

# Oplacalność inwestowania w sieci teleinformatyczne

Maciej Walkowiak<sup>1</sup>

## 1 Era telekomunikacji

Informatyka jest powszechnie odbierana jako dyscyplina zajmująca się wszelkimi czynnościami związanymi z informacją; przede wszystkim, oczywiście, z przetwarzaniem, ale także z: przechowywaniem, selekcjonowaniem, przesyłaniem, gromadzeniem itd. Telekomunikacja natomiast zajmuje się wyłącznie przekazywaniem informacji na odległość. W takim ujęciu łatwo o przesadne stwierdzenie, że telekomunikacja jest pewnym ułamkiem informatyki.

Tymczasem, wszystkie działania polegające na tworzeniu systemów sieci lokalnych, metropolitalnych i rozległych, to klasyczne zagadnienia telekomunikacyjne. Wiele technologii „odkrywanych” teraz dla informatyki, to technologie znane dobrze studentom telekomunikacji sprzed kilkudziesięciu lat..

Klasyczne narzędzia informatyki, to jest komputery, oprogramowanie użytkowe i narzędzia programowania — wydają się wystarczać już użytkownikom. Czego jeszcze możemy oczekiwać od edytora tekstu? Przecież i tak większość użytkowników korzysta z 15% możliwości współczesnych edytorów tekstu. Czego jeszcze możemy spodziewać się po nowych arkuszach kalkulacyjnych? Przecież niewielki stopień wykorzystania posiadanych w pełni nas zadowala.

Ciągle pojawiają się nowe wersje programów wyposażonych w dziesiątki nowych opcji. Obserwatorzy zmian na rynku oprogramowania użytkowego zapewne jednak spostrzegli, że znakomita większość oferowanych ostatnio nowych wersji edytorów tekstów, programów kalkulacyjnych, programów do obsługi baz danych itd. zostaje wyposażona w możliwości komunikacyjne właśnie.

Nadchodzi pora na komunikowanie się użytkowników, komputerów i programów. Nadchodzi era rozwoju telekomunikacji. I z tego punktu widzenia możemy mówić o zastoju w informatyce i niebywale szybkim rozwoju telekomunikacji.

Dlatego rozsądną radą dla chcących inwestować jest: inwestujcie w telekomunikację. Inwestujcie w telekomunikację na każdym poziomie: firmy, osiedla, miasta, kraju. Nie pozwólcie, aby wasza firma została poza zasięgiem telekomunikacyjnej infrastruktury. Jeśli bowiem tak się stanie, to wasza firma stanie się tym samym częścią getta w informacyjnym społeczeństwie.

Najlepszymi elementami kontroli popularności produktów są krzywe zmian dochodów ze sprzedaży. Sprzedawcy komputerów i oprogramowania do wielu już miesięcy walczą z płaską, poziomą krzywą wzrostu dochodów. Wydaje się, że nie ma pomysłu na zwiększenie sprzedaży i na zwiększenie zysków z tej sprzedaży.

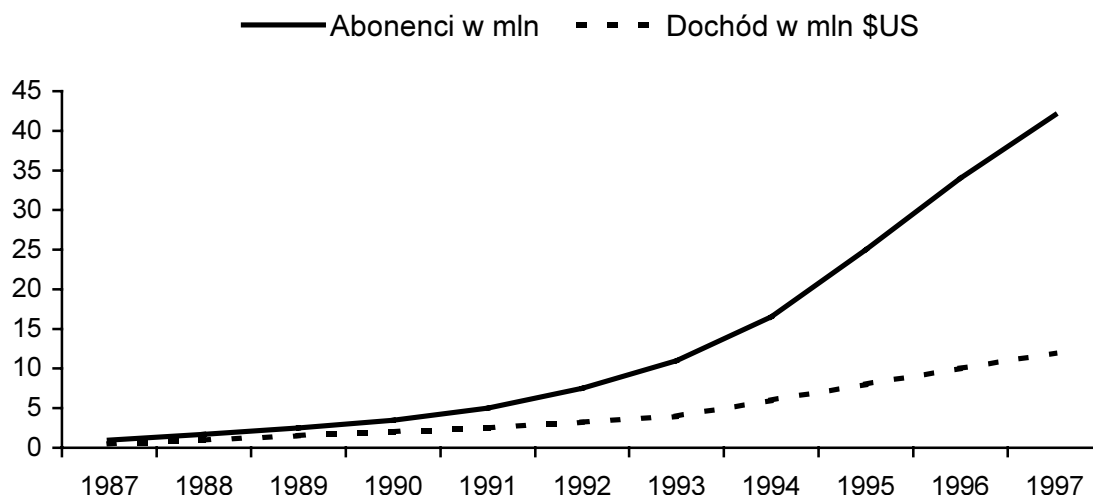
Tymczasem w branży telekomunikacyjnej krzywe zysków pną się do góry. Na rysunku przedstawiamy krzywą obrazującą przychody operatorów sieci telefonii komórkowej w USA (krzywa przerywana). Na tym samym wykresie pokazujemy liczbę abonentów amerykańskich

