

BIULETYN

INFORMACYJNY

**INSTYTUTU
ŁĄCZNOŚCI**



1998

8

**BIULETYN
INFORMACYJNY
INSTYTUTU
ŁĄCZNOŚCI**

ROK 38

INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI

NR 8(361)

WARSZAWA 1998

Komitet Redakcyjny
Redaktor Naczelny: dr inż. Krystyn Plewko
Z-ca Redaktora Naczelnego: doc. dr inż. Alina Karwowska-Lamparska
Redaktorzy Działowi:
doc. dr inż. Włodzimierz Barjasz
dr inż. Stanisław Sońta
inż. Maria Łopuszniak

© Copyright by Instytut Łączności, Warszawa 1998

ISSN 0209-1046

Redaktor: mgr Krystyna Juskiewicz

Skład komputerowy: Barbara Skwara

Instytut Łączności, Ośrodek Informacji Naukowej
ul. Szachowa 1, 04-894 Warszawa

Jadwiga Michna

**NIEKTÓRE ASPEKTY ROZLICZEŃ
MIĘDZYOPERATORSKICH**

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	5
2. Porozumienia międzyoperatorskie w innych krajach	6
2.1. Wielka Brytania	6
2.2. Francja	9
2.3. Niemcy	11
2.4. Kanada	12
3. Zarys podstaw metodologicznych rozliczeń między operatorami	13
3.1. Wstęp	13
3.2. Wybrane problemy podstawowe	17
3.3. Rodzaje i struktura opłat międzysieciowych	20
4. Niektóre aspekty rozwiązań dotyczących rozliczeń w Polsce	24
Wykaz literatury	26

NIEKTÓRE ASPEKTY ROZLICZEŃ MIĘDZYOPERATORSKICH

1. WPROWADZENIE

Konsekwencją zasady otwartej konkurencji w zakresie świadczenia usług telekomunikacyjnych jest konieczność łączenia coraz większej liczby sieci, co powoduje ich wzajemne uzależnianie oraz zwiększanie złożoności organizacyjnej i funkcjonalnej sieci telekomunikacyjnej. Operatorzy połączonych sieci stają się jednocześnie partnerami i przeciwnikami. Operatorzy udostępniający swoją sieć operatorom wchodzącym na rynek, z jednej strony tracą część rynku i dochodów, z drugiej strony jednak uzyskują dochody w postaci opłat z tytułu rozliczeń międzysieciowych i zwiększenia dynamiki rynku - zwłaszcza na rynkach o niezaspokojonym popycie.

Opracowanie satysfakcjonujących zasad współpracy i rozliczeń jest związane ze stworzeniem odpowiednich zasad rozwiązania tego problemu, co jest procesem bardzo złożonym. Kompleksowe zasady łączenia sieci i rozliczeń między operatorami regulują dyrektywy międzynarodowe. Mimo zaleceń Unii Europejskiej, zagadnienie to wymaga przygotowania odpowiednich regulacji ogólnych oraz procedur indywidualnych, a także trudnych negocjacji w poszczególnych krajach. Bardzo ważną rolę ma do spełnienia niezależny regulator nadzorujący zasady wzajemnych rozliczeń, a zarazem kształtujący rozwój krajowego sektora telekomunikacji.

Sposoby podejścia do rozliczeń w różnych krajach przedstawiono w tablicy 1.

W Polsce nie opracowano jeszcze dotychczas dobrych reguł współpracy. Zagadnienie wzajemnych połączeń między sieciami róż-

nych operatorów telekomunikacyjnych staje się obecnie jednym z najważniejszych problemów do rozwiązania.

Tablica 1

Sposoby ustalania cen połączeń międzysieciowych [7]

Kraj	Stawka za p-m ustalona przez organ regulacyjny	Standard cenowy ustalony dla stawki p-m przez organ regulacyjny	Negocjacje handlowe dozwolone (bez udziału organu regulacyjnego)	Stawka za p-m ustalona przez regulatora w przypadku braku uzgodnień
Wielka Brytania	nie	tak	tak	tak
Szwecja	nie	tak	tak	nie
Stany Zjednoczone	tak	tak	tak*	tak
Australia	częściowo	tak	nie	tak - arbitraż
Japonia	nie	tak	nie	tak - arbitraż
Meksyk	nie	tak	tak	tak
Nowa Zelandia	nie	tak	tak	nie

*) Umowy wymagają zatwierdzenia przez regulatora; p-m = połączenia międzysieciowe.

2. POROZUMIENIA MIĘDZYOPERATORSKIE W INNYCH KRAJACH

2.1. Wielka Brytania

Wielka Brytania jest jednym z krajów, mających największe doświadczenia w zakresie porozumień międzyoperatorskich. Brytyjskie

prawo nie zawiera jednak rozstrzygnięć w zakresie wzajemnych rozliczeń między operatorami. Głównym narzędziem regulacyjnym są licencje wydawane wszystkim operatorom włącznie z dominującym na rynku British Telecom (BT). Licencje określają dokładnie zakresy prowadzonej działalności i wskazują, że umowy o połączeniach sieci powinny być uzgadniane na zasadach negocjacji handlowych.

We wszystkich licencjach dla operatorów sieci użytku publicznego jest zawarta klauzula o obowiązku przyłączenia sieci innych operatorów oraz o prawie abonenta takiej sieci do połączenia z abonentem innego operatora na zasadzie "każdy z każdym". Powyższa zasada zobowiązuje operatorów do ustalenia odpowiedniej liczby punktów przyłączeniowych o pojemności, umożliwiającej zaspokojenie wymagań ruchowych innego operatora.

