

O kondycji sektora usług telekomunikacyjnych w Polsce

Andrzej Zieliński

Przeanalizowano rozwój rynku usług telekomunikacyjnych w Polsce na tle zdarzeń zachodzących w ostatnich latach, zwłaszcza w 2005 roku. Rozpatrzono rynek telekomunikacyjnych usług stacjonarnych, w tym przede wszystkim usług telefonicznych (głosowych) oraz internetu, a także mobilnych, szczególnie telekomunikacji komórkowej. Uwzględniono również rynek mediów elektronicznych (radia i telewizji), wskazując na coraz większe znaczenie tej dziedziny dla rozwoju całego rynku telekomunikacji wobec planowanego wdrożenia programu cyfryzacji naziemnej telewizji programowej. Sformułowano wnioski dotyczące perspektyw rozwoju całego rynku komunikacji elektronicznej w Polsce.

telekomunikacja, rynek usług telekomunikacyjnych, telekomunikacja stacjonarna, telekomunikacja mobilna, rynek mediów elektronicznych

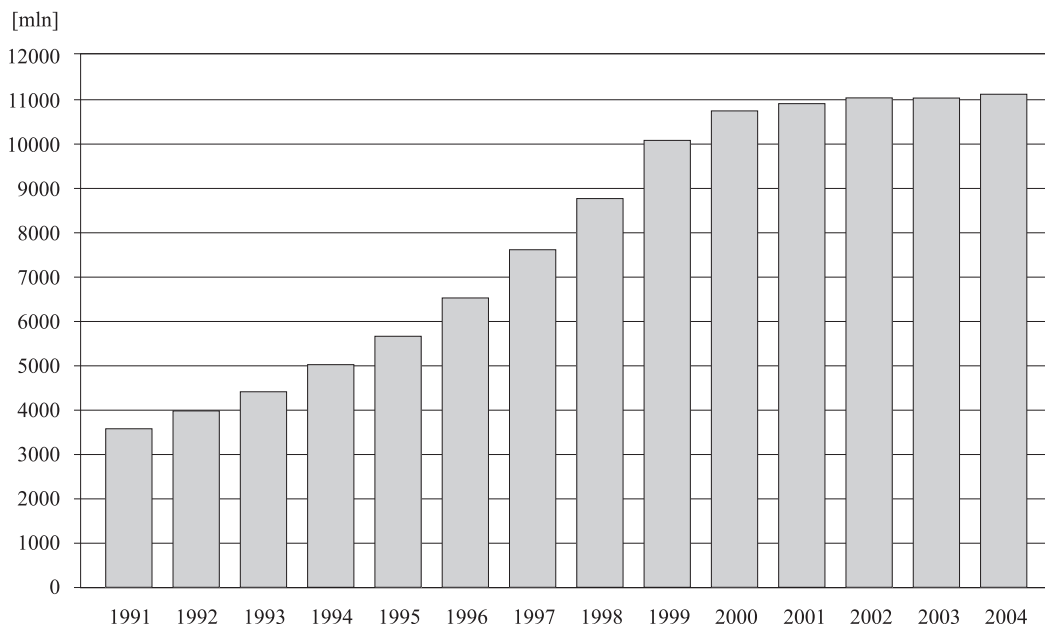
Wprowadzenie

Współzależność ogólnego stanu i stopnia rozwoju całej gospodarki narodowej oraz jej sektora – szeroko rozumianej telekomunikacji (ryнку usług telekomunikacyjnych i rynków z nim bezpośrednio związanych) jest od dawna znana. Na podstawie danych statystycznych, gromadzonych w ciągu wielu lat, dotyczących wielu krajów stwierdzono liniową zależność między poziomem rozwoju telekomunikacji a dochodem narodowym. Dlatego również w Polsce wzrost koniunktury gospodarczej jest warunkiem koniecznym dopływu zwiększonych kapitałów do sektora telekomunikacyjnego i w ten sposób jego rozwoju. To zaś niewątpliwie wiąże się coraz bardziej z naszą aktywnością w Unii Europejskiej, a także z relacjami polskiej gospodarki z gospodarką Stanów Zjednoczonych i z gospodarką światową. Charakteryzując najkrócej dzisiejszy stan naszej gospodarki, należy stwierdzić, że jest ona w zasadzie w niezłej kondycji (charakteryzuje się stopą wzrostu 3–4%), a stopień dopływu obcych kapitałów do Polski jest najwyższy w ciągu ostatnich piętnastu lat, czyli w całym okresie transformacji ustrojowo-ekonomicznej [2]. Dopływ ten jest jednak relatywnie mniejszy niż np. u naszych południowych sąsiadów, a być może nawet za mały w stosunku do potrzeb [3], które można byłoby określić stopą wzrostu gospodarki na poziomie 6–7% rocznie [7]. Wydaje się [7], że problem zwiększenia dopływu do Polski kapitałów inwestycyjnych, tych długoterminowych, a zwłaszcza tych pochodzących z UE, nie jest związany tylko z przynależnością do UE. Zależy on głównie od dostępności tanich kredytów, a te od wejścia Polski do strefy euro, co jednak wydaje się dość odległe, a nawet być może oddalające się.

Sektor telekomunikacji może aktywnie wspierać gospodarczy rozwój kraju bądź też – na skutek niedostatecznego wzrostu, tak jak to obecnie dzieje się z systemem transportowym kraju – hamować ten rozwój. Zdaniem Autora, stan sektora telekomunikacji w Polsce jest w miarę dobry i nie stanowi dziś istotnej przeszkody w rozwoju gospodarczym kraju.

Rynek stacjonarnych usług telekomunikacyjnych

Przedstawiony w [42] ogólny stan rynku stacjonarnych usług telekomunikacyjnych nie uległ w 2005 roku zasadniczym zmianom. Dotyczy to głównie usług telefonicznych (głosowych) oraz tzw. usług ISDN (usługi telefoniczne, wolnej transmisji danych oraz faksu). Stagnacja tego rynku utrzymuje się (rys. 1) i niestety obejmuje także rozwój infrastruktury telekomunikacyjnej. Podane przez GUS dane, dotyczące rozwoju gospodarczego kraju [12] w 2004 roku w zakresie usług telekomunikacyjnych, wskazują na niewielki (o 2%) przyrost ogólnej liczby łączy (linii) głównych w całym kraju, w miastach o 3,2% i spadek o 2,1% na terenach wiejskich. Ten, obserwowany już od kilku lat, spadek liczby łączy na terenach wiejskich wynika z konkurencyjności cenowej usług telekomunikacji komórkowej oraz polityki taryfowej operatora dominującego na rynku usług telefonicznych lokalnych (TP SA). Wiąże się to niestety także ze zmniejszaniem się na obszarach wiejskich dostępu do stacjonarnych usług internetu, które w sieciach stacjonarnych są realizowane bardziej komfortowo i jak dotąd po korzystniejszych cenach niż w sieciach komórkowych.



Rys. 1. Standardowe telefoniczne łącza główne w Polsce (stan w dniu 31.12.2004 r.) [12]

W innych krajach również można zaobserwować tendencję przepływu usług głosowych do telekomunikacji komórkowej (mobilnej), zwłaszcza ze względu na dostęp w tych sieciach też do innych usług (SMS, MMS, możliwość dostępu także do internetu). Powoduje to stagnację rozwoju telekomunikacji stacjonarnej w wielu krajach, a nawet spadek wskaźnika gęstości telefonicznej mierzonego liczbą telefonów stacjonarnych [18]. Ze statystyk europejskich wynika, że od 2001 roku spada liczba telefonów stacjonarnych, a w latach 2002–03 wzrosła tylko w Niemczech o 1,1%, w Hiszpanii o 0,7%, na Cyprze o 4,5%, Słowenii o 2,9% oraz w Polsce o 3,6% [18].

Na koniec 2004 roku [12] w Polsce odnotowano następujące wskaźniki rozwoju rynku telekomunikacyjnych usług stacjonarnych:

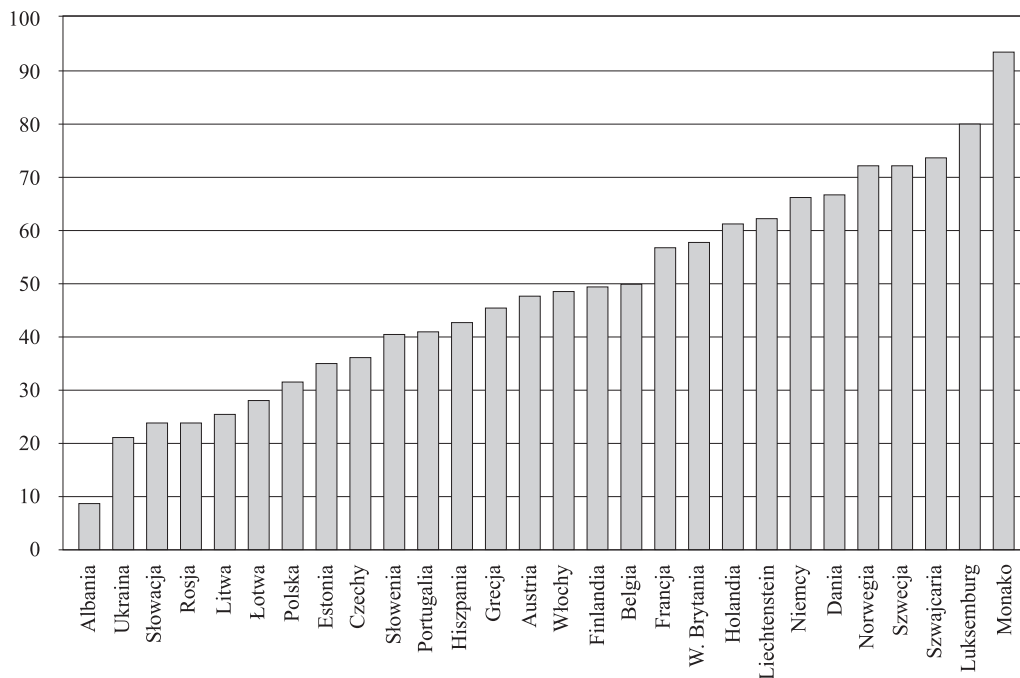
- łączna dla całego kraju liczba łączy (linii) głównych 12,6 mln, co na 100 mieszkańców daje wskaźnik gęstości 32,9 (w 2003 r. 32,1);
- liczba łączy w miastach 9,7 mln i gęstość 41,2 (w 2003 r. 39,8);
- liczba łączy na obszarach wiejskich 2,9 mln i gęstość 19,5 (w 2003 r. 19,9).

Rozkład gęstości linii głównych w województwach jest i pozostał dość równomierny (rys. 2), co oznacza, że telekomunikacja w żadnym z naszych regionów nie stanowi przeszkody w jego rozwoju, choć jednocześnie widać zależność stopnia rozwoju telekomunikacji od poziomu rozwoju gospodarczego regionu.



