

TELEMEDYCYNĄ I INTERNET MEDYCZNY- WPŁYW NOWYCH ŚRODKÓW KOMUNIKACJI NA RELACJE INTERESARIUSZY SYSTEMU OCHRONY ZDROWIA

Sabina OSTROWSKA

Streszczenie: Niniejszy referat poświęcony jest wskazaniu, że dziedziną, która aktualnie bardzo silnie rozwija się w obszarze szeroko rozumianej empirii w zakresie ochrony zdrowia przy bardzo ubogim udziale ogólnych (to znaczny nie ukierunkowanych na doraźne cele praktyczne) badań naukowych – jest telemedycyna [1], wskazując równocześnie rolę jaką może pełnić w relacjach pomiędzy uczestnikami systemu ochrony zdrowia (interesariuszami).

Słowa kluczowe: telemedycyna, internet medyczny, komunikacja, interesariusze systemu ochrony zdrowia.

1. Wstęp

W XXI wieku, symbolu nowoczesności i innowacji, współczesna medycyna jest na wysokim poziomie. Technologie komputerowe uznano na przełomie wieku dziedziną, którą określa się definiującą rozwój społeczeństwa [2], technologią powszechnie stosowaną we wszystkich dziedzinach życia ludzkiego. Od wielu już lat, zaakceptowano obecność mikroprocesorów w narzędziach diagnostycznych i terapeutycznych, stosowania urządzeń mechanicznych wszczepianych do narządów pacjenta, czy też wykorzystywania komputera w codziennej pracy białego personelu medycznego.

Stopień umiejętności korzystania z nowoczesnych technologii w ochronie zdrowia, wynika przede wszystkim z umiejętności adoptowania istniejących rozwiązań do powszechnego stosowania ich wśród interesariuszy systemu, przede wszystkim we wzajemnej komunikacji między lekarzami (konsultacje, cele edukacyjne), lub w komunikacji lekarz- pacjent – czyli telemedycynie.

Te zaimplementowane technologie tworzą nowe problemy natury: prawnej, etycznej czy praktycznej. Istnienie takich wątpliwości zwraca uwagę na szereg uwarunkowań związanych z tworzeniem globalnego społeczeństwa informatycznego wskazując równocześnie skalę uzależnienia strategicznych dziedzin rozwoju – w tym także interesariuszy systemu ochrony zdrowia od technologii cyfrowej a także co nie mniej ważne relacji między nimi wewnątrz systemu.

2. Telemedycyna- nowe czy stare rozwiązanie?

Telemedycyna jest nowoczesną formą łączącą w sobie elementy medycyny, telekomunikacji i informatyki, jeszcze niedawno traktowana jako awangardowa nowość czy nawet naukowa ciekawostka. Konstrukcja łącząca te różne na pozór dziedziny, pozwala na wymianę informacji między pacjentem i lekarzem lub tylko między lekarzami. Umożliwia ona przesyłanie danych medycznych, którymi mogą być kartoteki medyczne

pacjentów z informacjami o dotychczasowym sposobie ich leczenia, dane pochodzące z urządzeń dokonujących pomiaru stanu zdrowia oraz obrazy i dźwięki szczególnie istotne przy asystowaniu w zabiegach ortopedycznych i chirurgicznych. Diagnostowanie i monitorowanie zdrowia pacjentów w domu, m.in. tych chorujących na serce, cukrzycę czy astmę, jest już bardzo często praktykowane.

Samo pojęcie jest dość szerokie, oznacza stosowanie nowoczesnych technologii telekomunikacyjnych i teleinformatycznych w medycynie, obecnie metoda ta, tak się upowszechniła i rozwinęła [3], że stała się techniką dominującą w inżynierii medycznej, a dzięki swemu potencjałowi w dużym stopniu uwarunkowała kierunki rozwoju tej dziedziny. Należy domniemywać, że ten trend wzrastającej roli telemedycyny, będzie się nasilać i wzmacniać, gdyż pilne potrzeby społeczne i ekonomiczne, a przede wszystkim konsekwencje niedoszacowania opieki zdrowotnej, zdecydowanie już teraz wymuszają jej stały i intensywny rozwój [4]. Zastosowanie nowoczesnych technologii umożliwia przesyłanie praktycznie każdego rodzaju danych, jak: liczby, głos, obraz czy informacje graficzne z miejsca, w którym powstają, do miejsca, w którym będą analizowane. Wpływa to na pokonywanie barier geograficznych, umożliwiając wymianę specjalistycznych informacji poprzez przesyłanie obrazów statycznych i dynamicznych (np. zdjęcia RTG, EKG, USG, MRI). Ponadto co równie ważne - telemedycyna pozwala na postawienie diagnozy na odległość. Można też przypuszczać, że trend ten nieprędko napotka na bariery związane z nasyceniem swoiście rozumianego rynku usług medycznych, więc zainteresowanie tą tematyką może na długo stanowić napęd rozwoju wielu dziedzin nauki.

