

ZAPOTRZEBOWANIE SPOŁECZNOŚCI REGIONALNEJ NA PODNOSZENIE KOMPETENCJI INFORMATYCZNYCH

Andrzej TUBIELEWICZ, Marcin FORKIEWICZ

Streszczenie: Kreowanie regionalnego społeczeństwa informacyjnego, w którym informacja jest intensywnie wykorzystywana w życiu ekonomicznym, społecznym, kulturalnym i politycznym, wymaga nie tylko rozwoju informatycznej infrastruktury technicznej, ale przede wszystkim stałego podnoszenia poziomu kompetencji IT mieszkańców regionu. W pracy przedstawiono analizę zapotrzebowania na regionalną działalność edukacyjną w zakresie technologii informatycznych.

Słowa kluczowe: kompetencje informatyczne, technologie informacyjne, rozwój regionalny, społeczeństwo informacyjne.

1. Wprowadzenie

Szerokie wprowadzenie do przedsiębiorstw technologii informacyjnych (ang. *Information Technology* – IT) i ich wykorzystanie w zarządzaniu logistyką, produkcją i dystrybucją wymaga nie tylko dojrzałości informatycznej przedsiębiorstwa, ale również zaawansowanego poziomu budowy integracyjnego społeczeństwa informacyjnego [1], jak również wzmocnienia działalności innowacyjnej i inwestycji w infrastrukturze informatycznej kraju. Istotną rolę w tym zakresie odgrywają kompetencje mieszkańców w zakresie IT oraz realizowane systemy ich podnoszenia w skali kraju i regionów.

Wdrażając nowoczesne technologie informatyczne w zarządzaniu przedsiębiorstwem trzeba także pamiętać, że informatyka jest podstawową dziedziną horyzontalną, czyli posiadającą szeroki wpływ na rozwój zarówno życia społecznego, gospodarczego, czy naukowego, a gospodarka przekształca się w kierunku coraz bardziej zelektronizowanej produkcji i usług [2]. Oznacza to również rosnące zapotrzebowanie na pracowników zdolnych do korzystania z IT. Z punktu widzenia przedsiębiorstwa szczególne znaczenie w procesach ekspansji sektora informacyjnego posiada dojrzałość informatyczna zarówno kadry zarządzającej, jak i pracowników, na którą składają się [3]:

- świadomość wpływu informatyki na działalność przedsiębiorstwa;
- doświadczenie w użytkowaniu (wykorzystaniu systemów) informatycznych;
- zdolność do oceny posiadanych i proponowanych rozwiązań informatycznych;
- zdolność definiowania potrzeb w zakresie informatyki, w tym systemów informacyjnych.

Wymienione elementy, mające wpływ na pozycję i konkurencyjność przedsiębiorstw w nowoczesnej gospodarce bazującej na produktywnym wykorzystaniu zasobu jakim jest informacja w procesach tworzenia wartości dodanej większości dóbr i usług, wskazują na stale rosnące znaczenie kompetencji IT mieszkańców kraju i regionów oraz wdrażanych systemów podnoszenia tych kompetencji, zwłaszcza na poziomie regionalnym.

Kluczowe kompetencje informatyczne [5] obejmują umiejętności i krytyczne wykorzystywanie technologii społeczeństwa informacyjnego w pracy, rozrywce i

porozumiewaniu się. Opierają się one na podstawowych umiejętnościach w zakresie IT: wykorzystywania komputerów do uzyskiwania, oceny, przechowywania, tworzenia, prezentowania i wymiany informacji oraz do porozumiewania się i uczestnictwa w sieciach współpracy za pośrednictwem internetu.

W globalnej konkurencji opartej na wiedzy i umiejętnościach kluczowa staje się też jakość kapitału intelektualnego: przedsiębiorczość, innowacyjność, kompetencje i wykształcenie oraz aktywność zawodowa. Szczególne miejsce w rozwoju tego kapitału zajmują umiejętności informatyczne społeczeństwa [4]. Oznacza to także potrzebę kreowania regionalnego społeczeństwa informacyjnego (społeczeństwa wiedzy), w którym informacja jest intensywnie wykorzystywana w życiu ekonomicznym, społecznym, kulturalnym i politycznym dzięki rozwiniętej infrastrukturze technologicznej, rozbudowanemu sektorowi informacyjnemu gospodarki wiedzy oraz aktywności przedsiębiorczej, innowacyjnej działu działalności badawczej i rozwojowej oraz edukacyjnej w dziedzinie IT.

Dlatego też w europejskich, jak i krajowych dokumentach programowych w zakresie informatyzacji i rozwoju społeczeństwa informacyjnego podkreśla się między innymi znaczenie wzmocnienia inwestowania w ludzi i w ich kwalifikacje zapewniające uczestnictwo wszystkich w współczesnej gospodarce oraz potrzebę prowadzenia polityki mającej na celu uniknięcia wykluczenia grup społecznych poza nawias technologii informacyjnej i komputerowej [6]. Przy tym trzeba mieć na uwadze, że zagadnienie wykluczenia może, oprócz osób fizycznych, dotknąć również drobne przedsiębiorstwa, które nie dysponują wystarczającymi zasobami kapitałowymi i ludzkimi na pełne uczestnictwo w korzyściach elektronicznej gospodarki, między innymi w dostępie do platform elektronicznych oraz rynków B2B [7].

