

Informatyka i telekomunikacja jako czynniki rozwoju obszarów wiejskich

Kornel B. Wydro

Przedstawiono specyfikę problemu rozwoju współczesnej teleinformatyki na obszarach niezurbanizowanych, zwłaszcza wiejskich, wskazując powiązania z rozwojem ogólnym i gospodarczo-społecznym. Omówiono światowe trendy dotyczące sposobów wprowadzania nowoczesnych usług teleinformatycznych na tych obszarach. Podkreślono, że informatyka i telekomunikacja mogą przyczynić się do rozwoju polskiej wsi.

telekomunikacja wiejska, Internet, rozwój wsi, usługi teleinformatyczne

Wprowadzenie

Nikłe wykorzystanie teleinformatyki na obszarach o niskim stopniu urbanizacji w istotnym stopniu utrudnia pobudzanie i doskonalenie lokalnej aktywności gospodarczej oraz hamuje rozwój cywilizacyjny. Przyczynia się również do małej atrakcyjności tych terenów dla innych, zewnętrznych przedsięwzięć gospodarczych. Dla potencjalnych inwestorów teleinformatycznych wieś pozostaje obszarem trudnym, ze względu na wysokie ryzyko inwestycyjne i długi okres zwrotu nakładów. Jednak w ostatnich latach można zauważyć pozytywne zmiany wskutek:

- dynamicznego rozwoju ilościowego, a przede wszystkim jakościowego techniki telekomunikacji i informatyki oraz wiążącego się z tym spadku cen;
- poprawy organizacyjnych i prawnych warunków działania podmiotów rynku teleinformatycznego;
- starań o poprawę omawianej sytuacji w ramach procesów rozwoju społeczeństwa informacyjnego.

Podobna sytuacja jest obserwowana w wielu krajach świata, nie wyłączając krajów rozwiniętych. W Polsce jednak problem obszarów wiejskich jest szczególnie newralgiczny w związku z niekorzystną sytuacją społeczno-gospodarczą tych obszarów. Wynika stąd pilna potrzeba rozwiązania problemów dotyczących rozbudowy wiejskiej infrastruktury teleinformatycznej, wspomagania teleinformatycznego przedsięwzięć rozwojowych na tych obszarach, przygotowywania lokalnych społeczności i instytucji, a także mieszkańców do użytkowania nowoczesnych środków przesyłania, przetwarzania i wykorzystania informacji.

Podjęcie skutecznych działań wymaga przede wszystkim zidentyfikowania najistotniejszych czynników wpływających na rozwój wykorzystania telekomunikacji i informatyki na obszarach słabo zurbanizowanych oraz dokonania analizy wpływu tych technik na lokalny rozwój cywilizacyjny. Dotychczasowa wiedza w tym zakresie jest fragmentaryczna i rozproszona. Znane są dane dotyczące relacji między rozwojem ogólnym a rozwojem telekomunikacji w skali krajów [3], ale mają one jednak charakter zbyt ogólny, aby można było wyciągnąć z nich wnioski dotyczące obszarów niezurbanizowanych i określić rzeczywiste relacje przyczynowo-skutkowe między jakością życia społeczności wiejskich a rozwojem infrastruktury, w szczególności telekomunikacyjnej i informatycznej. Trudno też uzyskać dane liczbowe dotyczące istniejącej sytuacji w poszczególnych odrębnych lokalizacjach przestrzennych.

Dla ich identyfikacji zachodziłaby konieczność wyznaczenia systemu jednolitych wskaźników związanych z rozwojem infrastruktury oraz z rozwojem społeczno-gospodarczym i dokonania identyfikacji ich wartości dla poszczególnych gmin. Jednak duża liczba czynników, wpływających na przestrzenne zróżnicowanie wiejskich struktur gospodarczych pod względem ich poziomu rozwoju, a także konieczność jednoczesnego uwzględnienia wielu kryteriów wymagałyby czasochłonnych i kapitałochłonnych badań. Instytucje badawcze w Polsce nie przeprowadziły dotychczas tak zaawansowanych analiz dotyczących aktualnych ogólnorozwojowych efektów, wynikających z rozbudowy infrastruktury telekomunikacyjnej na wsi. Zagadnienia te omówiono jedynie w nielicznych pracach [5, 7, 10], do których nawiązano w dalszej części artykułu.

Warto też zauważyć, że odniesienia do ewentualnych danych sprzed 10–15 lat, nawet gdyby one były pełne, dawałyby wiedzę raczej historyczną (inna technika, inne znaczenie gospodarcze informacji), więc mało przydatną do sterowania współczesnymi procesami rozwojowymi. Z kolei zbiory danych współczesnych podlegają dezaktualizacji w szybkim tempie. Wynika to z niezwykle dynamicznie zmieniających się uwarunkowań rozwoju rynku teleinformatycznego – burzliwych postępów techniki oraz głębokich zmian organizacyjnych i prawnych, z jednej strony, gdzie nowe techniki oraz usługi stwarzają zupełnie nowe okoliczności i możliwości, z drugiej zaś jednocześnie komplikuje się społeczno-ekonomiczna sytuacja wsi. Jednakże obserwacje tych danych umożliwiłyby identyfikację istniejących tendencji. Póki jednak brak takich danych, trzeba propozycje możliwych kierunków zastosowań telekomunikacji i technik informacyjnych na wsi opierać na doświadczeniach z podejmowanych projektów światowych lub wypracowywać je we własnych studiach i praktycznych instalacjach pilotowych.