<sup>1</sup> Wyższa Szkoła Pedagogiczna Zielona Góra

sieci komórkowych. Zwróćmy uwagę, iż liczba abonentów rośnie o około 50% rocznie. Dochody rosną co prawda prawie dwa razy wolniej niż liczba abonentów, ale rosną wraz ze wzrostem liczebności abonentów.

Szybkość przesłania informacji stała się obsesją wielu firm telekomunikacyjnych. Jeszcze niedawno przekraczaliśmy próg jednego gigabitu na sekundę (1 Gb/s). Od początku 1997 roku mamy już co najmniej trzy potwierdzone doniesienia o udanych eksperymentach z przesyłaniem jednego terabitu na sekundę (1 Tb/s).

### Abonenci i dochód operatorów amerykańskich sieci komórkowych



Japońska firma *Fujitsu Laboratories* eksperymentuje z transmisją 1,1 Tb/s na trasie długości 150 km. Do transmisji jest używane konwencjonalne włókno światłowodowe i 55 nośnych modulowanych 20 Gb/s.

Amerykańska *AT&T* w spółce z *Lucent Technologies* eksperymentuje z włóknem światłowodowym o długości 55 km. Wykorzystywanych jest 25 laserów półprzewodnikowych, z których każdy generuje dwa ortogonalnie spolaryzowane sygnały. Tak więc mamy 50 sygnałów, każdy niosący po 20 Gb danych.

Z kolei również japońska *NTT* multipleksuje dziesięć laserów, z których każdy jest modulowany sygnałem 100 Gb/s. Kombinowany sygnał jest następnie transmitowany przez 40 kilometrów dyspersyjnego światłowodu. Współczynnik 100 Gb/s uzyskuje się przez zwielokrotnienie z podziałem czasowym.

Dostęp do linii telekomunikacyjnych o takich szybkościach transmisji oznacza (z dzisiejszego punktu widzenia) niemal natychmiastowy dostęp do wszelkiej informacji o dowolnym charakterze.

## 2 Telefon satelitarny i telefon internetowy

W budowie są dwa wielkie systemy ruchowe, które zapewnią połączenie pomiędzy dwoma przenośnymi stacjami zlokalizowanymi w dwóch dowolnych miejscach na planecie. Łączność odbywać się będzie poprzez satelity umieszczone na niskich orbitach.

Najbardziej znany jest system Iridium. System ten jest budowany przez spółkę 17 firm, którym przewodzi *Motorola Satellite Communications Division*. Satelity w liczbie 66 będą krążyć po niskiej orbicie na wysokości 780 km. Umieszczanie satelitów już się rozpoczęło i ma się zakończyć z końcem 1998 roku. Stacje przENOŚNE mają być podobne do telefonów komórkowych, z taką jednakże różnicą, że będą pracować w pasmie 1616,0-1626,6 MHz.

Również w 1998 roku ma się zakończyć budowa drugiego ruchowego systemu telekomunikacyjnego o nazwie Globstar. Ten system ma być oparty na 48 nisko zawieszonych satelitach.

Korzystając z sieci Internet można było od jakiegoś czasu prowadzić rozmowy telefoniczne. W ubiegłym roku firma *Intel* przekazała do bezpłatnego użytku program do prostego połączenia telefonicznego z wykorzystaniem Internetu. Program ten został włączony do popularnych przeglądarek internetowych *Microsoftu* i *Netscape*. Firmy telefoniczne przestały twierdzić, że nie dostrzegają konkurencji. Niektóre z nich (np. w Finlandii) w bieżącym 1997 roku same proponują telefon internetowy jako usługę. Powiedzmy w końcu, że usługa ta jest znacznie tańsza od tradycyjnej rozmowy telefonicznej.

### **3 Prywatyzacja wielkich firm telekomunikacyjnych**

Jeszcze kilka lat temu wielkie firmy telekomunikacyjne w bogatych krajach świata były własnością państwa. Sytuacja finansowa takich firm była stabilna i gwarantowała równomierny wzrost dochodów. Również sytuacja technologiczna firm telekomunikacyjnych była stabilna: stały postęp techniczny i w miarę równomiernie rosnące zapotrzebowanie na proponowane usługi.