Rola technologii informatycznych w kształtowaniu nowoczesnej gospodarki i społeczeństwa wiedzy oraz rozwoju informatyzacji przedsiębiorstw powoduje, że rośnie znaczenie zrównoważonego rozwoju społeczeństwa opierającego się na trzech elementach:

- infrastrukturze zapewniającej materialne zaplecze świadczonych usług;
- kompetencjach osób tworzących wartości intelektualne oraz użytkowników rozwiązań teleinformatycznych;
- stałym wzroście umiejętności w zakresie IT wspierających rozwój społecznego kapitału intelektualnego.

Szczególnie ważne miejsce dla realizacji tych zadań posiada podnoszenie, w społeczeństwie w skali regionalnej, ogólnej wiedzy i umiejętności związanych z pozyskiwaniem informacji, ich gromadzeniem i przetwarzaniem oraz wykorzystywaniem komputera i internetu do nawiązywania komunikacji i zdobywania nowej wiedzy.

Punktem wyjścia opracowania i wdrażania programów podnoszenia kompetencji IT w skali regionu jest określenie:

1. ogólnych kompetencji w zakresie IT dla różnych grup mieszkańców;
2. najważniejszych zadań dotyczących rozwoju kształcenia w zakresie IT;
3. potencjalnego popytu na edukację w zakresie IT;
4. barier ograniczających rozwój regionalnej infrastruktury IT;
5. pożądanego zakresu działań szkoleniowych w zakresie IT.

Określenie zapotrzebowania społeczności regionów na podnoszenie kompetencji informatycznych (w zakresie IT) zostało opracowane na podstawie analizy dokumentów strategicznych i programowych europejskich, krajowych i regionalnych oraz analiz rynku pracy i edukacyjnego, zwłaszcza w zakresie IT oraz raportów z realizowanych projektów związanych z tworzeniem społeczeństwa informacyjnego i gospodarki wiedzy.

2. Określenie ogólnych kompetencji w zakresie IT dla różnych grup mieszkańców

Ogólne kompetencje społeczeństwa należy określać niezależnie dla:

- mieszkańców, posługujących się IT w życiu prywatnym i publicznym;
- pracowników związanych i niezwiązanych z IT, w tym kadry szkoleniowej IT.

W odniesieniu do pierwszej grupy, pożądany stan kompetencji w zakresie IT powinien obejmować ogólną wiedzę i umiejętności związane z przetwarzaniem informacji oraz wykorzystaniem komputera i internetu do nawiązywania komunikacji i zdobywania informacji.

Zakres kompetencji w zakresie IT grupy pracowników jest szerszy i obejmuje również kompetencje zawodowe w następujących kategoriach:

- kompetencje związane z wykonywaną pracą i poziomem myślenia;
- kompetencje związane z wiedzą – to czego pracownik musi się nauczyć i co musi wiedzieć;
- kompetencje związane z umiejętnościami – to co pracownik musi umieć robić;
- kompetencje związane z postawami, zasadami, normami i wartościami oraz motywacjami do zdobywania nowych kompetencji.

Przenosząc te ogólne założenia na pożądane potrzeby w zakresie IT dla poszczególnych grup mieszkańców, otrzymujemy następujące grupy podstawowych kompetencji informatycznych: obsługa sprzętu komputerowego, edytory tekstu, arkusze kalkulacyjne, formy przekazu informacji (programy multimedialne), specjalistyczne oprogramowanie graficzne, bazy danych i usługi internetu. Zgodnie ze stosowanym w praktyce podejściem można przyjąć następujące poziomy wiedzy i umiejętności – kompetencji w zakresie IT: obywatelski (podstawowy), praktyczny, zaawansowany, profesjonalny (ekspercki).

Na tej bazie można określić, że uczeń (szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych) kompetentny informacyjnie potrafi m.in.:

- określać zakres potrzebnych informacji;
- identyfikować źródła potencjalnych informacji;
- wyszukiwać użyteczne informacje w internecie;
- oceniać wartość informacji (odrzucać informację błędną i niedokładną);
- wykorzystywać informacje do krytycznego myślenia i rozwiązywania problemów;
- właściwie wykorzystywać informacje (w tym zgodnie z prawem autorskim).

Natomiast podstawowy poziom umiejętności komputerowych dla studentów powinien obejmować:

- komputerową edycję tekstów;
- skuteczne strategie wyszukiwania informacji;
- korespondencję elektroniczną;
- instalowanie na komputerze nowego oprogramowania;
- opracowanie tabel tekstowych;
- podłączenie do komputera nowego sprzętu;
- rysowanie wykresów;
- przygotowanie prezentacji graficznej;
- archiwizację plików;
- wybór parametrów dla kupowanego komputera;
- korespondencję seryjną;
- budowanie złożonych tabel obliczeniowych;
- obsługę wybranej aplikacji / systemu dziedzinowego;

- przygotowanie prostej bazy danych;
- przygotowanie strony internetowej.