Znaczenie teleinformatyki dla rozwoju obszarów wiejskich

Zastosowanie informatyki i telekomunikacji na wsi

Poprawie gospodarki i poziomu życia na obszarach wiejskich może służyć wiele systemów, aplikacji i usług informacyjnych. W szczególności, podobnie jak w mieście, przydatne mogą tu być systemy sieciowe, umożliwiające nie tylko na przesyłanie, ale i spójne przetwarzanie informacji. Sieci łączące poszczególne części przedsiębiorstw lub sieci łączące małe przedsiębiorstwa o wspólnych interesach pozwalają, w wyniku oszczędności czasu i zastąpienia „ręcznego” przetwarzania danych, zwiększyć operatywność każdej struktury jako całości. Natomiast sieci łączące firmy z ich klientami i dostawcami umożliwiają bieżące reagowanie na zmienne potrzeby rynku, co wpływa np. na oszczędności związane z magazynowaniem, mniejszym marnotrawieniem towarów, a zatem na możliwość poprawienia wskaźników ekonomicznych. Jest to ważne nawet dla małych dostawców produktów wiejskich, którzy dzięki szybkiej wymianie informacji mogliby dostarczać towary we właściwej ilości, we właściwym czasie, we właściwe miejsce. Z kolei grupy małych producentów, współpracujące ze sobą i dysponujące sprawną siecią wymiany informacji, mogą uczestniczyć w realizacji dużych zamówień lub przedsięwzięć w znacznie większym stopniu, niż mogliby to uczynić członkowie tych grup działając osobno.

Tam, gdzie jest znaczący przepływ ludzi (turyści, wczasowicze, trasy transportowe), bądź podejmując się inwestycje o zasięgu nie tylko lokalnym, tworzy się rynek pracy przy obsłudze przebywających czasowo osób lub przy budowie i utrzymaniu budowanych instalacji. Dysponując odpowiednią infrastrukturą teleinformatyczną można lepiej wykorzystać takie okazje, a także stworzyć szanse na uruchamianie dużych przedsięwzięć, przyczyniających się do rozwoju rynku pracy i przedsiębiorczości.

Ważnymi obszarami aplikacji telekomunikacyjnych na wsi powinna być również ochrona zdrowia i działalność socjalna, a w wielu miejscach ratownictwo kryzysowe. Sieci telemedyczne mogą zapewnić wsi znacznie lepszą jakość usług i bardziej dostępną opiekę zdrowotną z zaangażowaniem lekarzy-specjalistów z najlepszych placówek medycznych w ośrodkach miejskich, którzy mogą zdalnie konsultować lokalnych pacjentów i wspomagać lokalny personel podstawowej pomocy medycznej. Z kolei poszukiwanie pracy czy środków pomocy może być łatwiejsze z wykorzystaniem np. Internetu. Natomiast systemy reagowania kryzysowego mogą znacząco łagodzić, np. skutki klęsk żywiołowych.

Opisane przykładowe potencjalne obszary i sposoby działalności wiążą się zazwyczaj z koniecznością edukacyjnego przygotowania lokalnych społeczności, z nabyciem niezbędnych umiejętności codziennego użytkowania współczesnych środków teleinformatycznych i korzystania z usług oferowanych za ich pośrednictwem.

Stosowane rozwiązania muszą być dostosowane do warunków lokalnych, gdyż środowiska wiejskie są bardzo zróżnicowane. Różnią się one przede wszystkim stopniem, w jakim występują w nich czynniki charakterystyczne dla wsi:

- gospodarka oparta na względnie prostej, nisko opłacalnej pracy, nie wymagająca szczególnego przygotowania;
- małe i rzadkie zaludnienie;
- oddalenie od ośrodków miejskich.

Poszczególne obszary różnią się też dominującymi kategoriami gospodarki agrarnej (hodowla, uprawy, leśnictwo, rybołówstwo itp.) oraz rodzajem przedsiębiorczości. Można ją podzielić na pewne kategorie, obecnie może bardziej pod względem struktury klienteli (lokalna, nieliczna, rozproszona i niestabilna, brak większych firm zewnętrznych) niż rodzaju wykonywanej działalności.

Dominujący charakter gospodarki przesądza o rodzajach informacji przydatnych dla tych obszarów, a rynek decyduje raczej o rodzaju i strukturze potrzebnej sieci informacyjnej. Jednakże w każdym konkretnym przypadku należy rozważać oba te czynniki łącznie.

Rola teleinformatyki w działalności gospodarczej na wsi

W zakresie komunikacji elektronicznej i dostępu do ważnych źródeł informacji szczególnie jest przydatny Internet, dzięki któremu m.in. można dokonać wymiany informacji między ludźmi zamieszkującymi te obszary a specjalistami i menedżerami, zajmującymi się problematyką rozwoju obszarów wiejskich oraz ośrodkami gospodarczymi w kraju i za granicą [8]. Internet umożliwia także zgromadzenie i usystematyzowanie wiedzy o sytuacji lokalnej, większe i lepsze wykorzystanie lokalnych zasobów, lepszą organizację przedsięwzięć oraz zmniejszenie kosztów komunikacji.

Przedsięwzięcia internetowe dla wsi powinny opierać się przede wszystkim na rzeczywistych potrzebach społecznych i gospodarczych lokalnych społeczności. Wymaga to jednak czynnego uczestnictwa tych społeczności w tworzeniu takich przedsięwzięć, uwzględnienia lokalnych potrzeb informacyjnych i komunikacyjnych oraz przekonania przyszłych użytkowników o przydatności usług dostępnych za pomocą systemów telekomunikacyjnych i informatycznych. Celowe jest też ukierunkowanie na perspektywie własne zarządzanie dostarczaniem usług i rozwijanie ekonomicznie samodzielnych sieci. Osiągnięcie takiego stanu wymaga jednakże działań nadrzędnych na poziomie administracji kraju, a także współpracy instytucji telekomunikacyjnych. Istotną rolę odegra ukształtowanie oraz wprowadzanie regulacji, zapewniających wsparcie dla rozbudowy telekomunikacji i informatyki na obszarach wiejskich.

Firmy zewnętrzne – migracja aktywności na wieś

Niemal wszystko, co dotyczy dzisiejszej przedsiębiorczości, wiąże się z przekazywaniem dużych lub bardzo dużych ilości informacji, w zależności od rozmiarów i aktywności firmy. Ponieważ zwłaszcza duże firmy wyróżniają się działalnością gospodarczą intensywnie wykorzystującą informację i wiedzę, można – choćby ze względu na łatwość komunikacji elektronicznej – taką działalność lokalizować również na obszarach wiejskich, oczywiście jeśli takie środki komunikacji są tam dostępne. Stanowiłoby to szczególnie bodziec dla wzrostu gospodarczego obszarów o niskim poziomie rozwoju urbanizacyjnego. Wymagania firm wobec telekomunikacji dotyczą:

- dysponowania odpowiednimi środkami technicznymi (konieczność instalowania odpowiedniej lokalnej infrastruktury telekomunikacyjnej);
- rozwijania usług i działalności pomocniczej (szybka implementacja nowych usług i naprawa uszkodzeń, łatwy kontakt z klientami itp.).