Podstawowymi elementami zawieranych umów między operatorami są:

- daty i terminy obowiązywania umowy i/lub jej zmian;
- sposoby realizacji i utrzymywania połączeń między sieciami;
- techniczne aspekty realizowanych połączeń, takie jak: numeracja, technika wybierania, sygnalizacja itp.;
- sposoby tranzytowania i obsługi przychodzącego ruchu międzynarodowego;
- ograniczenia uzasadnione, np. umowami międzynarodowymi zawartymi przez operatora dominującego lub zaleceniami regulatora;
- kryteria taryfikacji połączeń dokonywanych na podstawie umowy;
- zasady wzajemnych rozliczeń za wymieniany ruch i ich warunki brzegowe;
- określenie kar umownych lub sposobów odszkodowań za spowodowane straty.

W Wielkiej Brytanii został wdrożony odmienny od innych krajów scenariusz konkurencji, gdyż w 1995 r. umożliwiono sieciom telewizji kablowej oferowanie usług telefonicznych, co skomplikowało i zmieniło w zasadniczy sposób przepisy dla operatorów nowo wcho-

dzących na rynek. Skupiono się bardziej na budowaniu własnych sieci niż na kupowaniu zasobów innych sieci. Obecnie jednak wdraża się również scenariusz klasyczny, według którego mała grupa operatorów, jako konkurencja dla operatora dominującego, oferuje pełny zakres usług telekomunikacyjnych.

Połączenia sieci są traktowane jako rodzaj usługi i stanowią źródło poważnych zysków. Nim jednak do tego doszło, negocjacje między operatorami, podobnie jak w innych krajach, trwały latami i były bardzo burzliwe. Dla przykładu - pierwsze negocjacje British Telecom z Mercurym trwały trzy lata. Skończyły się arbitrażem organu regulacyjnego (OFTEL), który ogłosił zasady obowiązujące przez następne siedem lat.

Prowadzi się specjalne księgi kosztów; metoda rejestrowania jest przejrzysta i publikowana. British Telecom za usługi świadczone przez swoją sieć musi wpłacać sobie takie same opłaty, jak inni operatorzy korzystający z sieci BT. Kiedy BT ogłasza nowe ceny usług, musi także ogłosić koszty, aby była pewność, że nowe ceny pokrywają koszty, przy czym OFTEL ustala limity cenowe.

Dla przykładu bieżące opłaty za połączenia międzysieciowe na rok 1998 w tablicy 2 przedstawiono.

Rozliczenia za usługi są zróżnicowane i uwzględniają:

- obszar geograficzny połączenia (lokalne, międzystrefowe, międzynarodowe),
- udział zasobów sieciowych danego operatora w zestawianym połączeniu,
- okres taryfowy realizacji połączenia (w szczycie ruchu czy poza nim).

Sąd przyznał rację Mercuremu, aby opłaty za przyłączenie były oparte na kosztach BT i proporcjonalne do pojemności punktów przyłączeniowych POI, podczas gdy BT i OFTEL twierdziły, że powinny być ustalane na podstawie poszczególnych połączeń.

Tablica 2

Opłaty British Telecom za połączenia międzysieciowe w 1998 r. [4]

Rodzaj połączenia	Stawka (w pensach/min)		
	dzienna	wieczorna	weekendowa
Lokalne (między abonentami tej samej centrali)	0,434	0,243	0,203
Z pojedynczym tranzytowaniem	0,618	0,345	0,289
Z podwójnym tranzytowaniem do 100 km	0,853	0,476	0,399
Z podwójnym tranzytowaniem od 100 do 200 km	0,975	0,544	0,456
Z podwójnym tranzytowaniem powyżej 200 km.	1,177	0,657	0,551

Dzięki istnieniu niezależnego od rządu regulatora rynku telekomunikacyjnego, jakim jest OFTEL (mający system monitorowania rozliczeń międzyoperatorskich), oraz jasno sprecyzowanym zapisom w licencjach, uregulowania przyjęte w tym zakresie w Wielkiej Brytanii mogą być traktowane jako przykład i pomoc dla krajów otwierających swoje rynki na konkurencję.

2.2. Francja

We Francji proces porządkowania regulacji dotyczących połączeń międzysieciowych rozpoczął się dopiero w czerwcu 1996 r. Wcześniejsze porozumienia między operatorami były zawierane na zasadzie indywidualnie negocjowanych umów.

W marcu 1997 r. rząd francuski wydał dekret, poprzedzony wcześniej szerokimi konsultacjami, o połączeniach międzysieciowych, ustalający nowe prawo niezależnych operatorów telefonicznych, którzy chcą dołączyć się do sieci France Télécom (FT).

Nowi operatorzy mogą dołączać swoje sieci w dowolnym punkcie, udostępnionym przez FT, jeśli tylko FT dysponuje odpowiednią pojemnością dla takiego połączenia; jeśli zaś nie dysponuje - jest zobowiązany do udostępnienia połączenia w odpowiednim czasie.

Dekret ustala wiele zasad obowiązujących wszystkich operatorów. Dodatkowe zobowiązania nałożono na FT oraz operatorów dominujących. Ustalono, iż opłaty za połączenia międzysieciowe generalnie powinny być oparte na rachunku kosztów oraz danych porównawczych z innych krajów, w szczególności:

- koszty powinny być uzasadnione, czyli wyraźnie powiązane ze świadczoną usługą;
- koszty powinny uwzględniać kapitał niezbędny do utrzymania technicznej sprawności sieci przez długi czas;
- zakłada się normalne stopy zwrotu poniesionych nakładów;
- koszty mogą zawierać udział kosztów wspólnych;
- opłaty mogą być powiązane z czasem świadczenia usługi (uwzględniać stawki w godzinach szczytu i pozaszczytowe);
- koszty stałe elementów sieci stacjonarnej nie muszą być pokrywane w całości przez odpowiednie opłaty za połączenia międzysieciowe;
- koszty zmienne elementów sieciowych mogą być pokrywane albo całościowo, albo w rozliczeniu na każdą usługę, zgodnie z umową między operatorami łączonych sieci;
- specyficzne koszty połączeń międzysieciowych powinny być w pełni pokryte przez opłaty przyłączeniowe.