Definiując potrzeby podnoszenia kompetencji w odniesieniu do pracowników tworzących infrastrukturę IT (pracowników branży IT) należy uwzględnić zróżnicowane programy szkoleń specjalistycznych dla następujących grup osób pracujących w zawodach informatycznych:

- menedżerowie projektów informatycznych;
- menedżerowie systemów komputerowych i informacyjnych;
- inżynierowie oprogramowania komputerowego – systemów i aplikacji;
- analitycy systemów komputerowych i sieciowych;
- administratorzy systemów komputerowych i sieciowych;
- administratorzy baz danych;
- specjaliści wspomagania komputerowego;
- operatorzy komputerów;
- operatorzy wprowadzania danych;
- operatorzy aplikacji specjalistycznych;
- twórcy rozwiązań teleinformatycznych;
- dostawcy usług informatycznych i sieciowych;
- menedżerowie informacji;
- operatorzy systemów przemysłowych i interdyscyplinarnych.

W odniesieniu do kadry szkoleniowej IT należy zróżnicować wymagane poziomy kompetencji IT z podziałem na:

- pracowników uniwersytetów i instytutów naukowych oraz wyższych szkół zawodowych, w tym ze specjalnością IT;
- nauczycieli przedmiotów informatycznych (oraz technologii informacyjnej) w szkołach podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych;
- szkoleniowców i trenerów IT firm edukacyjnych;
- certyfikowanych egzaminatorów kompetencji IT;
- kadry innych ośrodków szkoleniowych.

Pożądaný stan potrzeb w zakresie umiejętności informatycznych musi również odpowiadać strukturze zatrudnienia pracowników branży IT. Z analizy zatrudniania na poszczególnych stanowiskach informatycznych wynika, że największe zapotrzebowanie występuje na szkolenia dla kierowników projektów, programistów aplikacji, serwisantów/installatorów oraz programistów baz danych.

3. Określenie najważniejszych zadań dotyczących rozwoju kształcenia w zakresie IT

Koncepcja podnoszenia kompetencji IT mieszkańców regionu musi być w pełni wpisana w politykę i kierunki realizacyjne wytyczone przez Unię Europejską dla budowy europejskiego społeczeństwa informacyjnego oraz tworzenie jednolitego europejskiego zaawansowanego rynku IT, jak również w strategię informatyzacji Polski.

Głównym zadaniem dotyczącym rozwoju kształcenia w zakresie IT jest przyczynienie się do wzmocnienia konkurencyjności regionu i wspieranie działań na rzecz rozwoju społeczeństwa wiedzy i aktywności innowacyjnej, na bazie wzrostu kapitału intelektualnego. Wymaga to wykształcenia i rozwoju kompetencji w zakresie IT, niezbędnych dla tworzenia nowatorskich rozwiązań i skutecznej absorpcji zaawansowanych technologii w gospodarce regionu.

Poniżej przedstawiono główne zadania dotyczące rozwoju kształcenia w zakresie IT wynikające z strategicznych i programowych dokumentów europejskich, krajowych oraz regionalnych.

Zadania wynikające z polityki europejskiej [5, 6, 8, 9]:

1. Zwiększenie świadomości mieszkańców na temat szans i korzyści, jakie daje szerokie stosowanie IT;
2. Inwestowanie w ludzi i ich kwalifikacje zapewniające uczestnictwo wszystkich w gospodarce opartej na wiedzy;
3. Niedopuszczenie do wykluczenia grup społecznych (ludzi znajdujących się w warunkach niekorzystnych) poza nawias technologii informacyjnej i komputerowej;
4. Zachęcanie wszystkich pracowników do rozwijania kompetencji w zakresie IT;
5. Umożliwienie szkolenia w zakresie stosowania IT wszystkim nauczycielom oraz zachęcanie ich do posługiwania się nowymi technologiami w procesach edukacyjnych;
6. Stymulowanie tworzenia infrastruktury informatycznej, zapewniającej wszechstronny dostęp do technologii informatycznych, w tym do internetu szerokopasmowego;
7. Promowanie ośrodków nauczania i szkoleniowych z myślą o zaspokojeniu popytu na specjalistów z dziedzin informatyki;
8. Ścisłe powiązanie oferty edukacyjnej z zakresu IT przeznaczonej dla mieszkańców zgodnie z krajową i regionalnymi politykami: zatrudnienia, społeczną oraz innowacyjną.

Zadania wynikające z polityki krajowej [2, 4, 7, 10]:

1. Zapewnienie warunków dla zdobywania przez mieszkańców umiejętności niezbędnych do uczestnictwa w usługach społeczeństwa informacyjnego;
2. Adaptowanie systemu edukacyjnego do potrzeb gospodarki opartej na wiedzy, zapewnienie powszechności edukacji teleinformatycznej;
3. Prowadzenie szkoleń dla nauczycieli w zakresie technologii informatycznej pozwalających na wykorzystanie tych technologii w nauczaniu innych przedmiotów niż informatyka;
4. Zapewnienie ciągłego doskonalenia zawodowego osób zajmujących się praktycznym wykorzystaniem technologii informatycznych.