Spełnienie wskazanych wymagań spowodowałoby, że wiele przedsiębiorstw miejskich skorzystałoby z możliwości zagospodarowania się na obszarach wiejskich ze względu na niższe koszty funkcjonowania oraz naturalne warunki bytowania. Obszary wiejskie mogą być atrakcyjnym miejscem dla działalności związanej z „informacyjnie intensywną” pracą twórczą, np. dla twórców oprogramowania, konsultantów, internetowych *service-providerów* itp. W jakimś stopniu przeszkodą jednak może być potrzeba bezpośrednich kontaktów osobistych ludzi prowadzących powiązane przedsięwzięcia lub współpracujących, osób z układu firma – klient itp. Być może z czasem, po wyrobieniu nawyku kontaktowania się zdalnego i zdobycia zaufania do poufności komunikacji elektronicznej, znaczenie tego czynnika będzie drugorzędne. Teraz jednak czynnik ten w dużej mierze decyduje o lokalizacji firmy.

Z punktu widzenia działań rozwojowych obszarów wiejskich ważna jest konkluzja, że możliwość instalowania się firm zewnętrznych na tych obszarach w dużej mierze zależy od dostępności usług telekomunikacyjnych. Jeżeli one są, to za lokalizacją firmy może przemawiać, np. pozytywny wynik kalkulacji kosztów transportu.

Przeliczenie kosztów transportu dóbr w prosty sposób umożliwia wycenę porównawczą i kompensuje inne czynniki, takie jak koszt nieruchomości, wysokość czynszu, czy wybór dogodniejszego miejsca. Jednak ujęcie kalkulacyjne kosztów „transportu telekomunikacyjnego” jest dosyć złożone. W transporcie materialnym łatwo rozróżnić pojazd i przewożony towar. W teleinformatyce oddzielenie transportowanej informacji od przetwarzających i przynoszących ją środków nie zawsze jest oczywiste. Jednak kalkulację tę warto przeprowadzić, bowiem łącznie informatyka i telekomunikacja, a w zasadzie telematyka^①, jest dla przedsiębiorstw równie ważnym czynnikiem, jak energia, surowce itp. media. Odnosi się to wszelkich przedsięwzięć w podobnym stopniu: zarówno do rolnictwa i działalności okołorolniczej, jak i do innych sektorów gospodarki. Ta krótka charakterystyka świadczy o złożoności, i wadze ekonomicznego ujęcia „transportu telekomunikacyjnego”. Powstaje zatem konieczność nowego spojrzenia na przestrzeń i możliwości redukcji jej znaczenia.

Z kolei, dla przedsięwzięć telekomunikacyjnych kluczowym czynnikiem, wpływającym na decyzje inwestycyjne, jest przestrzenna gęstość popytu. Będzie ona jednak na obszarach wiejskich mała, dopóki nie pojawią się tam istotni klienci, a ci pojawią się, jeśli nie będą mieli podstawowego dostępu

^① Telematyka, technika przetwarzania informacji i parametry informacyjne systemu obsługiwane przez te techniki tworzą wspólnie wewnątrz powiązaną telematykę.

do sieci teleinformatycznej. Jest to więc układ zamknięty wzajemnie wyłączających się czynników, który trzeba stopniowo świadomie rozmontować, głównie przez pobudzanie rozwoju aktywności gospodarczej na tych obszarach, pamiętając, że obsługa osób i firm zewnętrznych tworzyłaby lokalnie dodatkowy rynek pracy oraz zbytu.

Wychodząc z założenia, że obecna technika komunikacji przynosi ludności obszarów izolowanych i wiejskich nowe, nieznane dotąd możliwości uwzględniania zmieniających się globalnie i szybko uwarunkowań ekonomicznych, politycznych, środowiskowych oraz demograficznych, można stwierdzić, że środki komunikacji i dostępu do informacji mają bezpośredni pozytywny wpływ na rozwój ekonomiczny i socjalny. Jest oczywiste, że liczba zainstalowanych komputerów i środków przekazu informacji nie jest sprawą priorytetową z punktu widzenia najpilniejszych potrzeb mieszkańców tych obszarów. Jednakże istnienie racjonalnej liczby urządzeń stwarza możliwość sprawnej informacyjnej obsługi tych obszarów, objęcia ich wsparciem z zewnątrz oraz wspomaganie aktywności rozwojowej.

Strategia teleinformatyczna FAO

Ważne wnioski dotyczące wykorzystania Internetu na obszarach peryferyjnych zostały sformułowane przez organizację FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*). Na możliwość wykorzystania Internetu we wspomaganie tych obszarów i rolnictwa, w szczególności w krajach opóźnionych rozwojowo, organizacja ta zwróciła uwagę już we wczesnych latach dziewięćdziesiątych. Podjęto wtedy inicjatywę „Komunikacja dla rozwoju”, której podłożem była analiza potrzeb społeczności obszarów nieurbanizowanych i rolniczych. Rozwinięta w niej strategia, uwzględniająca takie potrzeby, promowała:

- wspieranie polityki regionalnego kształtowania usług internetowych;
- tworzenie internetowych projektów pilotowych;
- wspieranie procesów liberalizacji polityki telekomunikacyjnej;
- wspieranie lokalnych przedsięwzięć internetowych;
- doradztwo w zakresie rozwoju, kształtowania i udostępniania infrastruktury oraz usług internetowych;
- dostosowanie informacji internetowych do potrzeb lokalnych, usprawnienie internetowych możliwości w zakresie obsługi potrzeb lokalnych;
- upowszechnianie wiedzy o możliwościach i pożytkach Internetu;
- wspieranie procesów tworzenia usług internetowych przydatnych dla wsi;
- wspieranie akcji o podobnych celach, jak np. „Komunikacja dla rozwoju”.