Od stycznia 1997 r. regulatorem we Francji jest organ niezależny, zarówno od rządu jak i od operatorów, o nazwie l'Authorité de Régulation des Télécommunications (ART). ART ma prawo do narzucania i kontroli cen połączeń międzysieciowych, lecz podejmuje szerokie konsultacje w celu zdefiniowania metody obliczania stawek za

połączenia międzysieciowe, uwzględniającej efektywność działania operatorów w dłuższym czasie.

Każdego roku ART będzie publikować dla operatorów standardowe taryfy rozliczeniowe, które aż do następnej publikacji powinny być oparte na kosztach przewidywanych, obliczonych na podstawie kosztów danego roku.

W 1998 r. prowadzi się analizę dotychczasowej metody ustalania stawek za połączenia międzyoperatorskie i przewiduje się wprowadzenie od stycznia 1999 r. metody opartej na średnioterminowych kosztach marginalnych.

Taryfy za połączenia międzysieciowe dla operatora narodowego zatwierdza, po wnikliwym sprawdzeniu, ART. Cennik ten nie jest obowiązujący dla innych operatorów, którzy mogą negocjować swoje ceny, jest on natomiast w tych negocjacjach punktem odniesienia.

Dodatkowo do każdego rodzaju połączenia dolicza się opłatę na finansowanie usług powszechnych wynoszącą 2 centymy za minutę połączenia.

ART narzuciło więc bardzo precyzyjnie określone zasady. Widać też jego dużą elastyczność działania. Chce rozwijać rynek, ale równocześnie regulować go nakazowo od góry, aby nowi operatorzy mogli korzystać z pewnych przywilejów.

2.3. Niemcy

Przepisy o połączeniach międzysieciowych w Niemczech zostały ustalone we wrześniu 1996 r. Wielką wagę przywiązuje się w nich do zasady wzajemności, szczególnie w sprawie udostępniania informacji i procedur. Na początek przyjęto, że będzie 38 punktów przyłączeniowych do sieci Deutsche Telekom (DT) - ich liczba będzie zwiększana w miarę potrzeby.

Niezależny regulator Die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (Reg TP) został powołany w Niemczech w styczniu 1998 r.

Konkurenci DT stwarzają atmosferę, iż to DT opóźnia i utrudnia zawieranie porozumień, jednak zdaniem DT wydaje się to być opinią niezbyt obiektywną, skoro konkurenci nie zwracają się do regulatora o przewidziany prawem arbitraż (sytuacja taka ma miejsce, jak powszechnie wiadomo, również i w innych krajach). W Niemczech, po raz pierwszy zwrócono się z prośbą o arbitraż dopiero w drugiej połowie 1997 r. Ustawowy termin, na rozstrzygnięcie sporu przez regulatora, wynosi w tym kraju 10 tygodni.

Stawki rozliczeniowe za połączenia międzysieciowe są ustalane przez operatorów drogą negocjacji; jeżeli nie osiągną oni porozumienia, stawkę ustala regulator. Wynosi ona przeciętnie 0,027 DM/min.

Operator dominujący jest zobowiązany do udostępnienia całych zasobów sieciowych w sposób nikogo nie dyskryminujący.

Przykład Niemiec, jak i innych krajów, wskazuje, że przy rozwiązywaniu problemu połączeń międzysieciowych jest ważne przyjęcie najpierw określonej polityki w odniesieniu do całej telekomunikacji, a dopiero w następnej kolejności ustalenie odpowiednich zasad normujących współpracę i rozliczenia międzyoperatorskie.

2.4. Kanada

Konkurencja na rynku telekomunikacyjnym w Kanadzie najpóźniej, bo w styczniu 1998 r., została dopuszczona w zakresie usług lokalnych, a w październiku 1998 r. w zakresie połączeń międzynarodowych. Kanadyjski organ regulacyjny CRTC udziela koncesji jedynie dla telefonii radiowej.

W Kanadzie jako połączenia międzysieciowe są traktowane tylko połączenia sieci lokalnych z siecią dalekosiężną. Wymiana ruchu lokalnego jest realizowana metodą równoważności opłat (*bill and keep*). W przypadku występowania dużych różnic należy to udowodnić, aby uzyskać rekompensatę.

Stwierdzono, że wyższe są koszty ruchu wychodzącego, natomiast "wąskim gardłem" jest ruch przychodzący i dlatego cena za ruch przychodzący jest obciążana podatkiem socjalnym.

Stawki rozliczeniowe za połączenia międzysieciowe dla ruchu wychodzącego przy połączeniach międzymiastowych wynoszą 7 centów kanadyjskich/min; natomiast za nadwyżkę ruchu przychodzącego - 2,1 centa/min.

Specyfiką Kanady jest również częste zawieranie porozumień między operatorami zamiast konkurencji. Operatorzy działający ustalają tak niskie ceny, że eliminują konkurencję.

Przełączanie abonenta od jednego operatora do drugiego (w przypadku jego zmiany) następuje w ciągu 15 min, przy czym przełącza się również dane abonenta z poprzedniej bazy danych. Przełączenie jest jednak poprzedzone pięciodniowym przygotowaniem.