Rys. 2. Telefoniczne łącza główne na 100 mieszkańców w Polsce (stan w dniu 31.12.2004 r.) [12]

Poziom rozwoju rynku telekomunikacji stacjonarnej na tle europejskim nie jest imponujący (rys. 3), wydaje się jednak, że odzwierciedla on również pozycję naszej gospodarki w UE.



Rys. 3. Telefoniczne łącza główne na 100 mieszkańców w wybranych krajach Europy (stan w dniu 1.01.2004 r.) [12]

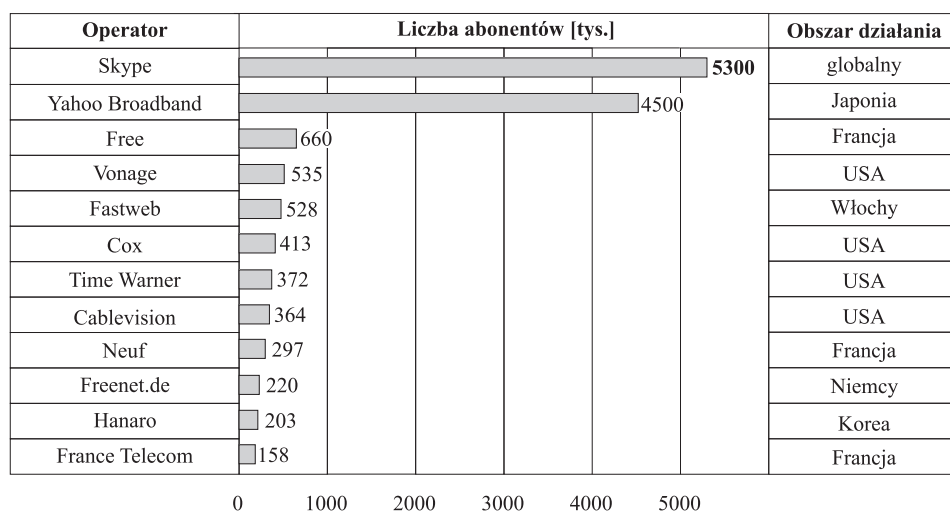
Usługi telekomunikacyjne stacjonarne (głównie usługi głosowe) były świadczone przez 88 operatorów telekomunikacyjnych, z operatorem dominującym Telekomunikacją Polską SA. Jednak struktura podmiotowa tego rynku zmienia się. W rynku usług lokalnych TP SA niezmiennie utrzymuje zdecydowaną przewagę, posiadając obecnie 91,8% rynku [10, 22, 42], natomiast w połączeniach międzystrefowych TP SA ma 73,1% rynku (w trzecim kwartale 2004 roku 78,6%, w drugim zaś 81%), a w połączeniach międzynarodowych 63,4% (odpowiednio 72,1% i 76,4%).

Jak widać, stan posiadania TP SA w strukturze podmiotowej rynku telekomunikacyjnego spada, choć nie we wszystkich płaszczyznach sieci telekomunikacyjnej w jednakowym stopniu. Wskazuje to na wzrost konkurencji na rynku usług telekomunikacyjnych. Przykładem mogą być znaczne sukcesy odnoszone przez firmę Tele2, operatora o kapitale głównie szwedzkim, działającego na rynkach telekomunikacyjnych w wielu krajach UE. Tele2 stara się wykorzystywać istniejącą infrastrukturę telekomunikacyjną, najczęściej należącą do TP SA (abonent ma dwie umowy: z TP SA, której opłaca abonament, a także z Tele2, gdzie płaci za realne usługi, przy czym po konkurencyjnych w stosunku do TP SA cenach). TP SA natomiast stara się przeciwdziałać tej konkurencji zarówno przez zmianę polityki taryfowej, jak i utrudnienia dla konkurencji [1], które były często przedmiotem sporów i czasami interwencji URTiP oraz UOKiK. W połowie 2005 roku TP SA chciała nawet wprowadzić zryczałtowaną miesięczną opłatę, w wysokości 115 zł, dla swoich abonentów telefonii stacjonarnej za wszystkie połączenia lokalne i międzymiastowe realizowane wewnątrz sieci TP SA.

Jednak wobec protestów konkurencji URTiP na takie rozwiązanie nie wyraził zgody, traktując je jako antykonkurencyjne [23].

Opisane aspekty rynku telefonii stacjonarnej są ściśle powiązane ze stopniem rentowności inwestowania na tym rynku. Najmniej rentownym obszarem jest sektor usług lokalnych, a najkorzystniejszym – sektor usług międzynarodowych. Z tego powodu operatorzy niezależni starają się wejść w zakresy atrakcyjne ekonomicznie, a unikają inwestowania w sieciach lokalnych, zwłaszcza tam, gdzie gęstość zaludnienia jest relatywnie mała a rozległość terytorialna sieci znaczna. Te ekonomiczne uwarunkowania rozwoju sieci muszą być łagodzone regulacjami prawnymi, odnoszącymi się głównie do warunków świadczenia usług powszechnych (przewiduje to *Prawo telekomunikacyjne* [39], co przedstawiono w [42]), a także nowymi rozwiązaniami technicznymi, szczególnie z zakresu sieci dostępowych, realizowanych drogą radiokomunikacyjną, tzw. sieci kategorii WLL (określane też skrótem WILL) [14].

Istotne, coraz większe znaczenie ma tzw. telefonia internetowa (komputerowa) oparta na protokole internetowym (VoIP) [5, 32], szeroko wykorzystywana (rys. 4) zwłaszcza w komunikacji międzynarodowej dzięki oprogramowaniu Skype (tak nazywa się również firma, która wprowadziła do praktyki



Rys. 4. Najwięksi operatorzy telefonii VoIP (dane z I kw. 2005 r.) [5]

i rozpowszechnia to oprogramowanie) [15]. Abonenci internetu mogą w ten sposób bezpłatnie realizować połączenia głosowe, a połączenia do abonentów stacjonarnych sieci telefonicznych po znikomych kosztach. Cytowane w [15] opinie ekspertów wskazują na niezwykle szybki rozwój telefonii internetowej, zwłaszcza w USA, UE i Japonii. Niektórzy uważają, że już za pięć lat połączenia telefoniczne będą darmowe w ramach płatnych pakietów, obejmujących szerokopasmowy dostęp do internetu i np. płatną telewizję. Może to bardzo poważnie naruszyć interesy operatorów telefonii komórkowej [15]. Wbrew pozorom najmniej zagrożeni mogą być w dłuższej perspektywie operatorzy tradycyjnych sieci stacjonarnych [15, 32], ponieważ mogą oni skorzystać na rozwoju tej techniki, szeroko wykorzystując posiadaną infrastrukturę, oferując także usługi telefonii internetowej VoIP.

Uchwalone w lipcu 2004 r. nowe prawo telekomunikacyjne [39] zdefiniowało, zgodnie z dyrektywami UE, usługę powszechną, przewidując wyłonienie w drodze konkursu operatorów świadczących

w sieciach lokalnych (wewnątrzstrefowych) tę usługę, a także mechanizm dopłat dla tych operatorów w przypadku nierentowności tych usług. W 2005 roku URTiP wydał odpowiednie rozporządzenia na ten temat i oczekuje się na wybranie tych operatorów. Zdaje się, że zgłoszeń do wykonywania tych zadań praktycznie nie ma i w tej sytuacji za tego operatora będzie uznana TP SA. Tak więc na praktyczne wyniki tego przedsięwzięcia trzeba będzie jeszcze poczekać, ale już widać, że mogą być one skromne.

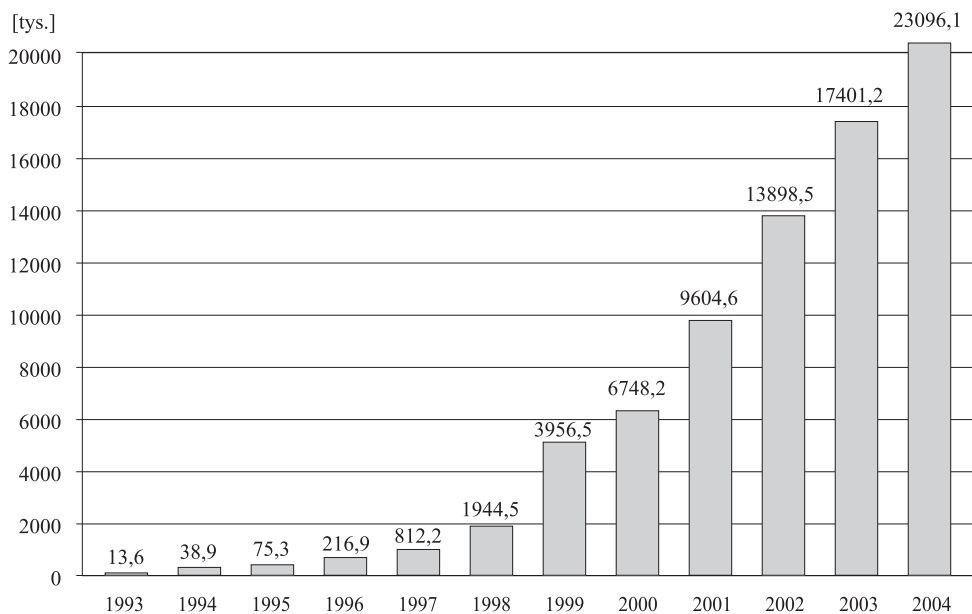
Inną ważną inicjatywą były działania podjęte w celu tzw. uwolnienia pętli lokalnej, czyli wspólnego wykorzystywania istniejącej infrastruktury przez kilku operatorów. Idea ta, choć słuszna, jest trudna w realizacji nie tylko w Polsce. Opór właścicieli infrastruktury (przeważnie TP SA) jest w tej sprawie bardzo silny, a rezultaty uwalniania są niewielkie. Nie bez racji operatorzy zasiedziali, głównie TP SA, twierdzą, że praktycznie tylko oni inwestują w rozwój infrastruktury i domagają się ochrony przed konkurencyjnymi działaniami nowych operatorów, wskazując na nieopłacalność inwestowania w infrastrukturę, zapowiadając także ograniczenie lub zaprzestanie działań inwestycyjnych w przypadku braku takiej ochrony. Dylematy te trzeba ostrożnie i sprawiedliwie rozważyć, aby znaleźć stosowne, najlepsze rozwiązanie.

Jeszcze inną trudną kwestią jest możliwość przeniesienia numeru telefonu (przy zmianie operatora). Realizuje się to opornie i to tylko w zakresie sieci komórkowych. Wydaje się jednak, że zakończy się pozytywnie, mimo niechęci operatorów. Wdrażanie alarmowego numeru 112 postępuje też zbyt powoli. Na razie funkcjonuje tylko w sieciach komórkowych, a skuteczność działań alarmowych jest dyskusyjna. Wszystko to świadczy o pewnej słabości instytucji regulacyjnych w Polsce, na co zwracała nam uwagę UE, krytykując ostro wdrażanie numeru 112, a także opieszałość w sprawie możliwości przenoszenia numeru [25, 28].