Zadania wynikające z polityki regionalnej:

1. Zapewnienie warunków do budowania regionalnego społeczeństwa informacyjnego potrafiącego dostosować się do potrzeb gospodarki opartej na wiedzy oraz mającego szanse i możliwości wszechstronnego rozwoju;
2. Wspieranie rozwoju w regionie kapitału intelektualnego generującego rozwój gospodarki opartej na wiedzy i kreatywności w dziedzinie IT;
3. Zapewnienie rozwoju edukacji społeczeństwa i profilu kształcenia w zakresie IT, w stopniu odpowiednim do rosnącego popytu na wysokie kwalifikacje dla potrzeb nowoczesnej gospodarki regionu;
4. Zbudowanie odpowiedniej infrastruktury informatycznej dla prowadzenia edukacji mieszkańców i podnoszenia ich kompetencji zawodowych;
5. Koordynowanie rozwoju umiejętności i kompetencji zawodowych w zakresie IT z potrzebami gospodarki regionu, w tym w zakresie tworzenia nowatorskich rozwiązań i skutecznej absorpcji zaawansowanych technologii;
6. Opracowanie koncepcji restrukturyzacji inwestycyjno-organizacyjnej regionalnego systemu edukacyjnego w celu jego adaptacji do potrzeb gospodarki opartej na wiedzy i zapewnienia ciągłego doskonalenia umiejętności osób związanych z wykorzystywaniem IT zarówno w pracy jak i życiu prywatnym.

System kształcenia powinien przygotowywać do życia zawodowego i osobistego w świecie przepelnionym technologiami IT. Powinien także stosować rozwiązania technologiczne przynoszące korzyści edukacyjne. Popularne wśród indywidualnych użytkowników powinny stać się następujące rozwiązania technologiczne, stanowiące także technologie kształcenia:

- komputery mobilne;
- bezprzewodowy dostęp do internetu;
- internetowe platformy zasobów i aktywności ich użytkowników;
- narzędzia komunikacji, miejsca spotkań;
- interaktywne pomoce dydaktyczne, które umożliwią aktywność i współpracę większej grupie osób szkolonych.

Rozwiązania te powinny umożliwić dostęp do technologii (sprzętu i zasobów) w każdym miejscu, gdzie technologia jest potrzebna zarówno uczącym się, jak i kadrze dydaktycznej. Najważniejszymi zadaniami w zakresie rozwoju kształcenia dla poszczególnych grup mieszkańców są:

1. obywatele – rozbudzenie motywacji mieszkańców do chęci dokończenia się w dziedzinie IT, poprzez zmasowaną akcję promocyjną, dotowane szkolenia, telenaukę oraz e-learning – dla grup „wykluczonych cyfrowo”, osób niepełnosprawnych oraz emerytów i rencistów;
2. pracownicy biurowi – ustandaryzowanie wymagań i kwalifikacji na poszczególnych stanowiskach, zwłaszcza w dziedzinie IT – określenie wyraźnych zasad awansu po uzyskaniu certyfikatów wyższych poziomów w niezależnym centrum egzaminacyjnym;
3. pracownicy specjalistyczni – wyraźne zasady awansu po uzyskaniu certyfikatu wyższego poziomu w niezależnym centrum egzaminacyjnym; wymaganie ukończenia szkoleń w zakresie obsługiwanych programów;
4. pracownicy IT – określenie standardu wymaganej wiedzy na stanowiskach, ukończenie przez pracowników szkoleń z zakresu zastosowań nowoczesnych technologii IT, zatrudnianie tylko certyfikowanej kadry.

Programy szkoleń IT dla pracowników podnoszących swoje kompetencje powinny odpowiadać potrzebom najważniejszych branż w gospodarce regionu. Liczba i programy szkoleń powinny być dostosowane do struktury branżowej, tzn. szkolenia powinny spełniać potrzeby w zakresie IT przede wszystkim: przemysłu, handlu, obsługi nieruchomości i budownictwa.

Rozwój kadry edukacyjnej w zakresie IT powinien być ukierunkowany na takie umiejętności, które:

1. stawiają osobę uczącą się w centrum założeń edukacyjnych (edukacyjne myślenie innowacyjne);
2. stwarzają uczniom warunki intelektualne i materialne do zdobywania wiedzy na miarę nowego stulecia;
3. wskazują drogę do samokształcenia, samorozwoju i doskonalenia (programowanie stałej i twórczej pracy nad sobą);
4. pozwalają na przekazywanie wiedzy, jak również nowych technik jej zdobywania i przygotowywania uczniów do funkcjonowania we współczesnym społeczeństwie informacyjnym.