Prekursorem w zakresie zastosowania telemedycyny w praktyce są Stany Zjednoczone. Już w latach 60 powstała tam satelitarna sieć telekomunikacyjna łącząca amerykańskie bazy wojskowe rozrzucone na wszystkich kontynentach ze specjalistycznymi ośrodkami medycznymi w USA. Systemy tego rodzaju zostały z kolei przygotowane i po raz pierwszy zastosowane przez NASA.

W Polsce dziedzina ta dopiero zaczyna się rozwijać. Można co prawda wskazać kilka inicjatyw mających na celu rozwój sieci telemedycznych wokół dużych ośrodków medycznych, ale większość tych projektów ma charakter jedynie lokalny [Przykładami mogą być projekty współfinansowane ze środków Unii Europejskiej, takie jak: "Regionalna sieć telemedyczna" - projekt realizowany przez Szpital Uniwersytecki w Krakowie oraz „Telemedycyna w regionie kujawsko-pomorskim” – projekt realizowany przez Samorząd Województwa Kujawsko – Pomorskiego, Instytut Kardiologii w Aninie czy Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu w Kajetanach pod Warszawą].

3. Kierunki rozwoju telemedycyny

Głównym celem rozwoju telemedycyny jest ograniczanie konieczności transportowania pacjentów i przemieszczania zespołów medycznych, przede wszystkim jednak chodzi o zapewnienie dostępu do najlepszej opieki medycznej pacjentom w każdym niemal miejscu na świecie oraz efektywne wykorzystanie deficytowej kadry medycznej. Dzięki najnowszym technologiom - w zakresie telekomunikacji, informatyki, elektroniki i medycyny - możliwe staje się zwiększenie skuteczności działań lekarskich, szybsze i trafniejsze diagnostowanie, lepsza organizacja opieki nad pacjentem.

Na telemedycynę składa się wiele różnych usług, to m.in.:

- teleradiagnostyka (prowadzenie badań i wymiana poglądów na odległość),
- teleradiologia (przekazywanie obrazów radiologicznych lub ultrasonograficznych do oddalonego ośrodka konsultacyjnego w celu ich oceny),

- telepatologia (badanie próbek materiału za pomocą mikroskopu znajdującego się w oddalonym ośrodku specjalistycznym),
- teleendoskopia (przenoszenie obrazu badań endoskopem poprzez sieć telekomunikacyjną),
- telekardiologia (przekazywanie wyników EKG do oddalonego ośrodka diagnostyki kardiologicznej),
- telekonsultacje (prowadzone na odległość konsultacje pomiędzy dwoma specjalistami lub pomiędzy specjalistą a pacjentem),
- teleedukacja (usługi wykorzystujące telekomunikację w nauczaniu pracowników służby zdrowia, np. relacjonowanie operacji),
- telezabiegi (wykonywane na odległość zabiegi medyczne i chirurgiczne).

Rozwój telemedycyny jest istotny zwłaszcza dla mieszkańców małych miejscowości, w tym rejonów górskich i wiosek oddalonych od dużych ośrodków miejskich, tacy pacjenci mają bowiem ograniczony dostęp do lekarzy specjalistów i usług ratowniczych. Ponadto w ich przypadku ryzyko związane z transportem chorego oraz czas i koszty takiej operacji są znaczne.

W Polsce, gdzie ponad połowa ludności zamieszkuje tereny pozamiejskie i ma ograniczony dostęp do nowoczesnych placówek ochrony zdrowia, usługi telemedyczne są szczególnie pożądane - ich rozpowszechnienie zapewniłoby wszystkim jednakowy dostęp do opieki i najnowszych osiągnięć medycyny. Warto przy tym podkreślić, że zagadnienia telemedycyny cechują wyjątkowo szeroki zakres problemowy, mieszczą się w nich bowiem zarówno proste systemy informatycznego poradnictwa dla pacjentów [5], jak i bardzo skomplikowane systemy, na przykład związane z telechirurgią [6].