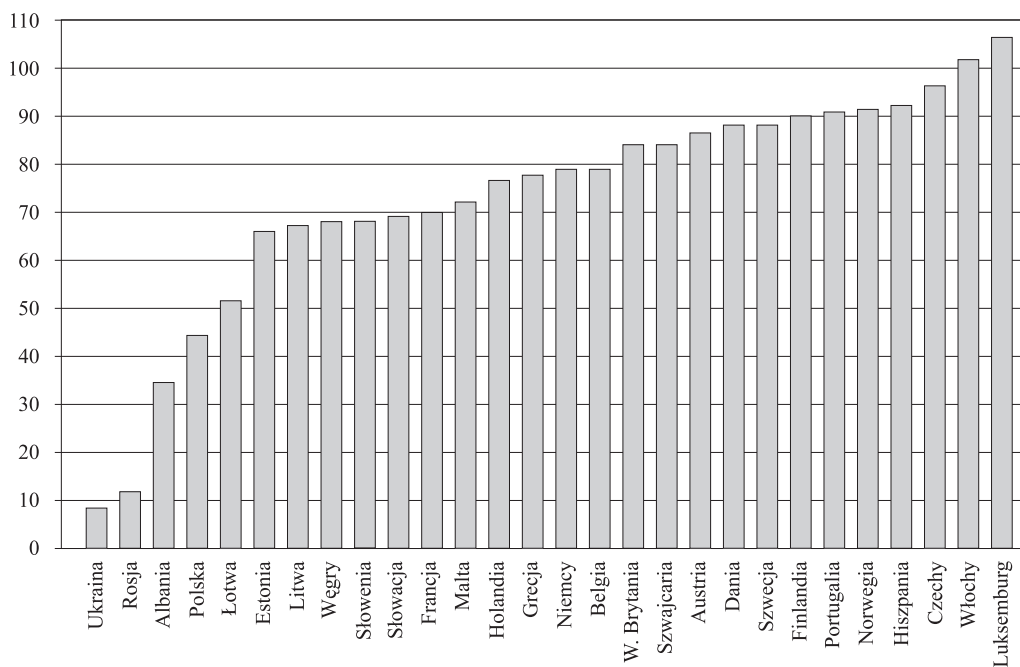
Rynek usług mobilnych – telekomunikacja komórkowa

W przeciwieństwie do telekomunikacji stacjonarnej rynek usług komórkowych nadal rozwija się dynamicznie, a krzywa rozwoju wciąż nie zmierza do nasycenia (rys. 5). Można więc przypuszczać, że nasycenie to będzie się znajdować w okolicach 100% penetracji. Powołując się na dane zamieszczone w [25], można uzupełnić rys. 5, dopisując do wykresu dwa następne słupki: 28,8 mln abonentów (penetracja 76%) w 2005 roku oraz 32,4 mln (penetracja 85%) w 2006 roku. Pomimo tak szybkiego wzrostu tego rynku, w porównaniu z innymi krajami UE, a także z innymi naszymi bezpośrednimi sąsiadami, nasz kraj wypada dość skromnie, co widać na rys. 6. Poziom rozwoju tego rynku jest w Polsce znacznie niższy niż w Czechach, na Słowacji i na Węgrzech, a nawet na Litwie, Estonii i Łotwie, co jeszcze raz potwierdza ścisłą korelację poziomu ogólnego gospodarki i poziomu rozwoju telekomunikacji. Co prawda wielkość Polski, mierzona liczbą ludności, jest współmierną z łączną wielkością wymienionych krajów, co wskazuje na inną skalę działań, ale różnice w pewnych przypadkach są zastanawiające. Prawdopodobnie zadecydowały o nich także problemy regulacyjne, które być może zahamowały wpływ czynnika konkurencji na rozwój omawianego rynku w naszym kraju.

Wartość rynku telekomunikacji komórkowej, mierzona przychodami operatorów, wzrosła w 2004 roku o ponad 16% i wynosiła 17,8 mld zł, po raz pierwszy była więc większa niż wartość rynku telefonii stacjonarnej w Polsce [33]. Wartość rynku telekomunikacji stacjonarnej, mierzona przychodami telefonii (15,4 mld zł) i szeroko rozumianej transmisji danych (3,2 mld zł), wyniosła 18,6 mld zł, jest zatem jeszcze większa niż wartość rynku telekomunikacji komórkowej [33], ale najprawdopodobniej i w tym porównaniu wkrótce telekomunikacja komórkowa osiągnie przewagę. Tak więc wartość całego



Rys. 5. Abonenci telefonii komórkowej w Polsce (stan w dniu 31.12.2004 r.)



Rys. 6. Abonenci telefonii komórkowej na 100 mieszkańców w wybranych krajach Europy (stan w dniu 1.01.2003 r.)

rynku telekomunikacyjnego w Polsce wynosi 36,4 mld zł i ciągle wzrasta, głównie dzięki nadal szybko rosnącemu rynkowi telekomunikacji komórkowej oraz zwiększającemu się rynkowi usług internetu.

Struktura podmiotowa naszego rynku telekomunikacji komórkowej od długiego już czasu nie zmienia się. Rynek jest prawie równo podzielony między trzech operatorów, co oznacza jak gdyby ich zgodną współpracę, wyrażającą się podobną polityką cenową. Dlatego są zbyt wysokie ceny na ten rodzaj usług, mimo wyraźnej zmiany na korzyść w 2005 r. w wyniku skutecznej presji URTiP na operatorów [41, 42]. Wiąże się to również z jednoczesnym podjęciem realnych kroków, mających na celu zwiększenie czynnika konkurencyjności w funkcjonowaniu tego rynku. Wyrażało się to w przeprowadzeniu przetargu na rezerwację częstotliwości dla czwartego operatora UMTS oraz czwartego operatora GSM. Być może, że regulator rynku zdecyduje się także na wprowadzenie do praktyki krajowej zasady roamingu wewnątrz krajowego, co stworzyłoby dobre warunki startu dla czwartego operatora GSM. Polityka ta jest mocno krytykowana przede wszystkim przez zasiedziały już na rynku operatorów telekomunikacji komórkowej, którzy widzą w tym zagrożenie własnych interesów. Wskazują oni na łamanie zasady równego traktowania podmiotów gospodarczych. Operatorzy zasiadali w przeszłości wnosili znacznie wyższe niż określone obecnie opłaty koncesyjne w warunkach przetargu na rezerwację częstotliwości. Ponadto roaming wewnętrzny jest postrzegany jako z zasady nierówne traktowanie inwestorów. Niektórzy analitycy rynku telekomunikacyjnego również krytykują tę politykę [13], starając się dowodzić, że może ona osłabić rozwój tego rynku w Polsce.

Utrzymywanie przez europejskich operatorów GSM wysokich cen za usługi w roamingu zagranicznym budzi coraz większy sprzeciw w UE, czego wyrazem są oświadczenia na ten temat komisarza europejskiego do spraw społeczeństwa informacyjnego i mediów pani Viviane Reding [21]. Oznacza to podjęcie walki przez Komisję Europejską z wysokimi cenami na rynku usług komórkowych w skali UE.

Trwają przygotowania operatorów telekomunikacji komórkowej (Era, Plus, Centertel – obecnie używający nazwy Orange) do komercyjnego na dużą skalę uruchomienia sieci UMTS, co – zgodnie z wcześniejszymi zapowiedziami i decyzjami URTiP – powinno było nastąpić z dniem 1 stycznia 2006 r. Obecnie funkcjonują już niewielkie instalacje w Warszawie uruchomione przez Plus i Erę. Natomiast, zgodnie z warunkami koncesji, do końca 2007 roku operatorzy UMTS mają obowiązek uzyskania 20% pokrycia kraju sieciami tego systemu. Operatorzy podpisali (bądź jeszcze negocjują) umowy inwestycyjne na dostawę sprzętu dla sieci tego systemu. Wydaje się, że głównym dostawcą dla naszych operatorów będzie firma Ericsson, w drugiej zaś kolejności Nokia. Przygotowania prowadzi również Netia, która wygrała przetarg na rezerwację częstotliwości dla czwartego operatora UMTS, korzystając z kapitałów islandzkich [24]. Firma ta, będąc równocześnie znaczącym operatorem telekomunikacji stacjonarnej (świadczy usługi telefoniczne i internetowe) poszukuje finansowych partnerów do rozwoju własnego biznesu. Nie jest wykluczone, że zostanie przejęta przez znaczącego partnera zagranicznego, który chciałby wejść na nasz rynek telekomunikacyjny ze znacznymi ambicjami, dotyczącymi rozwoju i możliwości finansowych [34]. W konkursie „na czwartego operatora” miał brać udział znany dalekowschodni operator Hutchison, z czym wiązano, w przypadku jego zwycięstwa, nadzieje na znaczne obniżenie cen na usługi mobilne w Polsce. Obecnie są rozpowszechniane informacje [34] o możliwości wejścia tej firmy jako partnera do Netii, co mogłoby oznaczać znaczne zwiększenie szans Netii na tym rynku.

Ostatnio prasa codzienna i fachowa przekazywała informacje o możliwych istotnych zmianach własnościowych także w Polkomtelu (Plus). Miałyby one polegać na powiększeniu udziału firm reprezentujących interesy skarbu państwa w kapitałach firmy Polkomtel przez odkupienie udziałów od duńskiego partnera (TDK). Ocenia się przy tym, że operacja ta jest bardzo prawdopodobna.

Oprócz możliwych zmian własnościowych w Netii i Polkomtelu należy też odnotować bardzo długo już trwające spory między Deutsche Telekom a francuskim operatorem Vivendi (z udziałem Elektrimu) o prawa własności do Ery (największego naszego operatora komórkowego) i zarządzanie nią. Doszło nawet do tego, że w firmie są dwa zarządy, co z pewnością nie służy jej dobrze.

Z innych ważnych wydarzeń można wymienić dokonaną transakcję wykupu przez TP SA akcji posiadanych przez France Telecom (FT) w Centertelu. Operacja ta, komentowana w [42], dziś budzi różne wątpliwości, FT bowiem sprzedaje sobie swoje akcje, jednak kosztem firmy działającej w Polsce (TP SA). Do tej samej kategorii operacji należy zaliczyć pewną graficzną zmianę symbolu TP SA oraz zamianę nazwy Idea na Orange [35]. Za obie te zmiany niewątpliwie TP SA zapłaciła FT, podobnie jak za wykup akcji FT w Centertelu. Niektórzy eksperci operacje te uważają za działanie na niekorzyść spółki TP SA (co w świetle polskiego prawa jest zabronione) i domagają się nawet wszczęcia dochodzenia prokuratorskiego [40].