Kierunki rozwoju i podnoszenia kompetencji kadry nauczycielskiej w szkołach można sformułować w następującym modelu wykorzystania technologii informacyjnej, który składa się z czterech etapów:

1. etap odkrywania i wyłaniania się IT – odkrywanie i uświadamianie sobie przez

- nauczycieli ogólnych możliwości IT (wzrastająca rola podstawowych umiejętności w zakresie IT);
2. etap zastosowań – stosowanie IT do wspomaganie nauczania różnych przedmiotów i w administracji szkolnej;
 3. etap integracji – IT ma wpływ na poprawę efektów nauczania i uczenia się (integracja IT z różnymi dziedzinami);
 4. etap transformacji – IT staje się integralną częścią funkcjonowania i działania szkoły.
- Do najważniejszych zadań w zakresie kształcenia kadry edukacyjnej IT, należy przede wszystkim obszar jakości nauczania.

Działania o najwyższym priorytecie w zakresie rozwoju bazy edukacyjnej regionu w zakresie IT powinny zapewniać:

- budowę infrastruktury technicznej IT, umożliwiającej doprowadzenie do stanu, w którym każdy absolwent szkoły średniej potrafi się posługiwać komputerem oraz czerpać korzyści z posługiwania się internetem;
- techniczne możliwości wyrównania szans pełnego uczestnictwa w społeczeństwie informacyjnym dla osób wymagających dokończenia w wieku 50+ oraz osób niepełnosprawnych i bezrobotnych, z wykorzystaniem metod e-learningu oraz telepracy;
- rozwój bazy technicznej szkół wyższych niezbędnej do kształcenia specjalistów o najwyższych kwalifikacjach;
- rozwój i promocję zdalnego nauczania (kursów e-learningowych).

Realizacja powyższych priorytetów w regionie powinna być skoordynowana z formami szkoleń oraz liczbą instytucji szkoleniowych w zakresie IT. Należy zwrócić przede wszystkim uwagę na rozwój szkolnictwa IT w postaci kursów, warsztatów i praktyk.

3. Określenie potencjalnego popytu na edukację w zakresie IT

Popyt na edukację IT związany jest w dużym stopniu z wymogami i sytuacją na rynku pracy, a zainteresowanie szkoleniami zależy od programu i jakości szkoleń oraz marki instytucji szkoleniowej. Wzrasta jednak liczba osób, które edukują się po to, by zwyczajnie poszerzać zainteresowania, szczególnie dzięki uczestnictwu w kursach komputerowych. Zwiększenie naboru na szkolenia IT wymaga więc dostosowania programów szkoleń do potrzeb rozwoju kariery jego uczestników, pogłębiania ich własnych zainteresowań oraz możliwości wykorzystania nabytej przez nich wiedzy.

Popyt na kształcenie w zakresie IT zależy od poziomu wykształcenia jednostki. W wielu przypadkach ma on istotniejsze znaczenie niż wiek uczestników szkoleń. Osoby starsze, lecz dobrze wykształcone dokończają się niezwykle chętnie. Kolejnym zjawiskiem wpływającym na popyt na szkolenia IT jest fakt, że szkoleniami tymi szczególnie zainteresowane są nie tylko osoby najlepiej wykształcone, ale również najlepiej sytuowane.

Na wielkość zapotrzebowania mieszkańców na podnoszenie kompetencji IT istotny wpływ ma także ich wiek. Zwiększenie aktywności zawodowej mieszkańców regionu wymaga m.in. zwiększenia udziału osób biernych zawodowo w edukacji ustawicznej, a w tym szkoleniach IT. Najwyższy poziom uczestnictwa w kształceniu w zakresie IT związany jest z młodym i średnim wiekiem – grupami o wysokich umiejętnościach informatycznych są przedziały wiekowe 16–24 i 25–34 lata. Są to osoby zdobywające wiedzę informatyczną w szkołach ponadgimnazjalnych i szkołach wyższych oraz na szkoleniach IT organizowanych przez przedsiębiorstwa.

Podsumowując analizę czynników wpływających na kształtowanie zasobów ludzkich w regionie, które potencjalnie mogą być przeszkolone w zakresie IT, należy stwierdzić, że:

- Najwyższe uczestnictwo w działaniach edukacyjnych dotyczy osób w wieku 18–25 lat (osoby uczące się szkołach i studiujące) – natomiast osoby po 35 roku życia edukują się znacznie rzadziej, a po 45 roku życia poziom aktywności edukacyjnej gwałtownie spada.
- Uczestnictwo w kształceniu formalnym osób dorosłych jest zależne od sytuacji materialnej. Wśród gospodarstw domowych o wysokich dochodach, kształcą się najwięcej – ponad 30% osób, a wśród osób najuboższych – trzykrotnie mniej.
- Systematyczne powiększanie swego kapitału intelektualnego przez osoby najlepiej wykształcone i najlepiej sytuowane poprzez ustawiczną edukację, prowadzi do utrwalenia się istniejących dysproporcji społecznych w zakresie wykształcenia.
- Bardziej aktywne na polu edukacji są osoby bezrobotne i nieaktywne zawodowo, niż pracujące (ok. 37% osób nieaktywnych zawodowo podejmuje naukę w związku z nadzieją na poprawę sytuacji zawodowej).
- W grupie osób 50+ najchętniej doksztalcają się osoby lepiej wykształcone.
- Na kształtowanie poziomu zapotrzebowania mają również wpływ omówione przyczyny podjęcia decyzji o doskonaleniu umiejętności oraz kryteria wyboru szkolenia.
- Zapotrzebowanie na podnoszenie kwalifikacji pracowników realizowane jest przez przedsiębiorstwa przede wszystkim na drodze szkoleń wewnętrznych i kursów specjalistycznych.