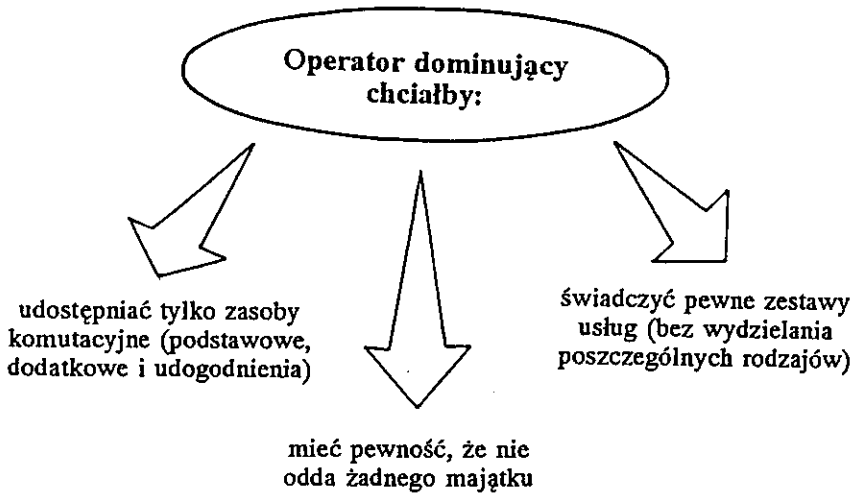
3. ZARYS PODSTAW METODOLOGICZNYCH ROZLICZEŃ MIĘDZY OPERATORAMI

3.1. Wstęp

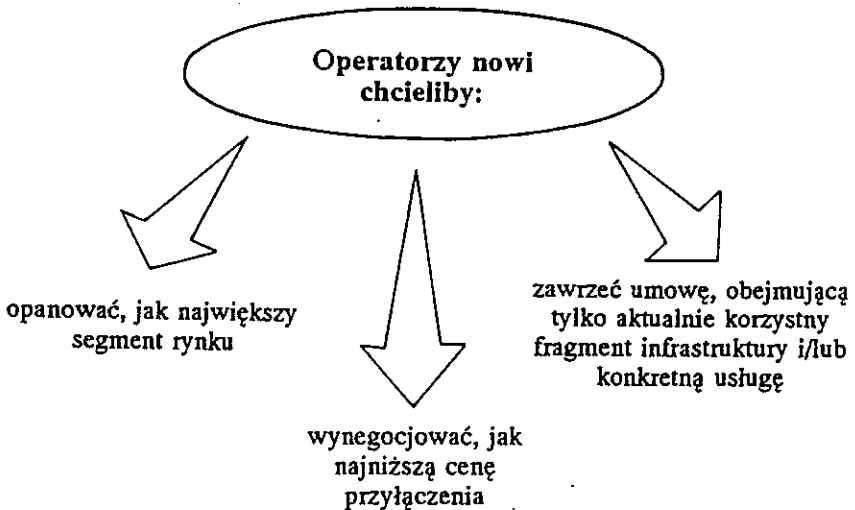
Istotą koncepcji połączeń międzysieciowych jest dostarczenie zróżnicowanych i konkurencyjnych usług, przy jednoczesnym unikaniu dublowania kosztów. Inne są jednak oczekiwania operatorów dominujących niż nowych. Zilustrowano to przykładowo na rys. 1 i 2.

Generalnie, osiągnięcie porozumień w sprawie połączeń będzie łatwiejsze w przypadku, gdy istnieje tylko ograniczona konkurencja między tymi operatorami.

Łatwiejsze jest na przykład połączenie między dostawcą usług telefonii komórkowej z małą liczbą abonentów i operatorem sieci lokalnej niż połączenie między konkurującymi ze sobą sieciami lokalnymi (zwłaszcza na rynkach, na których usługi lokalne są dochodowe). Bardzo prawdopodobne jest również, że konkurenci, którzy



Rys. 1. Oczekiwania operatorów dominujących



Rys. 2. Oczekiwania operatorów nowych

chcą wejść na zyskowy obszar działalności dominującego na rynku operatora usług telekomunikacyjnych, napotkają na trudności w osiągnięciu porozumienia w sprawie przyłączenia swojej sieci do sieci tego operatora.

Zasady ekonomiczne umożliwiają kształtowanie dynamiki połączeń międzysieciowych natomiast ograniczenia prawne, polityczne i rynkowe wpływają na funkcje systemów połączeń międzysieciowych.

Istotne jest również zdefiniowanie pojęcia **usługa i infrastruktura**:

Głównymi typami usług są:

- usługi podstawowe (związane z podstawowymi połączeniami),
- usługi dodatkowe (np. numer skrócony, przełączanie połączenia),
- udogodnienia (związane z przydziałem zasobów i z udostępnianiem fragmentów pakietów usługowych).

Świadczenie tych usług umożliwia odpowiednia infrastruktura i bardzo trudno jest w praktyce wydzielić części kosztów infrastruktury przypadające na poszczególne usługi.

Porozumienia międzyoperatorskie ustalają zasady świadczenia usług i łączenia infrastruktur fizycznych:

- identycznych (jak w przypadku połączenia wielu sieci telefonicznych w sieci międzynarodowej) lub
- różnych: - łączących, np. sieci telefonii stacjonarnej z sieciami telewizji kablowej czy radiotelefonami.

Porozumienia narzucają również konieczność ścisłego przestrzegania norm dla interfejsów technicznych i określają prawo oraz sposób dostępu do zasobów każdego z konkurentów, w zamian za godziwą cenę.

Z punktu widzenia ekonomisty, zasady połączeń międzysieciowych podporządkowane są teorii kontraktów, określającej mechanizmy związku dwu- lub wielostronnego między operatorem, mającym

pewne specyficzne dobro i jednym albo wieloma jego użytkownikami. Przy takim podejściu, infrastruktury telekomunikacyjne stają się zarówno **przedmiotem**, jak i **miejszem transakcji handlowych**.

Przedmiotem handlu, gdyż poszczególne elementy sieci stają się stawkami w procedurach optymalnego przypisywania cen między operatorami i użytkownikami, według przyjętych zasad i z uwzględnieniem równowagi rynkowej.