Rola i znaczenie UMTS dla rozwoju całego sektora telekomunikacji w Polsce, w tym przede wszystkim dla telekomunikacji komórkowej, pozostaje nadal w sferze dyskusji [31, 32] (zresztą nie tylko w naszym kraju [36]). Trudno obecnie określić zakres możliwych usług UMTS oraz ceny zarówno terminali UMTS, jak za usługi. Należy zauważyć, że GSM znakomicie rozwinął się i oferuje już większość nowych usług, które miały być domeną telekomunikacji trzeciej generacji. Prawdopodobnie głównymi zaletami UMTS będzie szybkość transmisji danych oraz możliwość równoległego prowadzenia rozmowy i przesyłania danych [31]. Ceny terminali obecnie kształtują się na poziomie 400–450 euro [36]. Sądzi się natomiast [31], że dopiero gdy ich cena spadnie poniżej 200 euro, będzie można mówić o znacznym zainteresowaniu dostępem do UMTS.

Biorąc pod uwagę plany odnośnie do UMTS oraz wyłonienie czwartego operatora GSM, można mieć nadzieję na nadal szybki rozwój telekomunikacji komórkowej w Polsce, obniżenie się cen na usługi i w efekcie objęcie nimi jak najszerszych kręgów społeczeństwa, co oznacza zwiększenie się stopnia penetracji tych usług w naszym kraju. Udoskonalany GSM, jego nowe usługi (SMS, MMS, e-mail i inne) oraz całkowicie nowe, stopniowo rozwijane usługi UMTS mogą odegrać istotną rolę w rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce, choć należy pamiętać, że podstawową usługą telekomunikacji komórkowej jest – i chyba pozostanie – telefonia komórkowa.

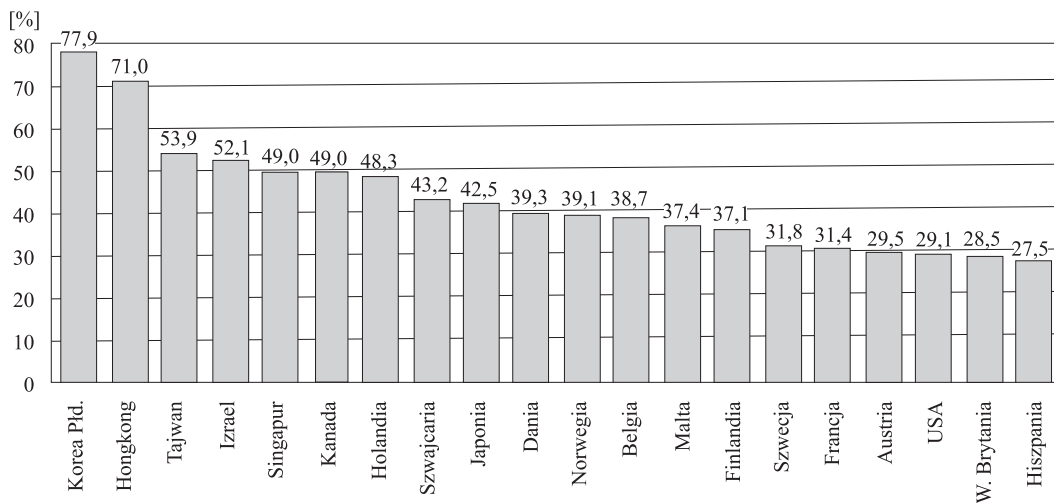
Istotne znaczenie dla aktywizacji rozwoju sektora telekomunikacji oraz dla poprawienia stanu bezpieczeństwa wewnętrznego w kraju miałyby rozpoczęcie budowy w Polsce systemu TETRA, który byłby realizowany w ramach finansowania tzw. offsetu związanego z kontraktem na zakup w USA samolotów F-16. Niestety podjęcie decyzji ciągle opóźnia się, przede wszystkim z powodu wysokich kosztów tego przedsięwzięcia (główny składnik offsetu). Początkowo koszt ten szacowano na ok. 3 mld USD, obecnie ok. 1,6 mld USD [27]. Dodatkowo są wysuwane też argumenty techniczne, wskazujące inne rozwiązania, wykorzystujące tańszą technikę z zakresu łączności satelitarnej (system MESA opracowany przez firmę Raytheon z USA [27]).

Rynek usług internetu

Rynek usług internetu jest drugim, pod względem dynamiki rozwoju, obok telekomunikacji komórkowej, rynkiem usług telekomunikacyjnych i prawdopodobnie najbardziej znaczącym dla przyszłości systemów komunikacji elektronicznej. Dziś oprócz typowych dla internetu usług, takich jak poczta elektroniczna, wyszukiwanie informacji, telezakupy, telebankowość, gry internetowe itd., jest przekazywana radiofonia oraz telewizja interaktywna [26], a także, jak już wspomniano, telefonia.

W 2005 roku TVP SA rozpoczęła próbną emisję telewizji interaktywnej^① [6], np. w ten sposób transmitowała Konkurs Chopinowski (obejrzało go 125 tys. osób). Pełny zakres tej usługi TVP SA udostępni przed końcem 2006 roku. Jednak jej wykorzystanie jest możliwe tylko przez internet szerokopasmowy (wymaga ona przepływności co najmniej 750 kbit/s), co w naszym kraju nie jest jeszcze powszechne. Warto tu jednak podkreślić, że w ten sposób programy telewizji publicznej mogą być rozsyłane na cały świat, wszędzie tam, gdzie przebywają nasi rodacy, którzy chcą utrzymywać kontakt z krajem. Ma to oczywiście dla Polski wielkie znaczenie.

Wprowadzenie do internetu telewizji i telefonii, dwóch najważniejszych i najbardziej powszechnych usług telekomunikacyjnych, zmienia zasadniczo rolę internetu. Staje się on uniwersalnym medium telekomunikacyjnym i symbolem konwergentnej komunikacji elektronicznej lub – inaczej mówiąc – telekomunikacji z integracją usług, czyli telekomunikacji multimedialnej. W skali światowej proces ten postępuje i jego wyrazem jest rozwijająca się infrastruktura szerokopasmowego dostępu do internetu (rys. 7). Co ciekawe, jak widać na rysunku, na pierwszym miejscu nie znajdują się tu ani kraje UE, ani USA, a tylko te kraje, których rządy przeprowadzają konsekwentnie programy rozwoju tej infrastruktury [26]. W Polsce, jak wiadomo [42], w 2004 roku ustanowiono taki program [19], ale jego skuteczność pozostawia wiele do życzenia, głównie z powodu niewielkich środków finansowych przewidzianych na jego realizację. Według szacunku Autora niniejszego opracowania, z prawdziwie szerokopasmowego dostępu do internetu, tj. z przepływnością nie mniej niż 512 kbit/s, w Polsce korzysta nie więcej niż 5–10% użytkowników, dlatego na rys. 7 nie ma Polski. Pod tym względem nasz kraj znajduje się „głęboko w peletonie”, używając określenia z publikacji [26]. Inne źródła [30] oceniają wskaźnik penetracji internetu szerokopasmowego na 5,5%. Warto zauważyć, że wyprzedzają nas Chiny ze wskaźnikiem 6,5%. Przewiduje się, że niedługo Chiny wyprzedzą pod tym względem USA. Jeszcze dwa lata temu w Chinach z szerokopasmowego internetu korzystało 4 mln gospodarstw, na koniec zaś 2004 roku liczba ta przekroczyła 23 mln.

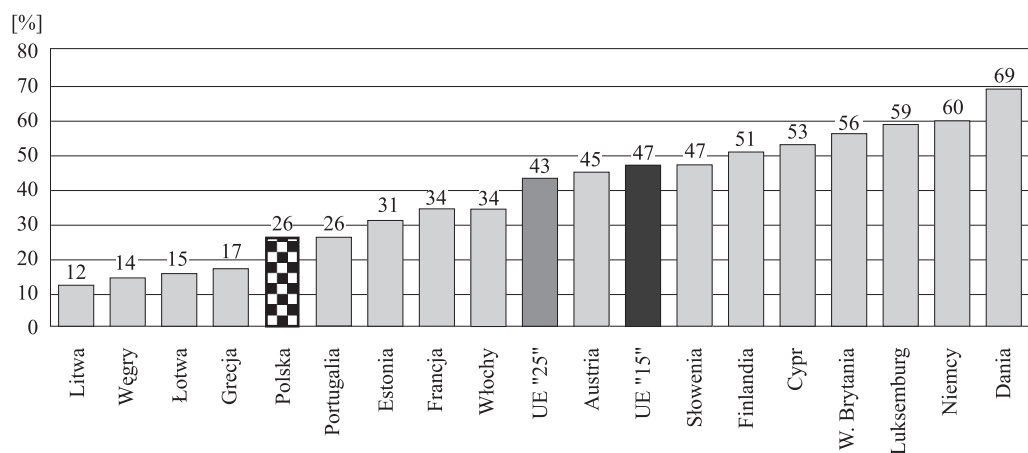


Rys. 7. Gospodarstwa domowe z szerokopasmowym dostępem do internetu (dane z I kw. 2005 r.) [26]

^① Patrz: www.itvp.pl

Stan rynku usług internetowych w naszym kraju pod wieloma innymi względami nie jest jednak kompromitujący. Jest odpowiedni do stopnia naszego rozwoju gospodarczego i kulturalnego. Bardziej obiektywnie naświetlają to wyniki pierwszych profesjonalnych badań tego rynku, przeprowadzone przez firmę Gemius [19], prekursora w dziedzinie takich badań w Europie Środkowo-Wschodniej. Wynika z nich, że w Polsce 9 mln osób spędza w sieci internetowej średnio po 18 i pół godziny miesięcznie. Najwięcej użytkowników mają serwisy przeznaczone do komunikowania się, handlu elektronicznego oraz rozrywkowe i informacyjne. Wśród użytkowników przeważają mężczyźni, ale przewaga nie jest duża (10%). Internet jest medium ludzi młodych: 41% to ludzie w wieku od 15 do 24 lat, 19% w wieku od 25 do 34 lat. Ważnym wynikiem badań, potwierdzającym badania firmy Ipsos [42], jest ustalenie, że nie rozrywka jest głównym celem korzystania z sieci, lecz komunikowanie się, handel, pozyskiwanie informacji i zapoznanie się z publicystyką. W rankingu witryn w Polsce najbardziej popularne są: Onet.pl (6,8 mln użytkowników miesięcznie), Google (5,5 mln), Interia.pl (4,7 mln), Microsoft (4 mln) oraz Allegro (3,5 mln).