Przyjęto przy tym, że inicjatywy wykorzystania Internetu jako wsparcia procesów rozwojowych powinny angażować równorzędnie wszelkie zainteresowane agencje, instytucje i podmioty, w zakresie współpracy, doradztwa oraz badań dotyczących możliwości intensyfikacji edukacji, ochrony zdrowia i doskonalenia praktyki gospodarczej. Szczególnie ważną zasadą jest wymaganie współdziałania potencjalnych użytkowników usług internetowych i lokalnych dostawców tych usług, już od samego początku planowania projektów internetowych w poszczególnych obszarach i lokalizacjach. Z zasady nowe przedsięwzięcia są rozpoczynane od budowy projektów pilotowych z udziałem bezpośrednio

zainteresowanych, co umożliwi wypracowanie rozwiązań najbardziej dopasowanych do potrzeb, a także zbieranie i wymianę doświadczeń oraz dopracowanie koordynacji działań współzależnych.

We współpracy powinny być angażowane:

- międzynarodowe, regionalne i krajowe instytucje zajmujące się problematyką Internetu;
- multilateralne instytucje finansowe związane z rozwojem obszarów wiejskich;
- agencje rozwijające wiejskie przedsięwzięcia internetowe;
- niezależne organizacje pozarządowe (NGO);
- przedsiębiorstwa internetowe sektora prywatnego.

Takie podejście ułatwia rozpowszechnianie Internetu, będącego obecnie najbardziej uniwersalnym medium informacyjnym. Jego przydatność dla różnorodnych projektów i przedsięwzięć, mających na celu intensyfikację lokalnego uczestnictwa, szkoleń, edukacji, badań (szczególnie wymagających udziału środowisk lokalnych), wsparcia technicznego i sprawności organizacyjnej, jest oczywista. Komunikacja i wymiana informacji, nie mająca ograniczeń geograficznych, może integrować grupy oraz środowiska socjalne, organizacje i systemy produkcyjne rozproszone w różnych miejscach globu. Umożliwia zatem dzielenie się wiedzą oraz wspólną pracę ludzi z różnych środowisk i obszarów, reprezentujących różne kultury oraz dorobek gospodarczy i cywilizacyjny.

Warto wymienić wszystkie działania, w jakich – w zależności od lokalnych uwarunkowań – użytkowanie aplikacji internetowych może być efektywnie wykorzystane. Są to działania związane z tworzeniem:

- sprawnych narzędzi nauczania i rozrywki oraz sieci edukacyjnych, w tym programów zdalnej edukacji;
- sieci interaktywnej wymiany informacji;
- wiejskich „szkół ludowych” i „szkół farmerskich”;
- sieci regionalnych^①, narodowych i lokalnych informacji rynkowych;
- sieci badawczych z aktywnym lokalnym uczestnictwem;
- interaktywnych systemów eksperckich;
- sieci zbierania danych i systemów wczesnego ostrzegania;
- współdzielonych baz danych, w tym baz z bieżącą charakterystyką rozwoju poszczególnych obszarów wiejskich;
- sieciowych narzędzi szkoleniowych;
- sieci wspierania rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw (m.in. przez naukę wykorzystywania mechanizmów marketingowych);
- sieci mediów wiejskich (lokalne radio, TV, biuletyny);
- sieci agro- i ekosystemowych, w tym monitoringu chorób roślin i zwierząt, stanu środowiska;
- sieci informacji o zasobach wodnych;
- sieci informacji o produktach i usługach rolniczych w obszarze lokalnym, narodowym oraz regionalnym.

^① Dotyczy to regionów na poziomie międzynarodowym.

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń można stwierdzić, że pozytywne efekty wykorzystania Internetu na wsi były osiągane głównie w systemach stanowiących sieć autonomicznych jednostek, charakteryzujących się następującymi wspólnymi cechami:

- miały wstępnie dokonany przegląd rzeczywistych potrzeb, z udziałem społeczności lokalnej i potencjalnych użytkowników;
- były poprzedzone kampanią przekonywującą decydentów;
- były tworzone z udziałem wykonawczej agencji współpracującej w obszarze rozwoju wsi i rolnictwa;
- były rozwijane z udziałem istniejącego prywatnego lub nie przynoszącego zysku (*non-profit*) dostawcy Internetu, realizującego usługi społeczne;
- umiały zaangażować społeczności użytkowników w planowanie, uruchomienie i zarządzanie siecią komunikacyjno-informacyjną usług;
- miały dobrze zorganizowaną współpracę instytucji i użytkowników, dotyczącą utrzymania oraz rozwoju usług internetowych;
- prowadziły systematyczne szkolenia techniczne i wspomaganie praktyczne użytkowników;
- dysponowały kombinacją centralizowanych i zdecentralizowanych ośrodków wytwarzania, analizy oraz rozpowszechniania informacji;
- wykazywały ekonomiczne zaangażowanie użytkowników systemu (współwłasność urządzeń, opłaty za usługi, uposażenie pracowników itp.).

Warunkiem możliwości realizowania takich działań jest istnienie aktywnych grup i osób, zainteresowanych bezpośrednio w ich powodzenie, a więc osiąganie pożytków z tej działalności, czyli powinna to być działalność komercyjna. Wymaga to odpłatności za świadczone usługi, jednak przy racjonalnych cenach. W takich dopiero warunkach lokalny sektor prywatny i internetowi dostawcy usług mogą zapewnić odpowiednią ofertę usługową oraz szybkie usuwanie niesprawności i trudności w realizacji usług, uzyskiwać dostęp do kapitałów i kredytów, wspomagać lokalnych użytkowników i prowadzić odpowiednie szkolenia. Możliwość uzyskania dochodów za usługi spowoduje, że przedsiębiorcy działający na tym rynku będą podatni na spełnianie nowych potrzeb i oczekiwań użytkowników, na ciągłe uzupełnianie oraz usprawnianie systemu. Jednakże wprowadzenie i utrzymanie takich cen stanowi często podstawową trudność. Aby ją pokonać, stosuje się – zazwyczaj początkowo – ceny promocyjne, wspieranie dotacjami zmniejszonymi z upływem czasu, w szczególności w miarę wzrostu zasobności użytkowników i popytu na omawiane usługi.