4. Określenie barier ograniczających rozwój regionalnej infrastruktury IT

Wśród barier utrudniających rozwój infrastruktury edukacyjnej z zakresie technologii informatycznych można wymienić:

1. Bariery instytucjonalne wynikające z braku wystarczających środków, by rozwijać bazę dydaktyczną oraz rozszerzać ofertę a także braku wiedzy jak zdobywać fundusze zewnętrzne. Trudności występują również w pozyskaniu wysoko wykwalifikowanej kadry dydaktycznej.
2. Bariery związane z zarządzaniem instytucjami edukacyjnymi, w tym biurokracja w administracji spowalniająca działanie instytucji kształcących a także brak koordynacji działań tych instytucji w zakresie szkolenia IT oraz przepływu publicznych środków finansowych pomiędzy poszczególnymi instytucjami. Niewystarczająca jest również transparentność podejmowanych decyzji w tym zakresie. Brak jest także obiektywnego i uznawanego systemu akredytacji szkoleń. Ponadto istotny wpływ na ograniczenie rozwoju kształcenia w zakresie IT ma brak promocji idei podnoszenia kompetencji IT wśród mieszkańców regionu.
3. Bariery o charakterze systemowym utrudniające dopasowanie działań szkoleniowych w zakresie IT do potrzeb lokalnych rynków pracy (wysokie koszty pracy, niekorzystny system podatkowy, obawy dotyczące społeczeństwa informacyjnego).
4. Bariery technologiczne związane ze zbyt wolnym wprowadzaniem gospodarki cyfrowej, zwłaszcza innowacyjnych technologii informatycznych, w tym infrastruktury internetu bezprzewodowego oraz szerokopasmowego, szczególnie w zakresie: e-administracji, e-edukacji, e-zdrowia.
5. Bariery związane z nierównomiernym rozmieszczeniem przestrzennym potencjału edukacyjnego, jak i dużą jego różnorodnością w zakresie oferty oraz jakości szkoleń.

6. Bariery rozmieszczenia przestrzennego ośrodków szkoleniowych. Przy podnoszeniu umiejętności w zakresie posługiwania się IT w życiu codziennym, wykorzystany jest głównie potencjał edukacyjny: ośrodków kształcenia praktycznego, kształcenia ustawicznego oraz szkół dla dorosłych, które działają przede wszystkim w obrębie lokalnym, głównie w miastach. Ich oferta zazwyczaj ogranicza się do obszaru miejscowości działania instytucji, bądź kilku sąsiednich powiatów. Duża część tych ośrodków to instytucje małe i młode, szkolące niewielki procent rynku.
 7. Bariery realizacji zaawansowanych programów studiów informatycznych związane są z niską, niewystarczającą liczbą studentów na kierunkach technicznych wyższych uczelni. W związku z tym ograniczona jest możliwość wykorzystania symbiozy dwóch dyscyplin naukowych, tj. informatyki i szeroko rozumianej techniki. Technologie komputerowe kształtują nowe kompetencje techniczne, które między innymi charakteryzują się umiejętnością systemowego podejścia do zagrożeń związanych z rozwiązywaniem różnych problemów w zakresie IT. Ponadto na poziomie studiów stopnia inżynierskiego duże trudności w realizacji programów na kierunku informatyka wynikają z niedostatków wykształcenia matematycznego na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej.
- Niwelacja barier wpływających na rozwój ilościowy i jakościowy procesów podnoszenia umiejętności w zakresie IT mieszkańców regionu wymaga podjęcia różnorodnych przedsięwzięć w sferach: organizacyjno-administracyjnej, finansowej, technologicznej i społecznej.

5. Określenie zakresu działań szkoleniowych w zakresie IT

Uwzględniając sytuację demograficzną (starzenie się społeczeństwa), jak i niezbędne działania na rzecz włączenia się do społeczeństwa informacyjnego osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym, w odniesieniu do mieszkańców posługujących się IT w życiu prywatnym i publicznym powinno się dążyć do zwiększenia ich uczestnictwa w wykorzystywaniu technologii IT w życiu codziennym, m.in. poprzez łatwiejszy dostęp do informacji zwiększających społeczną i ekologiczną świadomość obywateli. Ograniczenie wykluczenia cyfrowego obywateli, jak również wsparcie zrównoważonego rozwoju regionu, może zostać osiągnięte poprzez działania, które powinny:

1. ułatwiać grupom społecznym o niskim poziomie życia kontakt z publicznymi instytucjami usługowymi – grupy te wielokrotnie częściej muszą się kontaktować z instytucjami publicznymi w porównaniu do średniej;
2. zwiększyć udział ludzi starszych w aktywności społecznej, poprzez włączenie ich do dialogu w ramach społeczności lokalnej, z wykorzystaniem narzędzi informatycznych i telekomunikacyjnych, co przyniosłoby im, poprzez integrację społeczną, odpowiednio wysoką pozycję w tej społeczności oraz poprawę jakości życia;
3. zwiększyć liczbę osób prywatnych regularnie korzystających z internetu (poczta elektroniczna, wyszukiwarki internetowe, portale społecznościowe, itp.) oraz użytkowników internetu wykorzystujących platformy e-administracji i e-biznesu (zwiększenie aktywności społeczeństwa w zakresie technologii IT, obejmujących e-uczestnictwo i e-dostępność).