Współczesna medycyna wraz z innowacyjną technologią wykorzystuje szybkie procesory i algorytmy do cyfrowego przetwarzania i kompresji sygnałów, pozwalając na przesyłanie obrazów o wysokiej rozdzielczości, a także umożliwiając interaktywną transmisję audiowizualną z wyjątkową dokładnością – w czasie rzeczywistym.

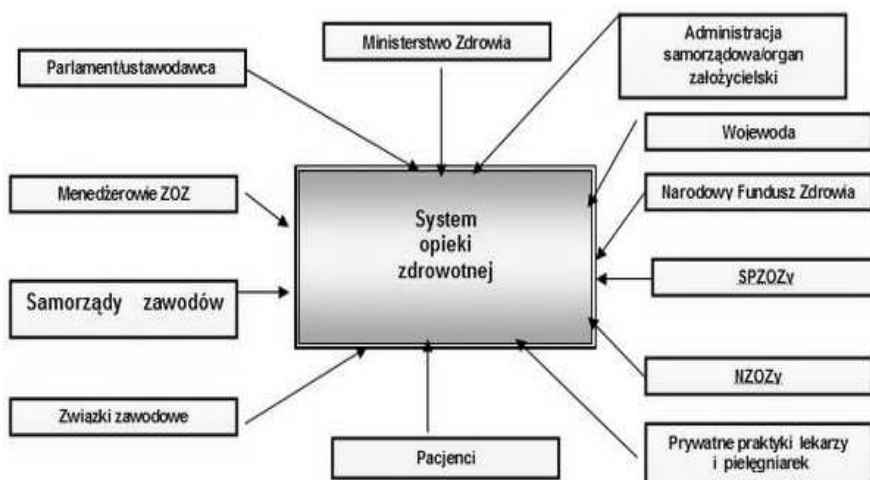
4. Relacje między interesariuszami systemu

Obserwując system ochrony zdrowia, trzeba pamiętać, że różne podmioty mające wpływ na jego kształt (tzw. interesariusze) (Rys. 1) często posiadający rozbieżne potrzeby i interesy. Poprzedni system przyzwyczaiał, a obecny utrwalił przekonanie, że ochrona zdrowia to sfera, w której nie działają prawa ekonomii.

Lekarze chcą dostępu do najnowszych technologii i swobody w ich wyborze, niechętnie zaś dyskutują o ich ekonomicznej efektywności. Wszyscy pracownicy ochrony zdrowia oczekują gwarancji zatrudnienia, stabilizacji i wzrostu wynagrodzeń. Przemysł, w tym firmy produkujące sprzęt jednorazowy, leki i specyfiki farmaceutyczne, chcą za wszelką cenę sprzedać swoje produkty, a najlepiej zdobyć ich publiczne finansowanie. Chcąc zapewnić sobie nie tylko środki na badania i rozwój, ale i zysk. Obie te sfery często bardzo trudno rozróżnić. Samorządowcy dążą często do maksymalizacji władzy, np. poprzez podtrzymanie za każdą cenę „swojego” szpitala, mimo że argumenty ekonomiczne przemawiają za jego przeniesieniem w inne miejsce lub nawet likwidacją. Obywatel jako płatnik składki chciałby, gdy jest jeszcze zdrowy, poczucia bezpieczeństwa dla siebie i bliskich oraz w czasie choroby gwarancji szybkiego i bezpośredniego dostępu do specjalistów i szpitala. Żadna z wyżej wymienionych stron nie postrzega systemu ochrony zdrowia w oderwaniu od swoich partykularyzmów.

Żaden z interesariuszy nie stworzył docelowej wizji systemu, czyli celu, który zamierza

się osiągnąć, i wydaje się, że sytuacja ta może ciągnąć się latami w połączeniu z szarpanymi i doraźnymi działaniami, których efekty są nieprzewidywalne.



Rys. 7. Podstawowi interesariusze systemu ochrony zdrowia
Źródło: opracowanie własne

Podstawowym zagadnieniem staje się kwestia efektywności obecnego i docelowego systemu oraz kryterium oceny tej efektywności. Wydaje się, że zarówno z punktu widzenia samego pacjenta, jak i szeroko rozumianego interesu publicznego ważna jest możliwość porównywania wyników diagnostyki i leczenia zarówno w aspekcie medycznym, jak i ekonomicznym, a także w aspekcie prawnym.