Poziom rozwoju rynku usług internetowych w Europie przedstawiono na rys. 8. Jak wspomniano, w Polsce jest on odpowiedni do poziomu rozwoju gospodarczego. Podobnie widzą nas inni badacze rozwoju technologii informatycznych w Europie [8]. Z inicjatywy IBM oraz *The Economist* już po raz szósty opracowano ranking, zwany *E-readiness 2005*, określający stopień rozwoju biznesu elektronicznego, biorąc pod uwagę rozliczne tego rozwoju aspekty, w tym także infrastrukturę



Rys. 8. Gospodarstwa domowe z dostępem do internetu (stan w 2004 r.) [10]

techniczną oraz sieciową i stosownie do tego uszeregowano wiele krajów świata. Na pierwszym miejscu sklasyfikowano Danię, a następnie USA, Szwecję, Szwajcarię, Wielką Brytanię, Hongkong, Finlandię, Holandię, Norwegię i potem wiele innych krajów. Polska w tym rankingu zajęła 32 miejsce. Wyprzedziły nas Estonia, Słowenia, Czechy oraz Węgry, co jednak nie jest zaskoczeniem, ponieważ nasz kraj podobnie wypada także w wielu innych porównaniach. Za atuty Polski uznano atrakcyjność inwestycyjną w ciągu najbliższych pięciu lat oraz jakość i dostępność usług telekomunikacyjnych. To ostatnie stwierdzenie jest dla nas dużym komplementem i – zdaniem Autora niniejszego opracowania – zasłużonym. Wskazano jednak, że mamy bardzo ograniczony dostęp do szerokopasmowego internetu

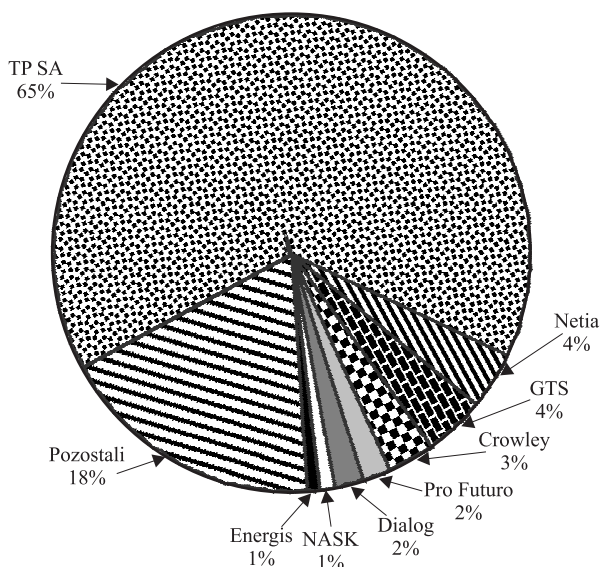
(przyznano nam 2 punkty w skali do 10 punktów), słaby stopień wyposażenia gospodarstw domowych w komputery, małe umiejętności korzystania z sieci oraz mało elastyczne regulacje prawne.

Jak widać z rys. 8, dostęp do internetu w Polsce, mierzony odsetkiem gospodarstw domowych korzystających z internetu, jest znacznie mniejszy niż średnio w UE (tej obejmującej 25 krajów), ale też nie znajdujemy się na końcu. Lepszy jest dostęp do internetu naszych przedsiębiorstw [10]. Średnio bowiem w UE z internetu korzysta 89% przedsiębiorstw, w Polsce 85%, rozrzut zaś wynosi: od 77% w Portugalii do 97% w Danii i Finlandii.

Jak podano w [10], w 2004 roku dostęp do internetu w gospodarstwach domowych był najczęściej uzyskiwany za pomocą stałego łącza (36,2%), w tym z usługi neostrada TP SA korzystało 17,1% gospodarstw. Przez modem (tzw. *dial-up*) łączyło się z internetem 24,2% gospodarstw domowych, najczęściej przez linie analogowe sieci TP SA. Z połączenia za pomocą telewizji kablowej korzystało 14,3% gospodarstw domowych, 6,4% gospodarstw wykorzystywało łącze radiowe, a 1,4% gospodarstw łączyło się za pomocą telefonu komórkowego.

Dostęp do internetu przez modem jest nadal popularny; jego zaletą jest łatwość uzyskania połączenia z siecią. Wystarczy mieć linię telefoniczną i modem, na ogół zainstalowany już w komputerze. Nie trzeba kupować dodatkowych usług.

Największymi dostawcami usług internetu w Polsce są operatorzy telekomunikacji stacjonarnej. Wśród nich dominuje TP SA, zresztą dzięki skutecznemu rozwojowi sieci neostrada, wykorzystującej technologię ADSL, a także dzięki nadal popularnemu dostępowi przez modem (i numer 0202122). Podział rynku pod względem podmiotowym zilustrowano na rys. 9. W grupie „pozostali” znajdują się



Rys. 9. Struktura podmiotowa rynku usług internetu w Polsce [10]

operatorzy telewizji kablowej oraz liczna grupa drobnych na ogół operatorów sieci osiedlowych [42]. Obraz ten jednak będzie się zmieniać. Istotny wpływ na to może mieć system dofinansowywania budowy sieci dostępowych do szerokopasmowego internetu, związany ze środkami UE oraz z budżetu państwa [42]. Ten system finansowania preferuje lokalnych operatorów, współdziałających

z samorządami [9]. Operatorzy ci najczęściej wybierają rozwiązania bezprzewodowe WILL, które są szybkie w realizacji i konkurencyjne cenowo z oferowanymi przez TP SA kablowymi rozwiązaniami neostrady (ADSL). Wydaje się, że najkorzystniejsze parametry techniczno-ekonomiczne ma system dostępu radiowego WiMax (tabl. 1). Rozwiązaniom bezprzewodowym sprzyja udostępnianie kolejnych, niezbędnych do tego celu pasm częstotliwości. Sieci dostępne w zakresie częstotliwości 3,6–3,8 GHz z wykorzystaniem standardu WiMax, oprócz operatorów lokalnych, zamierza rozwijać też Netia, NASK, Telefony Opalenickie [9] oraz Exatel.

Tabl. 1. Wybrane technologie łączności bezprzewodowej [9]

Parametry	Wireless USB	Bluetooth	ZigBee	WiFi	WiMax
Częstotliwość [GHz]	2–11	2,4	2,4	2,4 (5)	2–11
Zasięg [m]	10	10–100	50	50–100	5000
Szybkość [Mbit/s]	480	1	0,25	11–54	100–500
Przeznaczenie	współpraca komputera z akcesoriami	urządzenia mobilne (palmtopy, telefony)	sieci radiowe o niewielkim przepływie danych	sieci lokalne, dostęp do internetu	sieci rozległe, dostęp do internetu
Pobór mocy	niski	średni	bardzo niski	wysoki	wysoki

Można założyć, że zdecydowana większość użytkowników szerokopasmowego internetu w Polsce są to użytkownicy techniki DSL, korzystający z przewodowej infrastruktury stacjonarnej, wśród nich grupa abonentów sieci neostrada (TP SA). Liczba abonentów neostrady w połowie 2005 roku osiągnęła poziom 888 tys. [4], a jeśli uwzględnić, że podobne usługi świadczą i inni operatorzy telekomunikacji stacjonarnej, to użytkowników technologii DSL jest ok. 1 mln lub być może więcej (wiarygodne statystyki nie są dostępne albo ich nie ma). Reszta użytkowników szerokopasmowego internetu wykorzystuje inne techniki dostępu, takie jak dostęp bezprzewodowy (LMDS, WiFi, WiMax, połączenia satelitarne) i przez sieci telewizji kablowej. Wkrótce do tych technik dołączy UMTS.

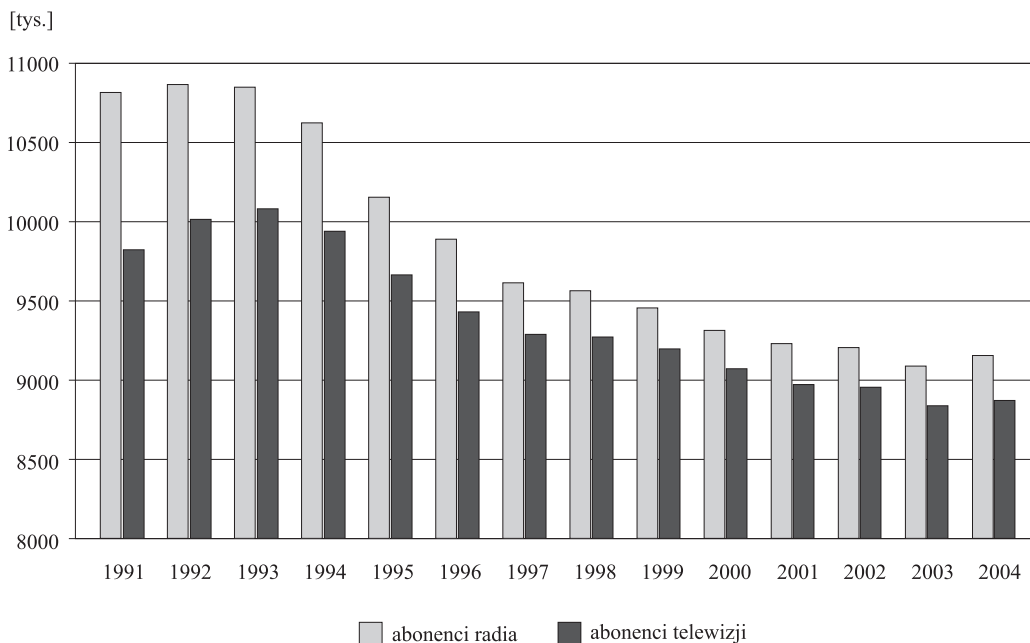
Znaczenie ekonomiczne usług internetowych w działalności operatorów telekomunikacyjnych staje się coraz większe. W drugim kwartale 2005 roku [4] wartość sprzedaży TP SA spadła do 3,1 mld zł (w roku poprzednim 3,7 mld), ale przychody z transmisji danych (głównie internetu) wzrosły dwukrotnie w porównaniu z rokiem poprzednim (w porównaniach kwartalnych wzrost jest jeszcze większy) i w okresie półrocznym wyniosły 450 mln zł. Cała grupa TP SA (łącznie z firmą komórkową Centertel) osiągnęła w drugim kwartale 2005 roku przychody 4,6 mld oraz zwiększający się zysk operacyjny i netto (w porównaniu z poprzednim rokiem). Było to możliwe dzięki zyskom w telekomunikacji komórkowej oraz dobrym wynikom ekonomicznym usług internetowych.

Można sądzić, że w wyniku działalności wiodących operatorów telekomunikacyjnych, aktywności operatorów lokalnych i samorządów oraz pomocy finansowej w ramach UE, a także w pewnej mierze budżetu państwa, liczba użytkowników szerokopasmowego internetu będzie szybko wzrastać, co będzie wspierać programy rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce.