Sytuacja zaczęła się zmieniać na początku lat osiemdziesiątych. W perspektywie pojawiły się sieci telefonii ruchowej. Rzecz jasna, sieci telefonii ruchowej powstały znacznie wcześniej. W wielu krajach (np. w Skandynawii) systemy telekomunikacji ruchowej były od dawna rozważane i rozwijane jako rozsądna alternatywa dla sieci stacjonarnych w kraju górzystym, z wielką liczbą fiordów i rzek. Niemniej, to dopiero lata osiemdziesiąte przyniosły na tyle znaczące obniżenie kosztów obsługi takich systemów i jednoczesną poprawę jakości transmitowanych sygnałów, że wiele firm zaczęło rozważać wykorzystanie sieci telekomunikacji ruchowej.

Sieci telekomunikacji ruchowej były organizowane na bazie wieloletniego doświadczenia operatorów sieci telefonii kablowej, ale jednocześnie organizowanie takich sieci było pozbawione wieloletniego balastu systemowego. Jako jedne z pierwszych systemów telefonii ruchowej pojawiły się sieci telefonii komórkowej. Bardzo szybko operatorzy sieci komórkowych przekonali klientów, że proponują im nie tylko telefon bez przewodu, ale przede wszystkim nieporównanie nowy zestaw usług.

Sieci telefonii komórkowej powstawały głównie jako sieci prywatne. Nie było pewności, czy powiedzie się to przedsięwzięcie i dlatego państwowe molochy telekomunikacyjne nie garnęły się do takich przedsięwzięć. Poza tym, sytuacja operatorów sieci stacjonarnych wydawała się taka stabilna.

Pod koniec lat osiemdziesiątych było już jasne, że proponowane przez operatorów komórkowych nowe usługi znalazły wielu chętnych i znajdują jeszcze wielu następnych zwolenników. Operatorzy systemów stacjonarnych zaczęli poszerzać zakres proponowanych usług. Wkrótce stało się jasne, że życzenia użytkowników są w stanie zapewnić zarówno operatorzy sieci stacjonarnych, jak i właściciele systemów komórkowych, oczywiście, jeśli będą działać we w miarę jednakowych warunkach. Jak jednakże można mówić o podobnych warunkach w sytuacji, gdy z jednej strony mamy do czynienia z państwową

zbiurokratyzowaną firmą działającą w oparciu o rządowe akty, a z drugiej strony z firmą prywatną pracującą na podstawie wynegocjowanej umowy operatorskiej?! Prywatyzacja firm państwowych stała się więc rzeczą oczekiwaną.

Chyba jedną z pierwszych przygotowywanych starannie do prywatyzacji firm państwowych była amerykańska AT&T. W 1984 roku z tego molocha wydzielono siedem mniejszych terytorialnie części, zwanych gwarowo *Baby Bells*.