Dzięki wykorzystaniu najnowocześniejszej technologii multimedialnej, wideokomunikacji oraz internetu, rozwój telemedycyny ulepszył komunikację, umożliwił postawienie szybkiej diagnozy oraz zapewnienie opieki medycznej poprzez transfer informacji – zamiast transferu pacjentów lub lekarzy. Ten obszar działalności medycznej przeznaczony jest głównie dla pacjentów, którzy z różnych powodów nie są w stanie fizycznie przybyć na tradycyjną wizytę i badanie do lekarza, szpitala czy ośrodka zdrowia. Biorąc pod uwagę to, że większość specjalistycznych ośrodków klinicznych znajduje się dużych aglomeracjach miejskich, a większość ludzi mieszka jednak w dalszym ich otoczeniu w których dostęp do opieki zdrowotnej jest trudniejszy, telemedycyna stanie się w najbliższym czasie jednym z najważniejszych instrumentów ochrony zdrowia oraz dogodnym rozwiązaniem dla chorych, zwłaszcza w sytuacji braku specjalistów.

Instytucjami polskiego systemu opieki zdrowotnej, które w większym niż dotąd zakresie powinny korzystać z usług telemedycznych, są szpitale powiatowe, dla których organem założycielskim jest lokalna jednostka samorządu terytorialnego. Zazwyczaj zajmują się one, w przeciwieństwie do ośrodków specjalistycznych, schorzeniami powszechnie występującymi. Zastosowanie telemedycyny mogłoby przyspieszyć i ułatwić konsultacje medyczne lub skorzystanie z porady specjalisty i otrzymanie diagnozy.

Dla rozwoju telemedycyny niezbędne jest jednak spełnienie kilku warunków:

- wyposażenie placówek opieki zdrowotnej w aparaturę z zapisem cyfrowym,
- poprawa ich infrastruktury telekomunikacyjnej,
- wprowadzenie przez płatnika publicznego (Narodowy Fundusz Zdrowia)

refundacji usług telemedycznych.

Szpital jako instytucja użyteczności publicznej nie jest nastawiony docelowo na zysk. Efektów telemedycyny i związanej z nią informatyzacji nie należy więc do końca rozpatrywać w kategoriach gospodarki rynkowej. Przynosi ona jednak wymierne korzyści w pewnych obszarach funkcjonowania placówki. Przede wszystkim telemedycyna umożliwia szybsze leczenie, a czas w tym przypadku odgrywa istotną rolę. Dzięki niej i zastosowanym systemom informatycznym można wyliczyć koszty w przeliczeniu na pacjenta, jednostkę chorobową czy procedurę medyczną. W przyszłości umożliwi to kontraktowanie usług medycznych z firmami ubezpieczeniowymi na podstawie rzeczywistych kosztów.

W systemie ochrony zdrowia w Polsce jednym z kluczowych ogniw obok podstawowej opieki zdrowotnej (POZ) jest szpital powiatowy. Jakość i dostępność opieki zdrowotnej mogłaby być znacznie poprawiona, dzięki uruchomieniu usług telemedycznych w tych placówkach. Aktualnie w pewnym wąskim zakresie są one wprowadzane. Potrzebne jest jednak udostępnienie szybkiej komunikacji między szpitalami powiatowymi, a placówkami o wyższym stopniu referencyjności, w tym miejscu należy uwzględnić dwa zagadnienia, które mogą być brane pod uwagę w takim przypadku: pierwsze to kwalifikacja pacjentów do zabiegów - dane medyczne ze szpitali powiatowych mogłyby być przesyłane do placówek, gdzie specjaliści decydowaliby, czy kwalifikować pacjenta do operacji, czy też konsultować pacjentów na odległość, drugie zaś poprawa dostępności do wysoko wykwalifikowanych specjalistów a przez to skrócenie tzw. „kolejki oczekujących”.

Zarządcy szpitali doceniają rozwiązania telemedyczne także za obniżenie kosztów świadczenia usług zdrowotnych i poprawę ich jakości.

Nie zawsze rozumieją oni konsekwencje swoich decyzji. Wdrożenie systemu komputerowego po nieuniknionych początkowych trudnościach doprowadza w końcu do oddolnego nacisku personelu na zwiększenie tempa informatyzacji. Lekarze w większości są zwolennikami wprowadzania do ich pracy nowoczesnych narzędzi. Podobnie jak często potrafią intuicyjnie wyleczyć chorego, tak też intuicyjnie czują, że komputeryzacja prowadzi do ułatwienia pracy w czasach, gdy są poddawani zalewowi informacji.