Infrastruktura a rozwój polskiej wsi

Zależność poziomu życia ludności wiejskiej od rozwoju infrastruktury

Poziom życia ludności wiejskiej w istotnym stopniu zależy od stanu publicznej infrastruktury. Dla obszarów słabo zurbanizowanych jej zasoby stanowią jeden z krytycznych czynników decydujących o rozwoju społeczno-gospodarczym zarówno w skali mikro, jak i makro. Na polskiej wsi rozwój infrastruktury następował i następuje w sposób powolny, choć lata dziewięćdziesiąte przyniosły w tym względzie niekwestionowany postęp. Zdecydowanie wzrosła liczba rozmaitych przyłączy (kanalizacyjnych, wodociągowych, gazowych), placówek handlowych oraz liczba abonentów telefonicznych.

Jednak wzrost ten jest nierównomierny w różnych obszarach i częściach kraju [10]. W niektórych z nich, z przyczyn historycznych, demograficznych czy kulturowych, istnieje w dalszym ciągu znaczące ograniczenie dostępu do urządzeń oraz usług infrastruktury technicznej i społecznej. Zróżnicowanie pod tym względem można obserwować między gminami wiejskimi i miejskimi, wsiami a miastami, a także poszczególnymi województwami^①. Jakkolwiek pozytywne zmiany ostatnich lat w zakresie rozwoju infrastruktury znajdują wyraz w rosnących przeciętnych wartościach wskaźników infrastrukturalnych dla wsi, to jednak nie jest to jednoznaczne z jednoczesnym równomiernym zmniejszaniem się dysproporcji między regionami w skali całego kraju. Obok takich gmin wiejskich, w których warunki bytowe mieszkańców są zbliżone do standardów miejskich, istnieją również takie, w których brak współczesnego podstawowego wyposażenia, np. wodociągów czy sieci telefonicznej.

W zdecydowanie lepszej sytuacji znajduje się ludność wiejska przebywająca w miejscowościach, mających dobre połączenia komunikacyjne z innymi miejscowościami (zwłaszcza z miastami) oraz różnorodnie placówki infrastruktury socjalnej. Potwierdza się też, że dobrze rozwinięta infrastruktura przyczynia się do unowocześnienia rolnictwa i uatrakcyjnienia wsi dla inwestycji kapitałowych, rozwoju turystyki oraz innych rodzajów działalności pozarolniczej, choć wszystko to jest w stanie bardzo niezadowalającym. Wyniki badań nad poziomem rozwoju infrastruktury wiejskiej i jego związkiem z poziomem życia na polskiej wsi [5, 10] skłaniają do sformułowania następujących spostrzeżeń.

- W latach dziewięćdziesiątych nastąpiło wyraźne przyspieszenie tempa rozwoju wszystkich podstawowych elementów infrastruktury technicznej na wsi: wzrosła liczba przyłączy wodociągowych (obecnie ponad 3/4 mieszkań na wsi ma wodę z wodociągu), zachowuje się duże tempo rozwoju sieci gazowej oraz następuje poprawa stanu telefonizacji wsi. Wprawdzie wzrosła łączna liczba telefonów prywatnych, jednak pogłębiły się różnice między regionami kraju. Mimo widocznych postępów w rozwoju infrastruktury technicznej, jej poziom ilościowy i jakościowy nadal znacznie odbiega od poziomu potrzeb wsi oraz od poziomu osiągniętego w miastach.
- Występuje znaczne zróżnicowanie obszarów wiejskich kraju. Jednak żadna z przyjętych ocen tego zróżnicowania nie jest możliwa do przedstawienia za pomocą pojedynczego wskaźnika, ponieważ każda z nich jest determinowana przez wiele czynników wzajemnie powiązanych.
- Szczegółowa analiza zróżnicowań przeprowadzona w układzie wszystkich gmin w Polsce wskazuje, że słaby rozwój infrastruktury technicznej w jednej dziedzinie łączy się na ogół z opóźnieniami rozwoju w pozostałych dziedzinach. Mimo dążenia do wyrównywania różnic, istnieją obszary, na których wszystkie lub przynajmniej większość elementów infrastruktury technicznej jest słabiej rozwinięta, a także obszary o relatywnie wysokim poziomie rozwoju. W dużym uproszczeniu jest to tradycyjny podział na Polskę zachodnią i wschodnią.
- Przeprowadzone badania powiązań między poziomem rozwoju infrastruktury technicznej i poziomem życia na wsi wykazały występowanie dodatniej korelacji między większością zmiennych reprezentujących oba zjawiska i – co się z tym wiąże – działanie systemu sprzężeń wewnętrznych, jednak znacznie częściej infrastruktura stanowi bodziec, nie zaś zwrótną reakcję w wyniku poprawy warunków życia, gdyż sama jest istotnym elementem tej poprawy.
- Potwierdza się, że istnienie rozwiniętej infrastruktury jest nieodzownym warunkiem rozszerzenia możliwości zwiększenia dochodów.

^① Oparto się na danych GUS za 1996 rok, a więc analizach prowadzonych w odniesieniu do nieaktualnego już podziału administracyjnego (dla 2 168 gmin wiejskich i wiejsko-miejskich). Wykorzystano też informacje pochodzące z innych źródeł.

Znaczenie dostępu do sieci teleinformacyjnych

Wcześniej wskazano, jak istotną rolę może odgrywać dostęp do sieci teleinformacyjnych oraz do źródeł informacji i wiedzy rozproszonej po świecie, w szczególności z możliwością interakcji wpływającej na czynne zachowanie się użytkownika względem sieci i jej zasobów oraz realizowanie jego indywidualnych potrzeb. „Sieć” jest więc szczególnie ważnym czynnikiem rozwojowym dla przedsiębiorczości na obszarach wiejskich, umożliwiającym osobom prowadzącym działalność gospodarską i przedsiębiorcom prezentację informacji własnych oraz pozyskiwanie informacji i wiedzy niezbędnych lub przydatnych do efektywnej działalności. Jest równocześnie ważnym czynnikiem cywilizacyjnym, redukującym opóźnienie wsi w dostępie do kultury.