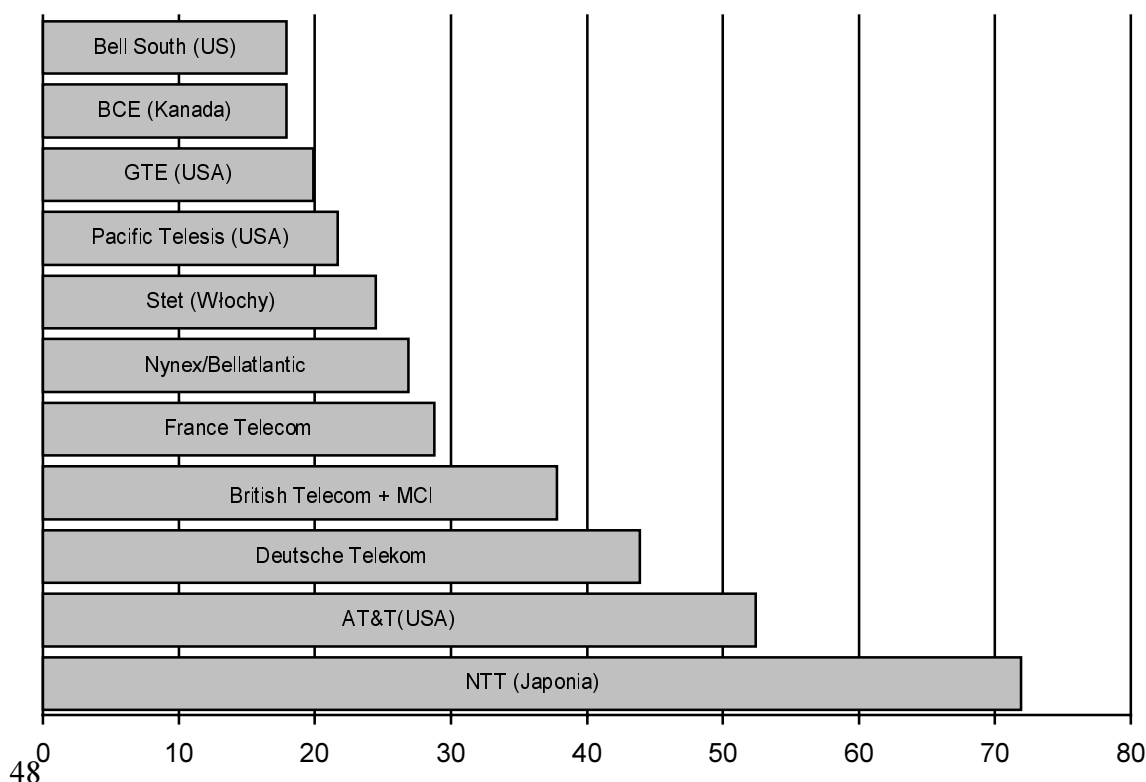
W styczniu 1996 roku Japonia ogłosiła chęć podziału NTT na trzy mniejsze części. Prywatyzacja NTT dokonała się w 1985 roku, ale dwie trzecie portfela trzyma nadal japońskie Ministerstwo Finansów. W Europie pierwszą prywatyzowaną firmą telekomunikacyjną jest niemiecki *Deutsche Telekom AG*. W październiku 1996 roku ogłoszono chęć sprzedaży tej firmy za sumę niemal dziesięciu miliardów dolarów amerykańskich. *Deutsche Telekom AG* jest największą telekomunikacyjną firmą europejską i trzecią co do wielkości zysków firmą na świecie. Ponieważ jest największą firmą europejską, to należy się spodziewać, że inne firmy pójdą za tym przykładem.

I tak, nieco mniej znany jest fakt, że kilka miesięcy wcześniej, Michel Bon, szef francuskiego *France Telecom*, poinformował o zamiarach prywatyzacji firmy. W odróżnieniu od swej niemieckiej siostry, firma francuska jest w dużej części prywatna, gdyż do państwa należy zaledwie 51% akcji tej spółki. Chęć sprzedaży przez państwo następnych akcji oznacza więc także zamiar pozbycia się kontroli nad największą francuską firmą telekomunikacyjną. Oferty miały się ukazać w kwietniu 1997 roku, ale ten termin nie został dotrzymany.

Są też sygnały, że do dużych zmian szykuje się konsorcjum brytyjskich firm: *British Telecommunications PLC* oraz *Mercury Communications Ltd*. Nic pewnego jeszcze nie wiadomo, ale zmiany mogą być rozległe i obejmować kilka innych firm brytyjskich. Wiadomo, że trwają gorączkowe rozmowy.

Również w Polsce mówi się o szybkiej prywatyzacji *Telekomunikacji Polskiej SA*. Przez wiele lat *Telekomunikacja Polska* była jedynym i niezagrożonym numerem jeden na

### Obroty największych firm telekomunikacyjnych w 1996 roku (w miliardach dolarów)



krajowym rynku usług telekomunikacyjnych. Działalność tej firmy nie jest obca klientom, którzy wszyscy czekają na znaczące zmiany w zarządzaniu tą firmą.

#### **4 Amerykańska Ustawa o Telekomunikacji z 1996 roku**

Znaczną większością głosów Kongres Stanów Zjednoczonych Ameryki przyjął w lutym 1996 roku nową *Ustawę o Telekomunikacji*. Znaczenie tego aktu niech podkreśli fakt, że poprzednie umocowanie prawne miało 64 lata. Poprzednia ustawa nazywała się *Ustawą o Komunikacji* i pochodziła z 1934 roku. Jedno z podstawowych unormowań starej ustawy, utrzymane w mocy, dotyczyło powołania Federalnej Komisji Telekomunikacyjnej (FCC), która to Komisja wydawała zezwolenia na działalność operatorów telekomunikacyjnych działających na obszarze Stanów Zjednoczonych Ameryki. Zgodnie ze starym prawem, komisja udzielała koncesji na określone usługi operatorskie. Usługi te można byłoby z grubsza podzielić na usługi lokalne i połączenia odległe. Łatwo było otrzymać koncesję na usługi lokalne. Trudniej zaś było otrzymać zgodę na świadczenie usług międzymiastowych i międzynarodowych. Rzecz jasna, chcący zadowolić klienta operator lokalny musiał zawrzeć umowę z jednym z dostawców usług odległych. Takie unormowania wynikały z przepisów starej ustawy.