5. Możliwości telemedycyny i jej ekonomiczne uwarunkowania

Telemedycyna znajduje częste zastosowanie w środowisku chirurgicznym podczas przeprowadzania operacji “na odległość”. Łamiąc bariery geograficzne, które do tej pory stanowiły trudną do pokonania przeszkodę, coraz częściej pozwala ratować życie. Korzyści płynące z tego typu zastosowań czerpią obie strony: lekarze obniżają koszty prowadzenia placówek, a pacjenci zyskują lepszą jakość usług połączoną z wygodą.

Do zalet telemedycyny możemy zaliczyć:

- ułatwienie dostępu do specjalistycznej opieki medycznej mieszkańcom małych miast i wsi,
- zwiększenie możliwości korzystania z usług specjalistycznych oraz konsultacji przez mniejsze szpitale,
- polepszenie opieki zdrowotnej na odizolowanych lub odległych obszarach,
- szybką diagnozę i pomoc medyczną w ratownictwie,
- ułatwiony dostęp do pomocy medycznej w poważnych, nagłych przypadkach lub katastrofach naturalnych,
- zredukowanie konieczności dojazdów do pacjentów,
- zmniejszone ogólne koszty leczenia i opieki zdrowotnej w kraju,

- zwiększone możliwości szkolenia lekarzy oraz personelu medycznego, szczególnie na prowincji.

Czynnikiem sprzyjającym rozwojowi telemedycyny może być rachunek ekonomiczny. W wielu sytuacjach wykorzystanie technik informacyjnych może przyczynić się do zmniejszenia kosztów zapewnienia oczekiwanego przez współczesne społeczeństwo standardu opieki zdrowotnej. Z tego powodu rozwiązania telemedyczne będą stawać się integralną częścią całych systemów ochrony zdrowia. Istnieją nadzieje, że dzięki zastosowaniu teleinformatyki możliwe stanie się przełamanie dotychczasowego, bardzo kapitałochłonnego modelu funkcjonowania placówek ochrony zdrowia.

Kliniczne zastosowania telemedycyny są bardzo różnorodne. Przydają się bardzo m.in. wtedy, gdy istnieją bariery uniemożliwiające przekazanie informacji między pacjentem, a pracownikiem ochrony zdrowia oraz gdy dostęp do informacji ma podstawowe znaczenie dla wyznaczenia właściwego postępowania.

Instalacje telekonsultacyjne mogą łączyć dwa ośrodki (np. ośrodek akademicki i szpital powiatowy) lub stanowić sieć pozwalającą na konsultacje między różnymi ośrodkami specjalistycznymi, a placówkami potrzebującymi porady. Telemedycyna jest także cennym narzędziem w edukacji i szkoleniu kadr medycznych, ponadto to najszybciej rozwijająca się na świecie dziedzina opieki zdrowotnej, która wykorzystuje wielokierunkowe możliwości wideokomunikacji, przełamuje bariery geograficzne, a coraz nowocześniejsze technologie gwarantują przesyłanie obrazów z wyjątkową dokładnością.

Nowoczesna medycyna wraz z innowacyjną technologią wykorzystuje szybkie procesory i algorytmy do cyfrowego przetwarzania i kompresji sygnałów, pozwalając na przesyłanie obrazów o wysokiej rozdzielczości, a także umożliwiając interaktywną transmisję audiowizualną z wyjątkową dokładnością – w czasie rzeczywistym. .

Kwestii ekonomicznych związanych z telemedycyną nie należy traktować nadmiernie rutynowo i szablonowo. Bardzo pouczająca jest w tym zakresie praca [7], pokazująca, jak kształtują się koszty telemedycyny w czterech różnych rejonach Japonii oraz jakie korzyści można uzyskać przy użyciu tegoż rozwiązania. Okazuje się, że takie same usługi telemedyczne mogą być albo wyraźnie tańsze, albo porównywalne cenowo lub nawet nieco droższe od usług świadczonych metodą tradycyjną, przy czym silnie zależy to od stanu infrastruktury technicznej, od gęstości występowania typowych placówek medycznych (szpitali i przychodni), od struktury demograficznej, a nawet od obyczajowości.