Rozwój Internetu w ostatnich latach spowodował, że wszystkie aplikacje teleinformatyczne mogą lepiej lub gorzej być realizowane za jego pośrednictwem. To „lepiej lub gorzej” odnosi się głównie do przepustowości pasma kanału dostępowego użytkownika – a więc do rodzaju i jakości linii abonenckich, jakimi dysponują mieszkańcy wsi, a także do rodzaju sprzętu terminalowego i umiejętności wykorzystania oferowanych tą drogą usług. W obecnie istniejącej sytuacji ten dostęp jest niewystarczający, zachodzi zatem potrzeba zarówno rozbudowy, jak i usprawniania sieci dostępowej w celu umożliwienia upowszechnienia usług informacyjnych, a to, jak wcześniej wspomniano, jest ograniczane przede wszystkim przez brak środków finansowych. Ponieważ niezbędne do tych celów kanały szerokopasmowe są drogie, a potrzeba ich instalowania występuje jedynie w wybranych miejscach i do wybranych zastosowań, podejmując ich budowę należy rozważnie działać, aby wielkość instalacji w tym zakresie nie wyprzedzała nadmiernie możliwości jej wykorzystania. Takim sposobowi działania odpowiada m.in. idea budowy tzw. telecentrów, które przy relatywnie niewielkich nakładach na budowę i niewielkich kosztach prowadzenia mogą zapewnić lokalnym społecznościom aktualnie zadowalający publiczny dostęp do odpowiednich narzędzi oraz usług telekomunikacyjnych i informatycznych. Z czasem, gdy rozwinię się umiejętność korzystania z tych środków, pojawią się zapewne odpowiednie terminale teleinformatyczne (komputery, *set-top boxy* itp.), także w poszczególnych gospodarstwach. Wiąże się to jednak z nabyciem stosownych umiejętności przez mieszkańców, poprawą jakości i powszechności infrastruktury transmisyjnej oraz pojawieniem się gospodarczego popytu na usługi teleinformatyczne.

Problemy rozwoju teleinformatyki na wsi

W skali makro skutki ekonomiczne inwestycji telekomunikacyjnych analizowało wielu badaczy. Wszystkie wyniki tych analiz potwierdzają, że rozbudowa infrastruktury telekomunikacyjnej i poszerzenie oferty usług oraz poprawa ich jakości wpływa na poprawę sytuacji ekonomicznej obszarów, gdzie infrastruktura ta jest rozbudowywana. Jest to rozwojowy cykliczny proces z dodatnim sprzężeniem zwrotnym: każda coroczna inwestycja telekomunikacyjna prowadzi do wzrostu ekonomicznego w następnych latach [10]. To z kolei powoduje zwiększające się zapotrzebowanie na usługi telekomunikacyjne, a więc wzrost przychodów z dokonanych wcześniej inwestycji telekomunikacyjnych oraz zapotrzebowanie na nowe. Wykazano też, że mechanizm wzrostu ekonomicznego stymulowanego rozwojem telekomunikacji polega na zwiększaniu wydajności ekonomicznej w innych sektorach gospodarki, które mogą działać efektywniej i bardziej ekspansywnie, dysponując lepszymi możliwościami wymiany i przetwarzania informacji.

Wyniki rozmaitych badań wpływu telekomunikacji na ogólny rozwój – odnoszące się do jej formy klasycznej i późniejsze, biorące pod uwagę telekomunikację bardziej współczesną – są zgodne. Zarówno w przedsiębiorczości, różnorodnych usługach dla ludności, jak i w użytku domowym, usługi telekomunikacyjne mogą przynosić przeliczalne korzyści, przy czym na obszarach o mniejszej gęstości

zaludnienia korzyści te mogą być relatywnie większe niż na obszarach zagęszczonych. Wynika to z możliwości poprawy efektywności produkcji, polepszania jakości i zasięgu edukacji, ułatwiania obsługi medycznej i rozszerzania innych usług socjalnych, w stopniu tym większym, im gorszy jest stan wyjściowy. Jest tak, gdyż telekomunikacja spełnia rolę bądź katalizatora, poprawiającego działalność istniejącą, bądź czynnika umożliwiającego jej rozszerzenie lub podejmowanie nowej działalności. W rezultacie, teleinformatyka dynamizuje procesy rozwojowe, a nawet współcześnie jest nieodzowna dla jakiegokolwiek rozwoju.

Badania potwierdzają również zwykłą obserwację, że na ogół stopień rozwoju telekomunikacji na obszarach wiejskich nie odpowiada istniejącym rzeczywistym potrzebom gospodarczym i cywilizacyjnym tych obszarów, a tym bardziej ich potrzebom rozwojowym. Ten niedorozwój jest skutkiem niedostatecznych inwestycji, co jest spowodowane koniecznością angażowania w te inwestycje dużych środków, przy jednocześnie niskiej stopie zwrotu, wynikającej z niskich dochodów mieszkańców tych obszarów. Działalność operatorska jest zatem ograniczona praktycznie do klientów, składającej się z lokalnych gospodarstw domowych i małych przedsiębiorstw, nie mających dużego zapotrzebowania na wymianę informacji. Jednocześnie łatwo wskazać, że szybciej korzyści ekonomiczne, wynikające z inwestycji w infrastrukturę telekomunikacyjną, odnoszą – bez swojego wkładu – inne branże. Natomiast firmy telekomunikacyjne nie są w stanie (z przyczyn wspomnianych i innych) uzyskać zwrotu nakładów dostatecznie szybko, dlatego utrzymuje się naturalna tendencja operatorów do ograniczania inwestycji na rynku wiejskim. Jest to zgodne również z teorią, według której optymalne inwestycje – nawet monopolisty czy znaczącego rynkowo podmiotu – są zazwyczaj mniejsze niż optimum widziane jako ogólny interes społeczny.