Miejscem, lecz równocześnie i **sposobem prowadzenia** transakcji handlowych, gdyż sieć jest konieczna, aby można było zrealizować sam proces wymiany. Potwierdzają to przykłady rozliczeń między bankami przez sieć telekomunikacyjną, zarządzania w czasie rzeczywistym magazynami przemysłowymi, udzielania doraźnej pomocy medycznej na odległość itp.

Organem nadzorującym połączenia międzysieciowe jest regulator, który powinien określić zasady i unormować je przez odpowiednie akty prawne. Podstawowym środkiem, na którym oparto proces regulacji jest opłata za połączenia międzysieciowe. Jednak samo określenie cen za połączenia międzysieciowe i ustalenie reguł rachunku opłat za dostęp, nie są jeszcze wystarczające do ustalenia tych zasad. Kalkulacje cenowe są bowiem wypaczone przez: oddziaływania polityczne, uwarunkowania zewnętrzne dotyczące wielkości i zasięgu sieci, naciski dominujących operatorów oraz zadania pozaekonomiczne nałożone na regulacje (np. finansowanie usługi powszechnej).

Porozumienia międzyoperatorskie powinny zatem:

- umożliwiać nowym operatorom świadczenie usług telekomunikacyjnych;
- zapewniać mechanizmy, które umożliwią nowym operatorom uzyskanie cen pokrywających koszty i uzasadniony zysk;
- mieć strukturę, która umożliwi nowym operatorom wprowadzenie nowoczesnych (innowacyjnych) usług.

3.2. Wybrane problemy podstawowe

Polityka państwa może faworyzować system połączeń między sieciami, który - wprowadzając konkurencję - chroni bądź konkurentów bądź użytkowników sieci. Dokonuje się tego często przez nakładanie ograniczeń lub dodatkowych świadczeń wobec państwa i społeczeństwa na firmy dominujące na rynku.

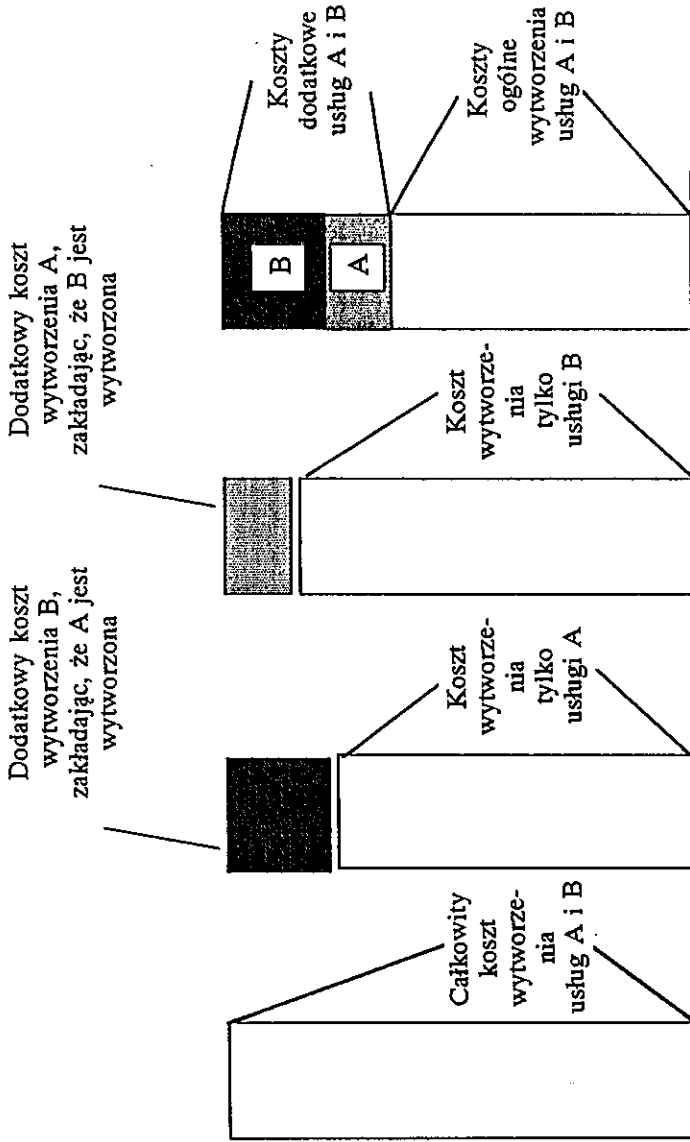
Określenie opłaty, za którą operator może udostępnić swoją sieć innym operatorom, jest jednym z najważniejszych warunków równowagi sektora telekomunikacyjnego. Sieć operatora dominującego jest bowiem jego największym wkładem do oferty usług telekomunikacyjnych.

Podstawową trudnością przy ustalaniu taryfikacji połączeń międzysieciowych jest znalezienie klucza, według którego rozdzieli się różnorodne koszty. Ideą przewodnią jest określenie takiego klucza rozdziału tych kosztów, który zachęci do zwiększania różnorodności usług, umożliwi utrzymanie integralności sieci, zapewni przestrzeganie zasad sprawiedliwego dostępu oraz społecznego dowartościowywania sieci, a także skłoni do inwestowania w badania i rozwój.

Należy również określić wysokość stopy zwrotu kapitału dla dostawców usług połączeniowych, gdyż dostarczenie tych usług wymaga poniesienia kosztów kapitałowych oraz kosztów uzyskania przychodu, które dostawca usługi chce odzyskać w postaci zysku. Ponadto, różne są koszty obsługi ruchu w godzinach szczytu i poza nimi, gdyż przepustowość sieci jest narzucona przez ruch, który ma być obsługiwany w godzinach szczytu.

Wyjaśnienie, na czym polega oparcie opłat za połączenia międzysieciowe na kosztach całkowitych lub krańcowych (dla uproszczenia przyjęto, że są one równe kosztom dodatkowym), poprzedzono zdefiniowaniem ekonomicznego pojęcia tych kosztów.