Rynek komunikacji medialnej

Rynek komunikacji medialnej, czyli radia i telewizji, można było w zasadzie do tej pory rozpatrywać niezależnie od rozwoju rynku telekomunikacyjnego. Jego wielkość i znaczenie wyznacza wielkość widowni telewizji i liczba słuchaczy radia, która na pewno nie jest równa malejącej liczbie (rys. 10)

gospodarstw płacących abonament radiowy i telewizyjny [17]. Fakt ten niestety źle świadczy o przestrzeganiu prawa i obowiązków obywatelskich w naszym kraju, jest on jednak wywołany przez negatywne kampanie polityczne, związane głównie z oceną roli telewizji w życiu publicznym. Jest on również ilustracją nieskuteczności działania Poczty Polskiej [17], która ma zarówno ustawy przywilej, jak i obowiązek skutecznego ściągania tego abonamentu. Biorąc pod uwagę, że liczba gospodarstw domowych w Polsce wynosi 13,4 mln [17], odbiorniki TV funkcjonują także w przedsiębiorstwach i biurach, a w domach może być więcej niż jeden odbiornik, można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że liczba użytkowanych odbiorników telewizyjnych jest w rzeczywistości znacznie większa i prawdopodobnie sięga 15 mln lub nawet ją przekracza. Natomiast liczba słuchaczy radia (liczba odbiorników) jest ok. 20 mln. Szacunki te nie są bardzo precyzyjne, mogą być nawet uznane za niewiarygodne, odpowiadają one jednak przekonaniom Autora tego opracowania.



Rys. 10. Abonenci radia i telewizji w Polsce (stan w dniu 31.12.2004 r.)

Rozwinięty rynek mediów ma ogromne znaczenie, przede wszystkim społeczno-polityczne i kulturotwórcze. Jego znaczenie porównywane jest do działań władczych – media nie bez uzasadnienia są nazywane „czwartą władzą”. Rynek ten ma także swój wymiar ekonomiczny, stając się coraz bardziej znaczącą częścią gospodarki, choćby przez działalność reklamową. Emisja reklam jest zresztą podstawą funkcjonowania medialnych firm komercyjnych, decyduje ona również o większości dochodów telewizji publicznej, będącej największym nadawcą reklam w Polsce. Budżet roczny TVP SA wynosi ok. 1,7 mld zł, z czego ok. 0,5 mld zł pochodzi ze środków abonamentowych, a reszta z dochodów własnych, tj. przede wszystkim z reklam. Szacuje się, że TVP SA zawładnęła połową rynku reklam, a zatem wartość rynku reklam w Polsce, emitowanych przez telewizję, wynosi ok. 2–2,5 mld zł. W radiu publicznym reklamy stanowią o ok. 20% dochodów, a ich łączna wartość, wraz z radiem komercyjnym, jest rzędu kilkunastu procent (nie przekracza 20%) całego rynku reklam.

Jeśli uwzględnić, że reklamy są emitowane również przez internet (to medium zdobywa coraz większe znaczenie) oraz przez telekomunikację komórkową, to łączna wartość rynku reklam w mediach elektronicznych może być oszacowana na poziomie ok. 3 mld zł. Wiadomo, że rozpowszechnianie reklam odbywa się też w prasie codziennej, periodykach i innych publikacjach, ale przychody z nich są wyraźnie mniejsze niż tego rynku w mediach elektronicznych. Całość rynku reklam ma wartość około 5 mld zł. Nie będzie więc przesadą stwierdzenie, że media elektroniczne są bardzo ważną dźwignią rozwoju gospodarki. Świadczy o tym także ranking 180 polskich marek (znaków towarowych) uszeregowanych według ich wartości [18] w czterech grupach branżowych. Jedną z nich obejmuje telekomunikację, media, handel i usługi. W rankingu ogólnym w pierwszej dwudziestce znajdują się trzy marki medialne (telewizyjne), w odpowiedniej zaś grupie branżowej pierwszą szóstkę stanowią marki medialne, a w pierwszej dwudziestce jest ich 9.

Postępująca integracja techniczna i usługowa rynku telekomunikacji oraz rynku mediów, nazywana również konwergencją, wskazuje na konieczność analizy wzajemnego wpływu na siebie obu tych składowych, a w istocie rozpatrywania jednej wspólnej dziedziny, określanej dziś komunikacją elektroniczną.

Rynek komunikacji medialnej (radia i telewizji) ma swoją wyraźną specyfikę, wynikającą w Polsce głównie z odrębności prawa rządzącego tą dziedziną [38] oraz (co z tym jest ściśle związane) z odrębności systemu ekonomicznego w podstawowej jej części – radia i telewizji publicznej, finansowanej z abonamentu, stanowiącego daninę publiczną, ale obowiązkową. W wyniku działania wspomnianej ustawy [38], w niewielkim stopniu zmienianej od dnia jej uchwalenia, rynek radia i telewizji w Polsce uległ zasadniczym przeobrażeniom, polegającym na całkowitej jego demonopolizacji. Należy tu też podkreślić, że obowiązująca ustawa o radiofonii i telewizji jest już mocno przestarzała, nie uwzględnia bowiem wielkiego postępu naukowo-technicznego, jaki dokonał się w ciągu kilkunastu ostatnich lat od jej uchwalenia. Gruntowna nowelizacja tego prawa jest więc dziś niezbędna.

W zakresie radiofonii Polskie Radio stało się nadawcą publicznym (spółką skarbu państwa o specjalnym charakterze, określonym przez ustawę [38]), a jego rozgłośnie regionalne uzyskały samodzielność, stając się również nadawcami publicznymi. Telewizja Polska uzyskała także status nadawcy publicznego, stając się spółką akcyjną skarbu państwa (TVP SA) i zachowując pełną integralność (oddziały regionalne są częścią TVP SA). Powstały także liczne firmy – spółki, które uzyskały status nadawcy komercyjnego. Nadawcy komercyjni są w pełni samodzielnymi finansowo, publiczni zaś są dużej (np. w TVP SA w ok. 30%) lub przeważającej części (nadawcy radiowi) finansowani z opłat abonamentowych, którymi zarządza Rada Radiofonii i Telewizji (KRRiT). Oprócz zarządzania środkami abonamentowymi KRRiT ma uprawnienia do koncesjonowania nadawców komercyjnych i pełni funkcję regulatora omawianego rynku.

Ścisłe pokrewieństwo tego rynku z rynkiem telekomunikacyjnym wynika ze współpracy KRRiT z URTiP (obecnie UKE) w części koncesyjnej działalności Krajowej Rady. To pokrewieństwo zostało zasadniczo wzmocnione zapisami nowego prawa telekomunikacyjnego, uchwalonego w lipcu 2004 r. [39]. Na mocy tego prawa, wychodząc naprzeciw tendencjom cyfryzacji radia i telewizji, powstały nowe procedury gospodarowania widmem częstotliwości dla cyfrowego nadawania naziemnego radia i telewizji, przez ustanowienie instytucji operatora multipleksu nadawanych programów oraz wprowadzenie zasady konkursu przy rozdzielaniu częstotliwości dla multipleksów. W ten sposób została otwarta droga do cyfryzacji nadawania naziemnego radia i telewizji w Polsce, co ma ogromne znaczenie w rozwoju zarówno tego rynku, jak i całego rynku telekomunikacyjnego w naszym kraju. Sprzyja to zbliżeniu obu tych dziedzin, pogłębiając proces konwergencji (integracji) systemów komunikacji elektronicznej. Nic więc dziwnego, że coraz częściej mówi się o integracji dwóch instytucji

regulacyjnych – URTiP (UKE) i KRRiT, zresztą na wzór rozwiązania brytyjskiego, gdzie funkcjonuje dziś jeden regulator rynku mediów elektronicznych – Ofcom. Takie połączenie jest od dość dawna rozważane. Zaprezentowano je, jako jedno z możliwych rozwiązań, w opracowanej przez KRRiT strategii rozwoju mediów elektronicznych w Polsce.

Zasadniczym krokiem do cyfryzacji naziemnego nadawania telewizji i radiofonii w Polsce było opracowanie strategii przejścia naziemnej telewizji programowej z techniki analogowej na cyfrową [38], zatwierdzonej przez Radę Ministrów 4 maja 2005 roku. Strategia ta przewiduje przejście na nadawanie cyfrowe naziemnej telewizji w Polsce do 2014 roku. Przyjęto przy tym metodę przyspieszoną, tzw. wyspą, polegającą na wykorzystywaniu w kolejnych obszarach częstotliwości uwolnionych w obszarach poprzednich. Plan tej operacji opracowano przy założeniu, że kilka kanałów telewizyjnych (od 43 do 47 oraz 54 i 55), zajętych do tej pory dla celów obronności, zostanie uwolnionych przez MON i że skutecznie zostaną przeprowadzone uzgodnienia międzynarodowe związane z tym planem.

Dzięki cyfryzacji zasadniczo ulegnie zmianie gospodarka częstotliwością w zakresie telewizyjnym, ponieważ w jednym kanale telewizyjnym, zajmowanym obecnie przez jeden program telewizyjny nadawany analogowo, można będzie zmieścić od 4 do 10 programów telewizyjnych, w zależności od standardu kompresji sygnału telewizyjnego (MPEG-2 lub MPEG-4). Zespół programów odpowiadający jednemu kanałowi telewizyjnemu jest nazywany multipleksem telewizyjnym. Na początku zostaną utworzone dwie „wyspy” (Warszawa i województwo wielkopolskie) oraz dwa multipleksy. Kolejne etapy tej konwersji emisji analogowej na cyfrową, związane z uwolnieniem kolejnych kanałów telewizyjnych, umożliwią wykorzystywanie na terenie Polski 8 multipleksów, a zatem nadawanie w zasięgu ogólnopolskim do 40 programów cyfrowych przy standardzie kompresji MPEG-2 i dwa razy więcej przy MPEG-4. Omawiana strategia [38] zakłada kompresję sygnału telewizyjnego w standardzie MPEG-2, jednak standard MPEG-4 dałby znacznie większe korzyści w gospodarce widmem oraz umożliwił wprowadzenie w niedalekiej przyszłości do emisji programów telewizji naziemnej telewizji wysokiej rozdzielczości (HDTV). KRRiT w porozumieniu z ministrem transportu i budownictwa musi standard kompresji ostatecznie ustalić. Obecnie problem ten jest szczegółowo badany, a opracowana w Instytucie Łączności ekspertyza dotycząca tego problemu [11], powinna być podstawą właściwego wyboru. Autor niniejszego opracowania opowiada się za standardem MPEG-4.

Rozstrzygnięcie zarysowanego dylematu warunkuje dalsze kroki związane z procesem konwersji analogowej telewizji naziemnej na cyfrową. Jak wspomniano, z procesem tym są związane liczne korzyści, w tym przede wszystkim odzyskanie dużych zasobów widma (jest to nazywane dywidendą cyfrową). Może ulec radykalnej zmianie rynek mediów elektronicznych w Polsce, nie mówiąc o udostępnieniu pewnych pasm częstotliwości innym służbom. Należy również podkreślić, że w multipleksie telewizyjnym – obok programów telewizyjnych – można także umieścić i inne usługi, w tym internetowe (z kanałem zwrotnym za pomocą innego medium, np. telefonu) oraz, np. radiofonię publiczną. Zakłada się, że do 20% przepływności multipleksu może być przeznaczony dla usług dodatkowych, w tym być może na potrzeby radiofonii cyfrowej.