Szczególne nacisk należy położyć na przedsięwzięcia edukacyjne ukierunkowane na zniesienia różnorodnych barier ograniczających dostęp do rozwiązań w obszarze IT najbardziej zagrożonym mieszkańcom. Bariery te związane są między innymi z:

- niskim poziomem wykształcenia (np. wtórny analfabetyzm);

- brakiem zabezpieczenia socjalnego dla realizacji podstawowych potrzeb życiowych;
- złym stanem zdrowia – niepełnosprawnością;
- wykluczeniem społecznym;
- brakiem powszechnego bezpłatnego dostępu na poziomie lokalnym do internetu.

Pokonanie tych barier wymaga nawiązania na poziomie samorządów lokalnych współpracy pomiędzy instytucjami publicznymi i pozarządowymi, działającymi w sferze socjalnej oraz ośrodkami edukacyjnymi, mającej na celu ułatwienie dostępu najbardziejniejszym grupom społecznym do internetu, poprzez:

- opracowanie programów upowszechniania internetu na poziomie lokalnym;
- stworzenie ogólnodostępnych lokalnych ośrodków internetowych;
- propagowanie korzyści z dostępu internetu wśród najbardziejniejszych grup społecznych i informowanie o możliwościach dostępu do internetu;
- organizowanie szkoleń w zakresie podstaw informatyki;
- wspieranie finansowe i rzeczowe przez samorzady lokalne, ośrodki pomocy społecznej, szkolnictwo i inne instytucje, w tym kulturalne, programów upowszechniania dostępu do internetu;
- zapewnienie dofinansowania szkoleń i ewentualnego zakupu sprzętu komputerowego dla rodzin najbardziejniejszych (wielodzietnych, dotkniętych niepełnosprawnością).

Ważnym i specyficznym obszarem edukacji informatycznej są gminy wiejskie. W tych gminach podstawowym jej zadaniem jest popularyzacja konkretnych zastosowań informatyki wśród społeczności wiejskiej, praktyczne przygotowanie do korzystania z niej we wszystkich typach aktywności wiejskiej oraz rozpowszechnienie wiedzy z zakresu IT przydatnej w prowadzeniu działalności rolniczej.

Efektywna edukacja IT mieszkańców wsi wymaga stworzenia odpowiedniej infrastruktury informatycznej na wsi, zapewniającej dostęp do szerokopasmowego internetu oraz budowa sieci łączącej urząd gminy, przedszkola, szkoły podstawowe i gimnazjalne oraz ośrodki kultury, podmioty gospodarcze i gospodarstwa domowe. W tworzeniu wiejskiego społeczeństwa informacyjnego istotne znaczenie posiada także zakładanie portali internetowych w całości poświęconych sprawom wiejskim i potrzebom mieszkańców wsi.

Inicjatywy w obszarze kształcenia w zakresie IT powinny wspomagać działania na rzecz dostarczania gminom wiejskim sprzętu komputerowego, zapewnienia dostępu do internetu oraz przeszkolenia przyszłych użytkowników w zakresie podstawowej obsługi komputera i wykorzystania internetu. Podstawą tych przedsięwzięć powinno być partnerstwo zainteresowanych regionalnych i lokalnych, publicznych i prywatnych instytucji społecznych oraz zapewnienie dostępu do rozwiązań informatycznych, z wykorzystaniem lokalnych i regionalnych, krajowych i europejskich środków finansowych.

Wsparcie publiczne w zakresie usług kształcenia IT, jak i podnoszenia motywacji kształcenia będzie kierowane do następujących grup:

- słabo wykształcone osoby starsze;
- słabo wykształceni młodzi pracownicy;
- osoby nieaktywne zawodowo;
- osoby długotrwale bezrobotne;
- osoby niepełnosprawne.

Drugim ważnym obszarem społecznym, w którym w większym zakresie powinny być

wykorzystywane technologie informacyjne oraz ukierunkowane działania edukacyjne, to dostęp do usług medycznych. Starzenie się społeczeństwa i wzrost liczby przewlekłych chorób oraz rosnące zapotrzebowanie na lepszą opiekę zdrowotną powodują, że technologie IT odgrywać powinny podstawową rolę w zwiększeniu dostępu mieszkańców regionu do systemu opieki zdrowotnej. W tym celu m.in. należy wykorzystać inicjatywę rynku pionierskiego w dziedzinie e-zdrowia, polegającą na połączeniu finansowania badań i rozwoju oraz innowacyjności. Działania te związane są z interoperacyjnością rozwiązań w dziedzinie e-zdrowia, podjęciem niezbędnych kroków w zakresie normalizacji i certyfikacji oraz środków zmierzających do poprawy pewności prawnej.