Koszt dodatkowy świadczenia usługi B, przy założeniu, że sieć już istnieje, jest całkowitym kosztem wytworzenia usług A i B, po-



Rys. 3. Koszty pojedynczej usługi, koszty dodatkowe i koszty ogólne [6]

mniejszonym o koszt wytworzenia tylko usługi A (koszt pojedynczej usługi A). Taką samą metodą można oszacować koszty dodatkowe świadczenia usługi A. Należy zauważyć, że po włączeniu usługi B do usług już oferowanych przez operatora sieci, większa część kosztów nie ulegnie zmianie. Koszty dodatkowe będą więc stosunkowo małe.

Ceny oparte na kosztach krańcowych nie umożliwią odzyskania kosztów stałych, ogólnych i pozostałych, dlatego zagrażają długoterminowej opłacalności finansowej operatora. Są one wykorzystywane do ustalania dolnych pułapów cenowych oraz minimalnych kosztów, które operator powinien odzyskać w krótkim okresie.

Koszty ogólne wylicza się przez odjęcie od kosztów całkowitych wszystkich kosztów dodatkowych. Koszty ogólne są wspólne dla wszystkich świadczonych usług i nie mogą być przypisane do żadnej z nich. Uproszczony schemat ideowy omawianych kosztów przedstawiono na rys. 3.

Zdefiniowanie kosztów ogólnych i dodatkowych pomaga również zrozumieć wielki wpływ, wywierany na poziom rozliczeń międzysieciowych przez występujący w telekomunikacji efekt skali i zakresu.

Telekomunikacja jest tą dziedziną, w której usługi są obciążone dużymi kosztami stałymi i ogólnymi oraz stosunkowo niewielkimi kosztami dodatkowymi, wynikającymi z wprowadzania nowych usług. Umowa o połączeniu sieci umożliwia (ogólnie mówiąc) wzajemne świadczenie sobie usług przez operatorów tych sieci. Zwiększają się więc możliwości obu sieci.

Korzyści **efektu skali** wynikają z faktu, że większa sieć umożliwia zmniejszenie kosztu jednostkowego usługi, ze względu na wolniejsze tempo wzrostu kosztów niż tempo wzrostu liczby świadczonych usług. Korzyści efektu skali są szczególnie widoczne w dużych sieciach operatorów dominujących.

Korzyści **efektu zakresu** pojawiają się wówczas, gdy świadczenie nowej usługi na podstawie istniejącej infrastruktury sieci jest znacznie tańsze niż świadczenie tej samej usługi przez odrębną sieć. Wynika to

również z faktu zmniejszenia kosztu jednostkowego świadczonych usług.

Powyższe rozważania wskazują, dlaczego tak trudne jest uzgodnienie między operatorami wysokości kosztów operatora dominującego, które powinien pokrywać nowy operator, oraz jak te koszty powinny być rozłożone na poszczególne usługi.

3.3. Rodzaje i struktura opłat międzysieciowych

Ogólnie można stwierdzić, że opłaty za połączenia międzysieciowe powinny zapewnić operatorom sieci możliwość odzyskania ponie-sionych i uzasadnionych nakładów oraz osiągnięcia należnych im zysków.

Opłaty te powinny być tak kalkulowane, aby pokryć koszty:

- jednorazowego fizycznego połączenia sieci,
- związane z użytkowaniem sieci i utrzymaniem punktów styku.

Na ogół nie ma większych problemów z ustaleniem jednorazowej opłaty za fizyczne połączenie sieci, gdyż są znane koszty tego połączenia, a korzyści są obopólne - wyrażane przez wzrost ruchu w obydwu sieciach.

Zupełnie inna jest sytuacja z ustaleniem opłat za użytkowanie sieci.

Struktura stawek rozliczeniowych za przenoszony ruch uwzględnienia albo rozliczenia za połączenia indywidualne albo uzależnienia je od pojemności łącza. Obecnie stosuje się na ogół rozliczenia za połączenia indywidualne, uwzględniające czas jego trwania. Rozliczenia za pojemność łącza są korzystne szczególnie przy dużym natężeniu ruchu. Uwidaczniają się wówczas korzyści efektu skali, zachęcające do obniżki kosztów.

Struktura stawek opartych na rozliczeniach za połączenia indywidualne może być:

- taka sama jak struktura opłat dla abonenta końcowego (czyli struktura taryf); wysokość stawki za połączenie międzysieciowe jest również często uzależniona od pory dnia;
- powiązana ze strukturą sieci, czyli ze wszystkimi elementami sieci wykorzystywanymi do realizacji połączenia;
- powiązana tylko z trzema elementami sieci (łącza abonenckie + komutacja lokalna + przesyłanie); opłaty za komutację lokalną i przesyłanie są oparte na kosztach elementów sieci dostarczającej usługi, natomiast opłatę za łącze abonenckie można podzielić między operatora lokalnego i obsługującego ruch międzycentralowy.

Stawki rozliczeniowe powinny być ponadto zróżnicowane geograficznie (miasto, wieś) oraz pod względem rodzajów obsługiwanych abonentów (abonenci biznesowi, mieszkaniowi itp.). Jest to istotne przy zapobieganiu przenoszenia kosztów usług między zróżnicowanymi częściami rynku, w celu ukrycia jego najbardziej dochodowych części i obrony przed konkurencją.

Doświadczenia krajów, w których konkurencja istnieje od dłuższego czasu, wskazują, że nie ma uniwersalnej metody ustalania rozliczeń międzyoperatorskich. **W krótkim czasie najpraktyczniejszym rozwiązaniem jest oparcie rozliczeń na taryfach**, wychodząc z założenia, że połączenie jest częścią realizowanej usługi, więc opłata jest również częścią taryfy za daną usługę. Metoda ta jest krytykowana, gdyż nie pobudza operatora dominującego do obniżania kosztów oraz utrudnia wchodzenie na rynek nowych operatorów.