Zarysowany program przemiany analogowej telewizji naziemnej na cyfrową, w przypadku wyboru standardu kompresji MPEG-4, miał ulec pewnemu opóźnieniu w stosunku do terminów przyjętych w strategii zaakceptowanej przez Radę Ministrów. Efektywne rozpoczęcie emisji telewizji cyfrowej w dwóch pierwszych „wyspach” w obu multipleksach przewidywano na początku 2007 roku. Wiele jednak wskazuje na to, że zmiany w instytucjach odpowiedzialnych za realizację programu oraz w prawie telekomunikacyjnym, spowodują dalsze opóźnienia, być może związane nawet ze zmianami koncepcji omawianej tu konwersji.

Program cyfryzacji radiofonii w Polsce jest jeszcze w sferze dyskusji, ale powinien być wkrótce przygotowany. Cyfryzacja radiofonii będzie przebiegać zupełnie inaczej niż telewizji. Nie wystąpi tu konieczność zwalniania obecnie posiadanych pasm radiofonicznych. Oznacza to, że obecni nadawcy mogą nie być skłonni do przechodzenia na zakresy cyfrowe, ponieważ ich stan posiadania w podstawowym zakresie radiofonicznym, w zakresie UKF FM (87,5–108 MHz) jest zadowalający, a jakość nadawania jest wysoka. Zalecane międzynarodowo zakresy lokują radiofonię cyfrową w zakresach 174–230 MHz oraz w pasmie L w przedziale 1488–1599 MHz i nie są one związane z obecnymi pasmami radiofonii. Ponadto nie jest jeszcze zdecydowane, jaki standard kompresji sygnału byłby zastosowany. Jest ich kilka, a historycznie pierwszy z nich, DAB, raczej nie wchodzi w rachubę. Można jednak mieć nadzieję, że zalety radiofonii cyfrowej (lepsza jakość dźwięku, lepsza jakość odbioru, niższe moce nadawania, możliwość przekazu informacji tekstowych, a nawet obrazu) zadekują o jej sukcesie, na co wskazują doświadczenia innych krajów (m.in. brytyjskie, niemieckie, skandynawskie). Warto także wspomnieć, że istnieją standardy związane z możliwością cyfryzacji sygnału emitowanego na falach średnich i długich, co też może wprowadzić nową jakość odbioru na tych zakresach, zwłaszcza zaś ożywić zainteresowanie nadawców falami średnimi ostatnio zaniechanymi, a kiedyś tak popularnymi i ważnymi.

Cyfryzacja telewizji i radiofonii ma również ważny aspekt ogólnogospodarczy, wymaga bowiem nowej klasy odbiorników lub w przypadku telewizji co najmniej przystawek – dekodek, zwanych *set-top-box* (STB). Jest to szansa dla przemysłu elektronicznego, a jego menagerowie zdecydują, czy zostanie ona w Polsce wykorzystana. Jeśli przyjąć, że wartość jednego STB w standardzie MPEG-4 będzie wynosić ok. 400 zł (z upływem czasu cena ta będzie się obniżać), to wartość rynku sprzedaży tych urządzeń w Polsce w ciągu okresu konwersji można oszacować na ok. 5 mld zł, natomiast odbiorników radiofonicznych (jest ich więcej, lecz będą tańsze) na 4 do 5 mld zł. Łącznie więc wartość tego rynku może wynieść ok. 10 mld zł. Podstawą tych szacunkowych wyliczeń jest wielkość widowni telewizji w Polsce i liczba słuchaczy radia.

Dyskutując o szansach rozwoju naziemnej telewizji cyfrowej, należy też pamiętać, że obok tej techniki, określanej skrótem DVB-T (symbol T oznacza wariant naziemny telewizji cyfrowej), użytkownicy mają, lub będą mieć, do dyspozycji również inne możliwości wykorzystania przekazu telewizji w skali ogólnosiwiatowej. Dziś do nich należą telewizja satelitarna DVB-S (S oznacza wariant satelitarny), której przekaz został zdominowany przez technikę cyfrową. W Polsce są użytkowane dwie płatne kodowane platformy cyfrowe (Cyfra+ i Polsat cyfrowy) oraz telewizja kablowa (obejmująca obecnie 5 mln gospodarstw domowych). Natomiast widać już cyfrową, interaktywną telewizję internetową (o czym wspomniano przy omawianiu rynku internetowego), a także możliwość przekazu telewizji przez UMTS. Te możliwości techniczne dotyczą też radiofonii.

Wnioski

Podsumowując te rozważania, warto zestawić najważniejsze wnioski.

- Rozwój szerokopasmowego internetu jest kluczem do telekomunikacji przyszłości, której zasadniczą częścią będą usługi multimedialne, włącznie z telewizją interaktywną i gdzie – jak już dziś się przewiduje – usługi telefoniczne będą być może bezpłatnym dodatkiem do usług multimedialnych [15].
- Wydaje się prawie pewne, że w najbliższej przyszłości podstawowa do tej pory usługa telekomunikacyjna – telefonia będzie domeną głównie telekomunikacji komórkowej. Oczywiście telefonia

stacjonarna (telefon w domu i w biurze) nie zaniknie, jednak można sobie wyobrazić, że asymptotą krzywej wzrostu gęstości telefonicznej w naszym kraju będzie wielkość 40–50% penetracji, ponieważ gospodarstwa domowe ograniczą się do jednego telefonu, natomiast w gospodarce kraju ich liczba będzie związana wprost z liczbą podmiotów i skalą ich działania. Można więc spodziewać się pewnego niewielkiego wzrostu usług telefonii stacjonarnej w Polsce, jednak osiągnięcie penetracji ok. 80–90%, co miało miejsce przed laty w krajach wysoko rozwiniętych, jest już niemożliwe. Być może nawet, że – podobnie jak w kilku innych krajach – wskaźniki rozwoju telefonii stacjonarnej będą się obniżać. Natomiast na pewno w najbliższej przyszłości boom telekomunikacji (głównie telefonii) komórkowej będzie trwał, a wskaźniki penetracji tych usług będą zmierzać do ok. 100%.

- Telekomunikacja komórkowa, specjalizując się w usługach telefonicznych, może być jednak narażona na niebezpieczeństwo „ataku” innych rodzajów usług głosowych – telefonii komputerowej. W pewnej dalszej perspektywie może się okazać, że telekomunikacja stacjonarna, której główną domeną będzie stawać się internet, może zacząć odzyskiwać utracone pole swoich działań i zmniejszać przez to znaczenie telekomunikacji komórkowej. Będzie sprzyjać temu rozwój systemów i sieci bezprzewodowego, szerokopasmowego dostępu do internetu (kategorii WILL, np. WiMax), które zdobyły w ciągu ostatnich lat zasłużoną popularność, również dzięki udostępnianiu kolejnych nowych pasm częstotliwości.
- Ważnym czynnikiem sprawczym dla rozwoju całego sektora komunikacji elektronicznej, a także dla rynku producentów sprzętu, może okazać się cyfryzacja naziemnej telewizji programowej, która może zasadniczo odmienić tę usługę głównie przez wprowadzenie do emisji telewizji wysokiej rozdzielczości (HDTV) oraz stworzenie nowego medium dla przekazu internetu (w ramach tzw. usług dodatkowych w obrębie wspólnego z programami TV multipleksu).
- Oprócz postępu naukowo-technicznego, który jest główną siłą sprawczą rozwoju systemów oraz sieci komunikacji elektronicznej, a w ślad za tym rynków telekomunikacyjnego i mediów, najistotniejszymi czynnikami są relacje ekonomiczno-cenowe w zasadniczy sposób związane z popytem na usługi telekomunikacyjne oraz system prawny i regulacyjny rządzący tą dziedziną. Wydaje się, że prawo telekomunikacyjne w Polsce jest wystarczająco dobrze, zgodnie z dyrektywami UE, uregulowane ustawą z 2004 roku i będzie z pewnością sukcesywnie nowelizowane stosownie do potrzeb. Trzeba się natomiast liczyć ze zmianami w strukturze instytucji regulacyjnych oraz z koniecznością modernizacji prawa dotyczącego mediów elektronicznych.
- Wobec ograniczonej, jakkolwiek rosnącej, konkurencyjności w funkcjonowaniu naszego rynku telekomunikacyjnego instytucje regulacyjne powinny w większym stopniu niż do tej pory wpływać na racjonalizację i obniżanie taryf telekomunikacyjnych oraz na zwiększanie inwestowania w rozwój infrastruktury telekomunikacyjnej przez wszystkich operatorów działających na rynku telekomunikacyjnym w Polsce.
- Pilnym zadaniem dla obecnego UKE jest stworzenie mechanizmu wdrażania i funkcjonowania operatorów realizujących usługi powszechne, zgodnie z zasadami przyjętymi w ustawie *Prawo telekomunikacyjne* [39].
- Obserwowane i ciągle trwające zmiany własnościowe, podyktowane potrzebą posiadania i zdobywania kapitałów idą na ogół w kierunku konsolidacji rynku, poszukiwania silnych partnerów, również w skali kontynentalnej (w skali UE) lub nawet globalnej [33]. Zacieśniający się alians France Telecom i naszej TP SA, poszukiwanie partnerów przez Netię, Dialog i innych operatorów [33] są na to dowodem. Można ubolewać, że pasywna polityka właścicielska skarbu państwa w odniesieniu do kilku znaczących firm telekomunikacyjnych, posiadających udziały skarbu

państwa, nie przyniosła oczekiwanych i przed kilkoma laty zapowiadanych rezultatów w postaci powołania krajowego operatora telekomunikacyjnego, zdolnego być alternatywą dominującej na rynku TP SA.

- Obok procesu konsolidacyjnego obserwuje się powstawanie nowych operatorów lokalnych współpracujących z samorządami (z wykorzystaniem środków UE) oraz powstawanie licznych małych osiedlowych operatorów szerokopasmowego dostępu do internetu. Nie ma w tym jednak sprzeczności i oba te procesy – konsolidacja i powstawanie nowych organizacji – będą się rozwijać. Wszystko to świadczy o tym, że czynnik konkurencji w funkcjonowaniu tego rynku nabiera coraz większego znaczenia, jakkolwiek z pewnością jego oddziaływanie nadal jest jeszcze ograniczone.

Tabl. 2. Wyniki finansowe firm telekomunikacyjnych w Polsce w 2004 r.