Rewolucyjny charakter nowej ustawy polega na tym, że zakres i rodzaj usług świadczonych przez poszczególnych operatorów nie będzie już wynikać z przepisów, ale z umowy, jaką uczestnicy zawrą ze sobą. Mówiąc o uczestnikach umowy, mamy na myśli operatorów różnego rodzaju systemów telekomunikacyjnych. Podpisując taką umowę, żaden z uczestników porozumienia nie może występować z pozycji monopolisty.

Zauważmy w tym miejscu, że echa tej amerykańskiej regulacji już przeniknęły do polskiego orzecznictwa dotyczącego spraw telekomunikacyjnych. Otóż niedawno Minister Łączności RP podał nową wykładnię przepisu dotyczącego korzystania z usług *Telekomunikacji Polskiej*. Do tej pory każdy operator musiał korzystać z sieci *Telekomunikacji Polskiej* do przenoszenia sygnałów międzymiastowych i międzynarodowych. Ta konieczność istniała nawet wówczas, gdy dany operator miał własną sieć międzymiastową (jak np. *Energetyka*). W połowie roku Minister Łączności powiadomił o zmianie wykładni. Teraz Telekomunikacja Polska przestaje być monopolistą na świadczenie usług telekomunikacyjnych międzymiastowych i międzynarodowych.

Można, oczywiście, twierdzić, że przyczyny takiej ministerialnej decyzji są inne i bardziej złożone. Wypowiadający takie stwierdzenia będą mieli niewątpliwą rację. Niemniej pozostaje faktem czasowy związek między omawianą amerykańską *Ustawą* i decyzją polskiego ministra.

Powróciliśmy w ten sposób do Ustawy o Telekomunikacji. Ogólnoświatowy ton krytyków omawianego aktu wskazuje na pionierskie znaczenie nowych unormowań. Wszyscy zgodnie twierdzą, że rozpoczęła się nowa era w telekomunikacji. Na przykład, w myśl nowego prawa dotychczasowy dostawca telewizji kablowej będzie mógł oferować teraz także usługi telefoniczne i serwisy informacyjne. Dostarczyciele Internetu będą mogli proponować usługi telefoniczne i telewizyjne, dotychczasowi zaś operatorzy telefoniczni mogą dostarczać serwisy informacyjne lub telewizyjne.

## 5 Wskreszenie telekomunikacji

Uważny czytelnik z całą pewnością zauważył już wniosek wypływający z opisu tak nowej sytuacji. Właściwie powinniśmy przestać mówić o dostarczycielach określonego rodzaju usług (telefonicznych, telewizyjnych, informacyjnych itp.) lub operatorach sieci przypisanych do określonej usługi. Mówić możemy już o firmach medialnych lub będących operatorami sieci multimedialnych.

Ponieważ telekomunikacja nigdy nie była definiowana przez określenie medium, ani przez określenie sposobu transmisji, ani przez określenie typu sygnału, dlatego te zmiany nazewnictwa samej telekomunikacji nie dotyczą. Wszak telekomunikacja jest definiowana jako dziedzina zajmująca się przesyłaniem sygnałów na odległość, przy czym nie jest precyzowana ani sama odległość (może być niewielka albo ogromna), ani rodzaj sygnału (może być elektryczny, może być optyczny, może być magnetyczny itd.) ani też zawartość informacyjna przesyłanego sygnału.

Tak więc rozpoczyna się era przesyłania wiadomości. Tak więc rozpoczyna się era telekomunikacji. Można byłoby powiedzieć, że na komputerowym szkielecie odrodziła się telekomunikacja. Można byłoby tak powiedzieć, gdyby nie fakt, iż to właśnie rozwój informatyki miał przynieść powszechny dostęp do informacji, do jej zbierania i przechowywania, przetwarzania i przesyłania. Teraz, kiedy podstawowy, unowocześniony i inteligentny sprzęt telekomunikacyjny czeka na wykorzystanie, należy przygotować ludzi do korzystania z tego. Rzecz jasna, z całkiem innej książki pytaniem jest: czy ludzie naprawdę tego potrzebują.

Czy ludzie naprawdę potrzebują powszechnego i prostego systemu komunikowania się. Z całą pewnością taki system jest nie tylko potrzebny, ale wręcz niezbędny do dalszego rozwoju cywilizacyjnego. Aby system taki ludzie wykorzystywali wystarczy system ten zaprezentować i objaśnić sposoby korzystania z niego.