Niektóre z krajów otwierających swoje rynki na konkurencję, opierają wyznaczanie stawek rozliczeniowych za połączenia międzysieciowe na doświadczeniach międzynarodowych. Zaletami stosowania wzorców międzynarodowych są ich prostota i możliwość szybkiego wdrożenia, natomiast wadą - niepewność przy zmianach warunków.

Coraz powszechniej na świecie jest uznawany pogląd, że **stawki za połączenia międzysieciowe powinny być oparte na kosztach lub**

ukierunkowane na koszty. Pogląd ten znajduje odzwierciedlenie w dyrektywach Unii Europejskiej, zaleceniach Światowej Organizacji Handlu oraz w praktyce wielu krajów o rozwiniętej konkurencji (Wielka Brytania, USA, itp.).

Rozliczenia oparte na kosztach wymagają większego nakładu pracy związanego z ich kalkulacją. Konieczny jest do tego system księgowy, rejestrujący koszty konkretnych elementów i funkcji sieci. Bez prowadzenia szczegółowej analizy jest niemożliwe bowiem przypisanie pojedynczym usługom kosztów poszczególnych elementów sieci, w celu określenia kosztów świadczenia tych usług. Analizę taką wprowadzają bez większych problemów nowi operatorzy. Natomiast dla operatorów długo istniejących na rynku (np. w przypadku TP SA) jest to zadanie niezwykle trudne, gdyż przy wielkim zakresie ciągłego inwestowania nie prowadzono pełnej analizy finansowej.

Wielu operatorów kalkuluje jeszcze swoje koszty za pomocą **metody według kosztów w pełni rozdzielonych** (*fully allocated costs*), opierając się na danych historycznych, a nie na kosztach aktualnych. Może to powodować, że koszty danej usługi zawierają koszty wspólne, nie związane wprost z jej świadczeniem. Stawki oparte na kosztach w pełni rozdzielonych są traktowane jako górny pułap cenowy.

Obecnie jest preferowana **metoda kalkulacji długoterminowych kosztów przyrostowych** (*long run incremental costs - LRIC*). Ponieważ opłaty za połączenia międzysieciowe powinny pokryć koszty dostępu i przenoszenia usług, to koszty przyrostowe LRIC są dodatkowymi kosztami, wynikającymi z długookresowego zwiększania przenoszenia bądź dostępu. Pojęcie kosztów dodatkowych zostało wyjaśnione na rys. 3. Koszty LRIC obejmują w zasadzie tylko długoterminowe koszty związane bezpośrednio ze świadczeniem danej usługi.

W praktyce metoda ta wymaga zdefiniowania niezależnych elementów sieci, którym można przypisać koszty. Musi też być odpo-

wiedni system księgowy, rejestrujący i udostępniający te koszty. Metoda LRIC zakłada ponadto, że w rozważanym, odpowiednio długim czasie, zostaną wymienione wszystkie aktywa. Za podstawę wyznaczania wartości aktywów przyjmuje się koszty aktualne, w których określa się **koszty wymiany** poszczególnych elementów sieci operatora istniejącego według cen bieżących. Wysokość kosztów wymiany wskazuje równocześnie nowemu operatorowi, czy powinien podejmować decyzję o wejściu na rynek. Zachęca to operatorów bardziej efektywnych, natomiast zniechęca pozostałych.

Porównanie kosztów połączeń międzysieciowych w Wielkiej Brytanii w latach 1994/95, wyliczonych różnymi metodami, przedstawiono w tablicy 3. Zaprezentowane dane potwierdzają wcześniejsze rozważania i wskazują, dlaczego operatorzy dominujący upierają się przy rozliczeniach na podstawie kosztów historycznych, a nowi operatorzy chcą się rozliczać według kosztów narastających.

Tablica 3

Koszty połączeń międzysieciowych (w pensach/min) [4]

Komponenty sieci	Koszty historyczne w pełni rozdzielone	Bieżące koszty odtworzeniowe	Koszty narastające
Centrala miejscowa	0,397	0,347	0,334
Centrala główna	0,124	0,098	0,084
Łącze międzycentralowe - połączenie	0,098	0,090	0,083
Łącze międzycentralowe - długość	0,010	0,011	0,010
Łącze międzymiastowe - połączenie	0,086	0,086	0,079
Łącze międzymiastowe - długość	0,002	0,002	0,002

Komisja połączeń międzysieciowych Unii Europejskiej wydała 8 stycznia 1998 r. zalecenie dotyczące wyceny połączeń międzysieciowych, w którym (Część 1: *Zasady kalkulacji kosztów połączeń międzysieciowych*) poleca między innymi, aby **wprowadzić system rozliczeń kosztowych opartych na przyszłościowych długoterminowych przeciętnych kosztach przyrostowych** (*forward-looking long-run average incremental costs - FL-LRAIC*). Jeśli nie można wprowadzić jeszcze systemu FL-LRAIC, zaleca zastosować do kalkulacji opłat za połączenia międzysieciowe “najlepsze dla roku 1998” (*“best practices 1998”*) stawki (w czasie szczytu) w wysokości:

0,006 ÷ 0,010 ECU/ min za połączenia miejscowe,
 0,009 ÷ 0,018 ECU/ min za połączenia międzymiastowe (z tranzytem pojedynczym),
 0,015 ÷ 0,026 ECU/ min za połączenia krajowe (z tranzytem podwójnym).