Firma	Przychody [tys. zł]	Zmiana [%]	Zysk operacyjny [tys. zł]	Zmiana [%]	Zysk netto [tys. zł]	Zmiana [%]
Telekomunikacja Polska	13 204 886,0	-5,8	2 633 026,0	-7,7	1 670 852,0	102,0
Polska Telefonia Cyfrowa	6 419 571,0	14,6	1 824 395,0	57,1	937 902,0	27,7
Polkomtel	5 743 870,8	11,1	1 151 800,0	-7,8	923 602,6	22,1
PTK Centertel	5 635 498,0	24,3	1 066 423,0	65,1	652 857,0	-715,9
Netia	897 162,0	28,0	85 794,0	-110,2	159 153,0	-121,8
Telefonia Dialog	453 275,0	16,0	72 322,0	-83,0	51 818,0	-80,2
Exatel	355 954,9	18,7	b.d.	—	-40 157,2	-59,0
Telekomunikacja Kolejowa	271 689,0	-3,4	b.d.	—	-11 398,0	-3,4
Tele2 Polska	248 900,0	487,0	b.d.	—	b.d.	—
Energis Polska	243 200,0	76,6	b.d.	—	b.d.	—
Telenet Polska	140 440,2	-0,4	b.d.	—	b.d.	—
GTS Polska	108 556,0	13,4	b.d.	—	b.d.	—
TeliaSonera International Carier Poland	100 000,0	11,1	b.d.	—	b.d.	—
Niezależny Operator Międzystrefowy	85 000,0	129,7	b.d.	—	b.d.	—
NASK	69 765,5	-0,7	b.d.	—	b.d.	—
Crowley Data Poland	54 141,8	38,4	b.d.	—	1 875,2	—
Pro Futuro	50 947,9	16,6	b.d.	—	b.d.	—
ATM	97 817,0	34,3	b.d.	—	7 564,0	302,6
Pilicka Telefonia	41 600,0	10,6	b.d.	—	b.d.	—
MNI	36 096,0	94,1	4 020,0	-217,6	5 310,0	-220,4
Mediatel	33 127,0	48,3	b.d.	—	-489,0	-2 137,5
Teleglobe	31 250,0	0,0	b.d.	—	b.d.	—
Telefony Podlaskie	13 984,0	0,3	b.d.	—	2 865,0	16,3
Telefony Opalenickie	7 422,0	8,9	b.d.	—	1 154,0	172,2
Spray	5 482,4	35,0	408,0	16,7	307,8	26,1

Objaśnienia: b.d. – brak danych.

Źródło: Raporty spółek, Lista 500 Rzeczypospolitej, TOP200 ComputerWorld.

- Wartość rynku telekomunikacyjnego w Polsce ciągle rośnie, a firmy komunikacji elektronicznej (przede wszystkim telekomunikacyjne) mają coraz większe znaczenie w gospodarczym rozwoju kraju, co jest procesem niewątpliwie korzystnym w świetle strategicznych planów rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Świadczą o tym wszystkie statystyki, przytaczane w tym artykule (patrz także lista 500 największych naszych firm publikowana w *Rzeczpospolitej* w wydaniu z dnia 20.04.2005 r. oraz dane przytoczone w tablicy 2, sporządzonej na podstawie tej listy). Jak już wspomniano, wartość całego rynku telekomunikacyjnego w Polsce osiągnęła w 2004 roku 36,4 mld zł, w 2005 roku ok. 38 mld zł, średnio zaś w latach 2005–2008 będzie się zwiększać prawdopodobnie o około 5% rocznie [33]. Jest to wzrost raczej umiarkowany, zważywszy, że postulowany dla całej gospodarki narodowej byłby wzrost w granicach 6–7%. Jednak jest to i tak stopa wzrostu większa niż przeciętna dziś dla całej gospodarki (obecnie ok. 3,5–4%). Oznacza to, że dla przyspieszenia rozwoju tego strategicznego sektora gospodarki ciągle potrzeba zwiększenia dopływu do niego nowych kapitałów, koniecznych zwłaszcza do rozbudowy sieci dostępu do szerokopasmowego internetu.

Bibliografia

- [1] Banasiński C.: *Operator ogranicza konkurencję*. Rzeczpospolita, (B4), 12 października 2005
- [2] Belka M.: *Najwięcej zależy od ludzi*. Wywiad. Przegląd, 2005, nr 41 (303)
- [3] Blajer P.: *Zbyt niskie inwestycje w Polsce*. Rzeczpospolita, (B2), 28 października 2005
- [4] Dec Ł.: *Internet i komórki bronią wyników*. Rzeczpospolita, (B3), 28 lipca 2005
- [5] Dec Ł.: *Więcej rozmów przez internet*. Rzeczpospolita, (B2), 25 lipca 2005
- [6] Domaszewicz Z.: *Interaktywna iTVP*. Gazeta Wyborcza, 28 października 2005
- [7] Gronicki M.: *Bez kapitału Polska szybciej nie ruszy*. Rzeczpospolita, (B3), 25 października 2005
- [8] Gryniewicz T.: *Musimy gonić Skandynawię*. Gazeta Wyborcza, 27 kwietnia 2005
- [9] Gryniewicz T. i in.: *WiMax, czyli Internet pod strzechy*. Gazeta Wyborcza, 8 sierpnia 2005
- [10] *Informacja o realizacji programu rządowego „Infrastruktura – klucz do rozwoju”, dotycząca rozdziału 4: Łączność i informatyka*. Opracowanie Ministerstwa Infrastruktury dla Sejmu RP, 2005, www.mi.gov.pl
- [11] Karwowska A., Chudziński A., Połujan J.: *Analiza porównawcza algorytmów kodowania sygnału wizyjnego MPEG-2 i MPEG-4 w celu określenia liczby programów w multipleksie*. Projekt badawczy nr 109/05/09300095. Warszawa, Instytut Łączności, Centralne Laboratorium Badawcze, 2005
- [12] *Łączność – wyniki działalności w 2004 roku*. Informacje i opracowania statystyczne, Warszawa, Główny Urząd Statystyczny, 2005, www.gus.pl
- [13] Maciej J.: *Polski rynek telekomunikacyjny – warunki i możliwości przyspieszenia rozwoju. Fakty i mity*. Referat przygotowany na seminarium w Krajowej Izbie Gospodarczej, Warszawa, 9 listopada 2005
- [14] Mejsner B.: *Splatanie radiowej pajęczyny*. Rzeczpospolita, (B5), 19 października 2005
- [15] Mitraszewska A.: *Darmowy telefon powszedni*. Gazeta Wyborcza, 19 października 2005

- [16] *Młodzi dominują w sieci*. Nota prasowa (podpisana Z. Z.). Rzeczpospolita, (B3), 12 stycznia 2005
- [17] Murawski J.: *Nie chcę płacić abonamentu*. Rzeczpospolita, 7 listopada 2005
- [18] *Polska na szarym końcu*. Telekomunikacja – europejskie statystyki. Nota prasowa (podpisana T. ŚW.). Rzeczpospolita, (B5), 9 lutego 2005
- [19] *Program upowszechnienia szerokopasmowego dostępu do Internetu na lata 2004–2006*. Dokument Ministerstwa Infrastruktury, przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 31 sierpnia 2004, www.mi.gov.pl
- [20] *Ranking najcenniejszych i najmocniejszych*. Rzeczpospolita, (B6), 10 czerwca 2005
- [21] Reding V.: *Roaming jest za drogi*. Rzeczpospolita, (B4), 5 października 2005
- [22] Rożyński P.: *Całe komórki dla TP S.A.* Gazeta Wyborcza, 27 października 2005
- [23] Rożyński P.: *Czerwone światło dla ryczałtu TP S.A.* Gazeta Wyborcza, 30 czerwca 2005
- [24] Rożyński P.: *Netia ściągnęła wikingów*. Gazeta Wyborcza, 27 kwietnia 2005
- [25] Rożyński P.: *Numery bez pośpiechu*. Gazeta Wyborcza, 8–9 października 2005
- [26] Rożyński P.: *Telewizor z dostępem do sieci*. Gazeta Wyborcza, 7 października 2005
- [27] *Satelita zamiast Tetry*. Nota prasowa (podpisana QUB, AP). Gazeta Wyborcza, 24 sierpnia 2005
- [28] Słojewska A.: *Abonenci bez prawa do numeru*. Rzeczpospolita, (B2), 15 kwietnia 2005
- [29] *Strategia przejścia z techniki analogowej na cyfrową w zakresie telewizji naziemnej*. Opracowanie Międzyresortowego Zespołu do spraw Wprowadzenia Telewizji i Radiofonii Cyfrowej w Polsce, zatwierdzone przez Radę Ministrów w dniu 4 maja 2005
- [30] *Szerokopasmowa sieć popularna w Azji*. Nota prasowa (podpisana TIGI). Gazeta Wyborcza, 25–26 maja 2005
- [31] Świderek T.: *Gwiazda nowości przybladła*. Rzeczpospolita, (B15), 29 listopada 2004
- [32] Świderek T.: *Kiepskie perspektywy telefonii stacjonarnej – rynek w ocenie Boston Consulting Group*. Rzeczpospolita, (B5), 1 kwietnia 2005
- [33] Świderek T.: *Operatorzy będą się łączyć*. Rzeczpospolita, (B5), 22 czerwca 2005
- [34] Świderek T.: *Są chętni do przejęcia Netii*. Rzeczpospolita, (B3), 24 października 2005
- [35] *Templeton: TP przepłaca*. Nota prasowa (podpisana PAP, MGOR, Reuters, DI). Puls Biznesu, 19 lipca 2005
- [36] *Trzeba się spieszyć, czy można poczekać – czy rok 2005 będzie rokiem UMTS*. Nota prasowa (podpisana T. ŚW.). Rzeczpospolita, (B15), 29 listopada 2004
- [37] *Ustawa z dnia 29 grudnia 2005 r. o przekształceniach i zmianach w podziale zadań i kompetencji organów państwowych właściwych w sprawach łączności, radiofonii i telewizji*. Dz.U., 2005, nr 267, poz. 2258
- [38] *Ustawa z dnia 29 grudnia 1992 r. o radiofonii i telewizji*. Dz.U., 1993, nr 7, poz. 34
- [39] *Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r., Prawo telekomunikacyjne*. Dz.U., 2004, nr 171, poz. 1800

- [40] Wierzchowska M.: *To był chybiony pomysł*. Puls Biznesu, 7 listopada 2005
- [41] Zieliński A.: *Rozwój rynku telekomunikacyjnego w warunkach obecności Polski w Unii Europejskiej*. Warszawa, Instytut Łączności, 2005
- [42] Zieliński A.: *Rozwój rynku usług telekomunikacyjnych w Polsce po przystąpieniu do Unii Europejskiej*. Telekomunikacja i Techniki Informacyjne, 2005, nr 1-2, s. 23–40

Andrzej Zieliński



Prof. dr inż. Andrzej Zieliński (1934) – absolwent Wydziału Łączności Politechniki Warszawskiej (1959); pracownik naukowy oraz nauczyciel akademicki Politechniki Warszawskiej (1957–1970), dyrektor i pracownik naukowy Instytutu Łączności w Warszawie (1970–1980, 1982–1993, od 1997), dyrektor Zjednoczenia Stacji Radiowych i Telewizyjnych (1980–1982), minister łączności (1993–1997), członek Krajowej Rady Radiofonii i Telewizji (2005–2006); autor licznych publikacji; zainteresowania naukowe: telekomunikacja – rynek usług, organizacja, ekonomika, planowanie.
e-mail: A.Zieliński@itl.waw.pl