Te obserwacje są wskazówką, że rozwiązanie problemu inwestycji teleinformatycznych na obszarach wiejskich jest możliwe tylko przy pomocy z zewnątrz i przy ewolucyjnym, wspomaganym rozwoju rynku lokalnego. Wobec tego polityka telekomunikacyjna w odniesieniu do obszarów, gdzie występuje niedostateczne tempo zwrotu nakładów, powinna stymulować – obok zwiększonego zapotrzebowania na usługi telekomunikacyjne – także wspomaganie inwestowania w infrastrukturę telekomunikacyjną. Należy poszukiwać sposobu pozyskania dla tych inwestycji dodatkowego wsparcia finansowego m.in. przez zaangażowanie innych branż, nie zaniedbując odpowiedniego pobudzania konkurencji między inwestorami telekomunikacyjnymi.

Wnioski

Analiza sytuacji w zakresie teleinformatyzacji polskiej wsi umożliwia – w wyniku przeprowadzonych badań i zebranych doświadczeń Autora – sformułowanie niżej podanych wniosków, odnoszących się do różnych aspektów tego ważnego problemu.

- Możliwości wykorzystania teleinformatyki dla rozwoju obszarów wiejskich są w zasadzie jednakowe we wszystkich krajach, choć z pewnym zróżnicowaniem w krajach bogatszych i biedniejszych. Obserwacje poczynione gdziekolwiek mają charakter uniwersalny. Wnioski z nich dają się łatwo adaptować, dlatego np. wnioski z działalności FAO, czy z doświadczeń Stanów Zjednoczonych i innych krajów, mogą być wykorzystane również na gruncie polskim.
- W świetle analiz staje się konieczne przekształcanie gospodarcze środowiska wiejskiego z wyłącznej działalności agrarnej w kierunku wielofunkcyjnego rozwoju. Wieś powinna podejmować nowe funkcje w krajowym układzie gospodarczo-społecznym. Uznanie walorów naturalnego krajobrazu i zdrowych, bliskich naturze warunków życia, jako czynników sprzyjających większej efektywności i wydajności pracy, stanowi także perspektywę rozszerzenia działalności mieszkańców wsi,

- np. zwiększy się obsługę potrzeb rekreacyjnych i osiedleńczych. Wiąże się to np. z budową dacz i coraz częstszą migracją ludności miejskiej na wieś, najpierw będzie tylko rekreacja, a później podejmowanie tam aktywności zawodowej, szczególnie uwzględniającej potrzeby wsi.
- W związku z tym będą pojawiały się struktury sieciowe i organizacje „wirtualne”, z granicami rozmywającymi się w mnogości wzajemnych powiązań i relacji z otoczeniem. Odległość fizyczna poszczególnych przedsiębiorstw gospodarki żywnościowej przestaje mieć istotne znaczenie [5]. Natomiast potrzeba szybkiego przetwarzania i dystrybucji złożonej informacji w obszarze produkcji oraz przetwarzania produktów rolnych doprowadzi do powstania nowych form organizacyjnych, wymagających odpowiedniej, dostosowanej do specyficznych potrzeb infrastruktury i technologii informacyjnej.
 - Do zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich przyczyniają się różne aspekty rozwoju techniki telekomunikacyjnej (np. budowa i eksploatacja sieci stacjonarnych, radiotelefonicznych abonenckich systemów dostępowych, telekomunikacja komórkowa itp.), zatem – z punktu widzenia rozwoju lokalnego czy regionalnego – wpływ tych aspektów musi być brany pod uwagę łącznie. Ważnym elementem rozwoju jest też rozbudowa dostępowej infrastruktury teleinformatycznej. Rozwój sieci teleinformatycznych i mediów elektronicznych powoduje, że dostęp do informacji, mających z reguły dużą wartość gospodarczą, polityczną, kulturalną itp. staje się coraz łatwiejszy. W celu zapewnienia na wsi nieskrępowanego korzystania z (konstytucyjnej) wolności pozyskiwania informacji jest konieczne podjęcie działań maksymalnie przyspieszających powszechny dostęp do publicznej infrastruktury telekomunikacyjnej i – za jej pośrednictwem – do usług teleinformatycznych.
 - Grupom społecznym, które w jakikolwiek sposób mają utrudniony dostęp do usług powszechnych i teleinformatycznych, powinny być stworzone warunki, umożliwiające pokonanie barier na drodze do funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym. Najtrudniejszy do zlikwidowania jest – występujący wyraźnie wśród społeczności wiejskich – brak świadomości celowości korzystania z takich usług i stosownych po temu umiejętności. Niedostatek edukacji może być znacznie złagodzony lub likwidowany przez opracowanie i wdrożenie odpowiednich programów edukacyjnych. Powszechny dostęp do informacji będzie urzeczywistniony dopiero wtedy, gdy powszechna stanie się umiejętność nie tylko użytkowania sprzętu komputerowego, lecz również pozyskiwania pożądanej informacji ze źródeł elektronicznych oraz jej wykorzystania. Punktem wyjścia może tu być przygotowywany od 1999 r. w Ministerstwie Edukacji Narodowej „Narodowy program edukacji na rzecz społeczeństwa informacyjnego” i inne podobne inicjatywy.
 - Budowa środków telekomunikacyjnych i informatycznych na wsi powinna być oparta na dobrze określonych potrzebach i priorytetach, jakie wyłonią się, gdy pojawi się skłonność mieszkańców wsi do wydatkowania pieniędzy na usługi teleinformatyczne, a użytkownicy – choćby w ograniczonym stopniu – będą mogli posłużyć się tymi środkami i przekonać się o ich praktycznej przydatności. Prowadzi to do koncepcji zrównoważonej rozbudowy infrastruktury technicznej i usługowej. Zgodnie z tym, początkowo należy tworzyć niewielkie, lokalne centra teleinformatyczne (telecentra), udostępniające, promujące oraz upowszechniające nowoczesne usługi telekomunikacyjne i informatyczne. Centra te powinny być w miarę potrzeb i możliwości rozbudowywane, łączone w systemy oraz sieci, wyposażane w odpowiednie zasoby aplikacyjne i informacyjne. Jednakże trzeba też zauważyć, że już istniejąca infrastruktura telekomunikacyjna w świetle rzeczywistych potrzeb danego obszaru czy wsi, przy odpowiednich zabiegach organizacyjnych i technicznych, mogłyby w dużym stopniu poprawić zaspokojenie popytu na usługi telekomunikacyjne.
 - „Surfowanie” po Internecie nie wystarcza do aktywizacji gospodarczej. Zapewnia wprawdzie uzyskiwanie przydatnej informacji (np. o dostawcach zewnętrznych, co może mieć wpływ