Programy edukacyjne powinny zostać opracowane odrębnie dla osób prowadzących działalność gospodarczą oraz przygotowujących się do rozpoczęcia własnej działalności, a także pracujących w mikroprzedsiębiorstwach oraz wykonujących wolne zawody. Szkolenia tych osób w zakresie IT realizowane jest głównie przez wyspecjalizowane firmy szkoleniowe, a ich zakres określają możliwości wykorzystania IT przy zakładaniu firm i ich prowadzeniu.

Natomiast w przypadku szkolenia pracowników przedsiębiorstw o większej liczbie zatrudnionych tematyka szkoleń w zakresie IT zależy od poziomu wykorzystania narzędzi informatycznych oraz stanu umiejętności pracowników. Tematyka ta zazwyczaj określana jest przez kierownictwo danego przedsiębiorstwa i szkolenia realizowane są przede wszystkim z wykorzystaniem wewnętrznych zasobów edukacyjnych. Ponadto za szkolenia specjalistyczne zazwyczaj odpowiada firma wdrażająca systemy informatyczne. W przypadku gdy przedsiębiorstwo zleca usługę informatyczną w formie outsourcingu, niezbędne szkolenia w zakresie IT przeprowadza również firma outsourcingowa.

Wysoki koszt szkoleń w zakresie podstaw IT powoduje, że przedsiębiorstwa stawiają przed nowo zatrudnianymi pracownikami wymóg znajomości podstawowych technologii informatycznych, jak i umiejętności poszukiwania, segregacji i wykorzystywania informacji. Wśród tych umiejętności można wymienić takie jak:

- podstawy obsługi komputera i internetu oraz obsługa poczty elektronicznej;
- tworzenie i edycja tekstów;
- praca w arkuszach kalkulacyjnych;
- tworzenie prezentacji multimedialnych.

Te umiejętności nowo zatrudnieni pracownicy uzyskują w trakcie studiów wyższych, względnie podczas uczestnictwa w szkoleniach IT organizowanych przez firmy edukacyjne.

6. Zakończenie

Przedstawione w pracy analiza zapotrzebowania na podnoszenie kompetencji informatycznych dla różnych grup społeczności lokalnej stanowi może podstawę do skonstruowania regionalnego systemu podnoszenia kompetencji IT mieszkańców (np. w województwie).

Przyjmując, że wiedza z zakresu IT stanowi ważny składnik kapitału intelektualnego regionu, proponowany system podnoszenia kompetencji IT mieszkańców regionu powinien bazować na konceptualnym modelu składników kapitału intelektualnego (tzn. wiedzy i umiejętnościach informatycznych): dzieci i uczniów, studentów, dorosłych, seniorów.

System podnoszenia kompetencji IT mieszkańców regionu powinien być ukierunkowany przede wszystkim na:

- uchronienie dzieci zagrożonych ubóstwem przed wykluczeniem cyfrowym;

- zwiększanie kapitału intelektualnego studentów oraz tworzenie nowej wiedzy i dzielenie się nią z innymi użytkownikami;
- zindywidualizowanie podejścia i zapewnienie dostępu do edukacji osób dorosłych, z ukierunkowaniem jej na pozyskiwanie praktycznych umiejętności;
- uzupełnienie luki kompetencyjnej wśród osób w wieku 45+, które zakończyły edukację formalną jeszcze w poprzednim systemie.

Literatura

1. Raportu I Kongresu Informatyki Polskiej, Poznań 1994.
2. Foresight kadr nowoczesnej gospodarki. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2009.
3. Jur M.: Dojrzałość informatyczna przedsiębiorstw. (w:) Knosala R. (red. nauk.): Komputerowo zintegrowane zarządzanie. Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją. Opole 2007, s. 355–362.
4. Raport o Kapitale Intelektualnym Polski. Warszawa, 10.07.2008.
5. Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (2006/962/WE).
6. Europe's Digital Competitiveness Report. Bruksela 2009.
7. Strategia kierunkowa rozwoju informatyzacji Polski do 2013 r. oraz perspektywiczna prognoza transformacji społeczeństwa informacyjnego do 2020 r., Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, Warszawa 25.06.2005.
8. eEurope 2005: An information society for all. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, COM(2002) 263, Bruksela 28.05.2002.
9. i2010 – Europejskie społeczeństwo informacyjne na rzecz wzrostu i zatrudnienia. Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego oraz Komitetu Regionów, COM(2005) 229, Bruksela 1.06.2005.
10. Plan Informatyzacji Państwa na lata 2007–2010. Załącznik do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 28.03.2007.

Prof. dr hab. Andrzej TUBIELEWICZ
 Dr inż. Marcin FORKIEWICZ
 Katedra Zarządzania
 Wydział Zarządzania i Ekonomii
 Politechnika Gdańska
 80–233 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12
 tel./fax: (0-58) 347 24 55 / (0-58) 348 60 24
 e-mail: atu@zie.pg.gda.pl
 mfork@zie.pg.gda.pl