4. NIEKTÓRE ASPEKTY ROZWIĄZAŃ DOTYCZĄCYCH ROZLICZEŃ W POLSCE

Polskie prawo telekomunikacyjne w kwestii rozliczeń między operatorami jest w zasadzie zgodne z podstawowymi uregulowaniami Unii Europejskiej; nie spełnia jednak zalecenia, aby rozliczenia międzysieciowe były oparte na kosztach.

Ogólne zasady zawierania umów międzyoperatorskich oraz dokonywania rozliczeń za połączenia międzysieciowe ustala minister łączności. Umowy są zawierane w trybie przewidzianym dla umów cywilnoprawnych. W przypadku gdy operatorzy nie osiągną porozumienia w zakresie wzajemnych rozliczeń w ciągu trzech miesięcy od daty złożenia wniosku o przyłączenie sieci, mają oni prawo wystąpić do ministra łączności z wnioskiem o ustalenie tych warunków w drodze decyzji administracyjnej. Decyzja arbitrażowa powinna być wydana w ciągu 30 dni, a w przypadku spraw szczególnie skomplikowa-

nych - w ciągu dwóch miesięcy. Musi ona być zaopiniowana przez prezesa Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów.

Z faktu, że rozstrzygnięcie regulatora następuje w formie decyzji administracyjnej, wypływa możliwość zaskarżenia tej decyzji do Naczelnego Sądu Administracyjnego. Stroną pozwaną jest wówczas regulator.

Obecnie nie jest możliwe ustalenie stawki rozliczeniowej na podstawie kosztów, gdyż księgowość TP SA wciąż jeszcze nie prowadzi rachunku kosztów poszczególnych usług. Przy negocjowaniu zasad rozliczeń finansowych są uwzględniane jedynie takie czynniki, jak: rodzaj obszaru, w jakim działać będzie operator (miasto, wieś), popyt na usługi telekomunikacyjne i planowany rozwój gospodarczy na tym obszarze, przewidywana wartość przedmiotu umowy, aktualne i przyszłe zaangażowanie TP SA w zakresie prowadzonych inwestycji na terenie objętym współdziałaniem.

Jako podstawę wzajemnych rozliczeń operatorów sieci stacjonarnych [3] przyjęto zarejestrowany ruch telefoniczny, przy czym w rozliczeniach za:

- **ruch telefoniczny wewnątrzstrefowy** założono, że ruch wychodzący od danego operatora jest równy przychodzącemu i zastosowano metodę *bill and keep*;
- **ruch telefoniczny międzystrefowy:**
 - całość wpływów za ruch automatyczny wychodzący z sieci TP SA do sieci nowego operatora zachowuje TP SA,
 - za ruch automatyczny wychodzący z sieci nowego operatora do sieci TP SA nowy operator przekazuje od 20 do 42,5% wpływów do TP SA,
 - podstawą rozliczeń jest taryfa TP SA;
- **ruch międzynarodowy:**
 - całość wpływów za ruch wychodzący z sieci TP SA zatrzymuje TP SA,

- za ruch wychodzący z sieci nowego operatora jest przekazywane do TP SA od 70 do 78% wpływów za ten ruch,
- podstawą rozliczeń jest taryfa TP SA.

TP SA podejmuje różne działania, mające na celu opracowanie nowych zasad rozliczeń, które umożliwiłyby szybsze i satysfakcjonujące obie strony negocjacje w tym zakresie.

Niestety operatorzy, którzy chcą przyłączyć swoje sieci do sieci publicznej, nie podzielają opinii o dobrym nastawieniu TP SA do realizacji tych przedsięwzięć. Operatorzy lokalni próbują nawet tłumaczyć stosunkowo niewielką liczbę swoich abonentów przeciwnościami wysuwanymi przez TP SA.

Projekt nowego prawa telekomunikacyjnego zawiera między innymi zapis, iż:

- stawki rozliczeniowe powinny odpowiadać uzasadnionym kosztom, ponoszonym przy wymianie usług określonych umową;
- istnieje możliwość określenia przez ministra łączności, w rozporządzeniu, zasad rozliczeń z tytułu wzajemnego świadczenia usług, w tym kalkulacji stawek rozliczeniowych.

Wydaje się, że nowe regulacje oraz doświadczenia zdobyte w trakcie negocjacji są szansą na uzyskanie w niedalekiej przyszłości znacznego postępu. Umowy międzyoperatorskie są jednym z najważniejszych czynników warunkujących prawidłowe działanie rynku usług telekomunikacyjnych, gdyż umożliwiają rozwiązywanie dylematu, w jaki sposób rozwijać konkurencję, zapewniając jednocześnie uniwersalność sieci.

WYKAZ LITERATURY

1. Borucki W., Tobiasz G.: Wybrane problemy rozliczeń między operatorami telekomunikacyjnymi. KST'97, Bydgoszcz, wrzesień 1997.

2. Cranston R.: Interconnection. FT Media & Telecoms, London 1997.
3. Ferenc M.: Połączenia międzysieciowe - doświadczenia polskie w zakresie rozliczeń. Materiały z konferencji "International Experiences on Interconnection Issues". Instytut Łączności, Warszawa 1998.
4. Franklin B.: The Interconnection Costings. Materiały z konferencji "International Experiences on Interconnection Issues". Instytut Łączności, Warszawa 1998.
5. Materiały z konferencji "International Experiences on Interconnection Issues". Instytut Łączności, Warszawa 1997.
6. Materiały z kursu Współpraca sieci telekomunikacyjnych. Department of State U.S. Agency for International Development & Politechnika Warszawska. Politechnika Warszawska, Warszawa 1996.
7. Materiały ze spotkania Grupy Roboczej ds. Telekomunikacji. Komisja Akcji USA-UE-Polska. Warszawa 1997.
8. The manual of interconnect billing. Chorleywood Consulting Ltd. 1997.
9. Zdziech L.Z.: Porozumienia międzyoperatorskie (1), (2), (3). Telecom Forum, nr 5, 6, 7/1997.

