% z tytułu odprowadzenia do MBRS została zaproponowana przy założeniu, że przeciętna rozmowa międzynarodowa będzie odbywać się na odległości 1000 km oraz, przy czym 10% ogólnej liczby rozmów przebiegać będzie po drogach drugiego i ostatniego wyboru, wydłużonych o 30%.

obecnie takie należności nie figurują w podziale stawki do rozliczeń międzynarodowych, w przypadkach gdy kraj, w którym istnieje centrala tranzytowa, pośredniczy w całości ruchu tranzytowego pomiędzy określonymi dwoma krajami. Należności za komutację w tranzycie są obecnie pobierane tylko w przypadkach, gdy przez daną centralę tranzytową jest kierowana tylko ta część ruchu, która przechodzi drogami drugiego i trzeciego wyboru /ale w takich przypadkach, jak wyżej wspomnieliśmy, wszystkie należności dla krajów biorących udział w połączeniu są obniżane/.

Biorąc pod uwagę, że przyjęcie proponowanego systemu spowoduje poważny wzrost ruchu na drogach drugiego i ostatniego wyboru /a w konsekwencji i wpływów tranzytowych/, jak również, że nie spowoduje to obniżania należności z powodu używania tych dróg, a da omówione już korzyści dla wszystkich krajów, proponowane zniesienie opłat za komutację w tranzycie wydaje się być uzasadnione.

5. UWAGI KOŃCOWE

1. W omówieniu proponowanego systemu rozliczeń międzynarodowych ominięto celowo szczegóły dotyczące urządzeń technicznych. Oczywiście, wszędzie tam, gdzie jest mowa o licznikach, należy rozumieć zespół urządzeń umożliwiających prawidłowe ustalanie danych niezbędnych do stosowania zaproponowanego systemu.

2. Specjalną uwagę należy zwrócić na urządzenia umożliwiające zestawianie danych niezbędnych do obliczenia poz. A w bilansie lokalnym. Wprawdzie dane te będą mogły być kontrolowane i sprawdzane ogólnie przez porównanie z liczbami za okres poprzedni, przez kontrolę indywidualnych liczników na każdym łączu /które będą zainstalowane, jakkolwiek nie omawiamy ich w tym artykule/, na podstawie sumy czasów trwania rozmów wychodzących oraz statystycznie ujętej liczby rozmów "kraj-kraj" oraz w trakcie pracy biura MBRS, niemniej konieczne będzie przedsięwzięcie specjalnych zabezpieczeń, aby umożliwić pojawianie się błędów niedostrzegalnych w momencie powstawania i nasuwających trudności w rozliczeniach ostatecznych. Nowoczesna technika umożliwia szereg rozwiązań w tym zakresie.

3. Zaproponowany system rozliczeń umożliwia potrójną kontrolę danych zawartych w poz. B bilansu lokalnego:

a/ w drodze sprawdzenia zgodności pomiędzy ruchem przychodzącym i wychodzącym w danym kraju;

b/ przez porównywanie wyników pomiarów na każdej relacji pomiędzy krajami, które ta relacja łączy i

c/ w drodze analiz wykonywanych w MBRS.

4. Zaproponowany system, opierając się w zestawianiu bilansów dla MBRS na równości należności częściowych za taką samą usługę sieci /za centralę wyjściową, za centralę przyściową, za 100 km łącza, itp./, zach-

wuje równocześnie dostateczną elastyczność. System ten umożliwia bowiem łatwe rozwiązywanie problemów okresów przejściowych na drodze do pełnej automatyzacji całej sieci międzynarodowej /współdziałania ruchu ręcznego i pół-automatycznego/ umożliwia istnienie umów specjalnych pomiędzy zainteresowanymi krajami /dotyczących np. podziału stawki do rozliczeń międzynarodowych, jak i umów kompensacyjnych/, z regulowaniem bezpośrednim związanych z tym rozliczeń /niezależnie od tych, które zgodnie z ogólną zasadą będą wykonywane przez MBRS/.

5. Zaproponowany system umożliwia również uwzględnienie faktu istnienia stref walutowych. Określony np. zespół krajów może regulować swe salda w przyjętej walucie, byle tylko poinformował uprzednio MBRS ze wskazaniem instytucji finansowej /banku/, który będzie zobowiązany do wymiany wspólnego salda tych krajów na daną walutę.

Inne rozwiązanie mogłoby polegać na tym, aby zainteresowane kraje utworzyły regionalny oddział MBRS, który działałby wobec centrali MBRS jako przedstawiciel całego regionu.

6. Celowe wydaje się również podkreślenie, że zaproponowany system, zabezpieczając równouprawnienie wszystkim krajom świata zarówno w stosunkach wzajemnych jak i wobec MBRS, stwarza niezbędne warunki dla możliwie najbardziej efektywnego i ekonomicznego wykorzystania całości sieci międzynarodowej, szczególnie zaś w zakresie jakości świadczonych usług oraz wydajności łączy i central międzynarodowych.

7. Utworzenie i wyposażenie MBRS, które należy powiązać z UIT, mogłoby się oprzeć na pożyczce międzynarodowej.

Podstawowym zadaniem tego Biura będzie analiza dokumentów rozliczeniowych poszczególnych Administracji pod względem ich wzajemnej zgodności w skali całego świata, wyjaśnianie odchyleń i różnic oraz regulowanie sald poszczególnych krajów.

Wprowadzenie automatycznego systemu eksploatacji międzynarodowej sieci telefonicznej zakończy długi proces unifikacji tej sieci i przekształci ją ze zbioru niezależnych ogniw, współdziałających ze sobą na różnych zasadach i w różny sposób w sieć jednolitą, w której każde ogniwo ma ważną i dokładnie określoną rolę.

W tej sytuacji wydaje się niezbędne znalezienie również nowoczesnego rozwiązania problemu rozliczeń międzynarodowych za rozmowy telefoniczne w zasięgu całego świata. Rozwiązanie to winno wykorzystać nowe możliwości techniczne, a równocześnie oddziaływać ułatwiająco, a nawet stymulująco na rozwój międzynarodowej sieci telefonicznej i doskonalenie jej usług. Proponowany w tym artykule nowy system rozliczeń wydaje się, że zmierza w tym kierunku.