choćby na wzbogacenie rynku zaopatrzeniowego), ale dla działalności gospodarczej jest ważna przede wszystkim możliwość prezentacji własnej oferty, reklama własnych produktów i usług, poprawianie efektywności i unowocześnianie działania. Do realizacji tego, obok właściwego dostępu do sieci, jest niezbędna pomoc specjalistów. Wymaga to bowiem, organizacyjnego i eksperckiego wsparcia, pomocy w zakresie wyposażenia technicznego i systemowego (np. budowy systemów z odpowiednimi bazami danych), którego należałoby oczekiwać od osób i instytucji zainteresowanych gospodarczym rozwojem wsi, przy pośrednictwie istniejących i potencjalnych lokalnych dostawców Internetu.

- Analiza możliwych źródeł finansowania wskazuje, że środki finansowe na rozbudowę infrastruktury i usług teleinformatycznych na wsi powinny pochodzić w głównej mierze od operatorów telekomunikacyjnych, ale muszą być też wspomagane przez środki:
 - rozmaitych form organizacyjnych, tworzących spółki prawa handlowego (*non-profit*, na czas realizacji inwestycji);
 - finansowe ludności;
 - budżetowe jednostek samorządowych;
 - pomocowe Unii Europejskiej.
- Dotychczasowe doświadczenia dotyczące funkcjonowania instalacji internetowych na obszarach wiejskich w krajach rozwijających się dowodzą, że Internet może dostarczyć usługi oraz zasoby wiedzy i informacji przydatne ekonomicznie, kulturowo lub po prostu ciekawe dla mieszkańców tych obszarów. Jednakże do uzyskania w miarę powszechnego dostępu do Internetu jest potrzebne stosowne wsparcie polityczne, ekonomiczne, regulacyjne i merytoryczne. Wsparcie takie powinno być organizowane przez instytucje narodowe i ponadnarodowe, przy aktywnym udziale zainteresowanych środowisk^①. Szczególnie ważne jest zaangażowanie społeczności lokalnych. Rozwój Internetu na wsi będzie włączać stopniowo wiejskie obszary w ogólne mechanizmy gospodarcze i rynkowe, umożliwiające efektywne modyfikowanie polityki z uwzględnieniem interesów wsi, zmniejszanie destrukcyjnego oddziaływania na środowisko oraz łagodzenie problemów demograficznych, w tym związanych z edukacją, pracą i ochroną zdrowia. Jeśli jest faktem, że tworzy się „wioska globalna”, to opisane działania stanowią remedium na negatywne zjawiska podziału mieszkańców tej wioski na „mających informację” i „nie mających informacji”, a także pośrednio – podziału na biednych i bogatych.

Bibliografia

- [1] Carberry M.: *Financing low density telecommunications*. Electrical Communication, 1997, 1st Quarter
- [2] *eEurope – An information society for all*. Progress report for the Special European Council on Employment. Economic reforms and social cohesion towards a Europe based on innovation and knowledge. COM(2000) 0130 final, Lisbon, 23 and 24 March 2000
- [3] *International Telecom Statistics 2001*. Munich, Siemens, 2001
- [4] Kاتاński R., Sońta S., Wydro K. B.: *Finansowanie rozwoju telekomunikacji na obszarach wiejskich*. Przegląd Telekomunikacyjny + Wiadomości Telekomunikacyjne, 1996, nr 5–6, s. 315–321

^① Istotną rolę inicjatywną i koordynacyjną może odegrać tu Rada Informatyzacji Wsi powołana przy premierze rządu RP.

- [5] *Lokalne bariery rozwoju obszarów wiejskich*. Red. A. Rosner. Warszawa, Fundacja Programów Pomocy dla Rolnictwa (FAPA), 2000
- [6] Malecki E. J.: *Telecommunications Technology and American Rural Development in the 21st Century*. TVA Rural Studies, University of Kentucky, 1996
- [7] Orylska J., Siemianowski L.: *Wpływ rozwoju techniki informacyjnej na ekonomikę współczesnych przedsiębiorstw gospodarki żywnościowej w kontekście problemów globalnych*. W: Materiały z konferencji „Problemy społeczeństwa globalnej informacji”. Szczecin, Uniwersytet Szczeciński, 2000
- [8] Parker E. B.: *Telecommunications and Rural Development: Threads and Opportunities*. TVA Rural Studies, University of Kentucky, 1996
- [9] *Strategia rozwoju telekomunikacji na wsi na lata 2000–2004*. Warszawa, Pełnomocnik Rządu ds. Telekomunikacji na Wsi, 2000
- [10] *Wpływ rozwoju infrastruktury wiejskiej na stopę życiową mieszkańców*. Red. B. Pięcek. Warszawa, Fundusz Współpracy, 1999
- [11] Wydro K. B.: *Rozwój polskiej telekomunikacji w aspekcie potrzeb społeczeństwa informacyjnego*. Przegląd Telekomunikacyjny + Wiadomości Telekomunikacyjne, 1998, nr 4, s. 229–234
- [12] Wydro K. B.: *Warunki wykorzystania teleinformatyki na obszarach niezurbanizowanych*. Przegląd Telekomunikacyjny + Wiadomości Telekomunikacyjne, 2000, nr 6, s. 444–449
- [13] Wydro K. B. i in.: *Badanie wpływu rozwoju informatyki i telekomunikacji na rozwój cywilizacyjny i ekonomiczny regionów wiejskich*. Warszawa, Instytut Łączności, 2001

Kornel B. Wydro



Dr inż. Kornel B. Wydro (1933) – absolwent Wydziału Elektroniki Politechniki Warszawskiej (1959); długoletni nauczyciel akademicki na tym Wydziale, obecnie adiunkt w Instytucie Łączności w Warszawie; zainteresowania naukowe: sterowanie systemów, teoria informacji, telekomunikacja, problematyka społeczeństwa informacyjnego.
e-mail: K.Wydro@itl.waw.pl lub K.Wydro@ia.pw.edu.pl