6. Podsumowanie

Telemedycyna jest obecnie coraz ważniejszą i coraz bardziej potrzebą także i z tego powodu, że współczesne społeczeństwa składają się z jednostek bardzo ruchliwych. Mówi się wręcz często o ludziach spędzających coraz więcej czasu w podróży i wykonujących w ruchu większość swojej pracy jako o „nomadach XXI wieku”, w związku z czym także preferowany model korzystania z usług medycznych oraz tryb świadczenia ich zmierza ku rosnącej mobilności [8], z wykorzystaniem nowych technik łączności, zwłaszcza bezprzewodowej [9].

Dodatkowym czynnikiem napędowym dla rozwoju telemedycyny może być presja, jaką w tym zakresie wywierają użytkownicy sieci komputerowych (tak zwani internauci). W pracy Qureshi A.A. Kvedar J.C [10] pokazano, że znaczna część pytań formułowanych przez użytkowników sieci w różnych serwisach informacyjnych dotyczy właśnie zagadnień pośrednio lub bezpośrednio związanych z medycyną.

Patrząc na telemedycynę z punktu widzenia udziału refleksji naukowej w procesie jej formowania – odczuwa się niedosyt. Brakuje bowiem pogłębionych i ukierunkowanych właśnie na potrzeby telemedycyny badań technicznych w całym zakresie dziedzin, które

powinny ją wspierać. W pracy wskazano (dosyć arbitralnie) rolę jaką może odegrać telemedycyna w sytuacji deficytu kadry medycznej czy niedoszacowania systemu ochrony zdrowia. Ta lista oczywiście nie jest zamknięta, bowiem to, czym telemedycyna obecnie się posługuje, to są w dziedzinie techniki „końcówki serii”- systemy łączności rozwijane pod kątem potrzeb komunikacji obywateli oraz instytucji biznesowych, systemy i programy komputerowe przeznaczone do gromadzenia i przetwarzania dowolnych danych, nie uwzględniające specyfiki potrzeb telemedycznych, roboty i manipulatory budowane pierwotnie dla potrzeb przemysłu itd. W dziedzinie medycyny procedury telemedyczne także nie wypracowały jeszcze swojej tożsamości i odrębności, w związku z czym osiąga się zamierzone cele, stosując w istocie tradycyjne metody i procedury – tyle tylko, że realizowane za pomocą nowych środków technicznych. I wreszcie sfery organizacji, zarządzania, ekonomii, a także socjologii telemedycyny – także są jeszcze w powijakach.

Literatura

1. Sharpe L.: Doctors at a distance [telemedicine]. IEE Review, vol.49, no.9, Sept. 2003, pp.44-47.
2. D. Bolter, „Człowiek Turinga”, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1990r.
3. Clough K., Jardine I.: Telemedicine: five years on – what progress? British Journal of Healthcare Computing & Information Management, vol.20, no.6, July 2003, pp.21-23.
4. Eysenbach G., SARS and population health technology, Journal of Medical Internet Research, vol. 5, no.2, April-June 2003.
5. Coleman B.: Producing an information leaflet to help patients access high quality drug information on the Internet: a local study. Health Information & Libraries Journal, vol.20, no.3, Sept. 2003, pp.160-171.
6. Kawasaki Y., Ino F., Mizutani Y., Fujimoto N., Sasama T., Sato Y., Sugano N., Tamura S., Hagihara K.: High-performance computing service over the Internet for intraoperative image processing. IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, vol.8, no.1, March 2004, pp.36-46.
7. Tsuji M., Suzuki W., Taoka F.: An economic evaluation of the Japanese telehealth system by CVM: comparison of four regions. Proceedings. 5th International Workshop on Enterprise Networking and Computing in Healthcare Industry. IEEE. 2003, pp.24-28.
8. Tachakra S. Wang X.H. Istepanian R.S.H. Song Y.H.: Mobile e-health: the unwired evolution of telemedicine. Telemedicine Journal & E-Health, vol.9, Fall 2003, pp.247-257.
9. Aziz A.A., Besar R.: Application of mobile phone in medical image transmission. 4th National Conference on Telecommunication Technology. Proceedings 4th National Conference on Telecommunication Technology. Shah Alam, Malaysia. 14-15 Jan. 2003, pp.80-83.
10. Qureshi A.A. Kvedar J.C.: Patient knowledge and attitude toward information technology and teledermatology: some tentative findings. Telemedicine Journal & E-Health, vol.9, no.3, Fall 2003, pp.259-64.

Mgr Sabina OSTROWSKA
Katedra Zarządzania Publicznego i Nauk Społecznych
Akademia Ekonomiczna w Katowicach
ul.1go Maja 50, Katowice
e-mail: sabinaostrowska@poczta.onet.pl