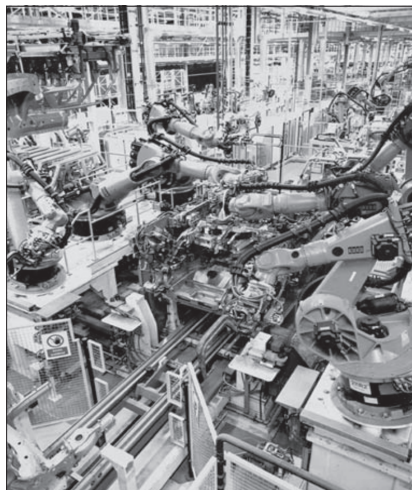


Ryszard Tadeusiewicz*

E-Administracja jako źródło nowych zadań badawczych i wyzwań aplikacyjnych dla automatyki i informatyki

1. Wprowadzenie

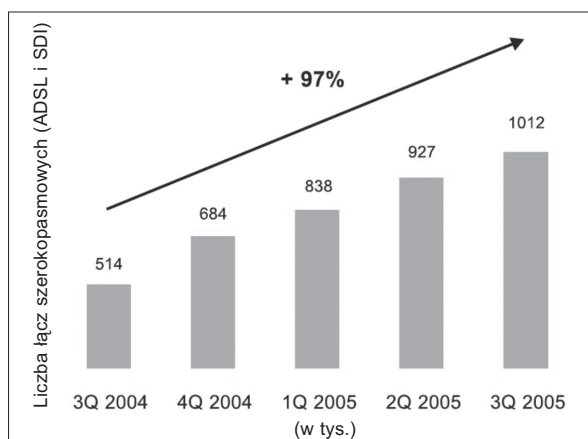
Stały postęp automatyki i informatyki prowadzi do tego, że ciągle rośnie liczba tych zadań, które dawniej były traktowane jako niemożliwe do realizacji technicznej, a dzisiaj są już rozwiązane, rutynowo wdrażane i masowo stosowane. Całkowicie bezludne hale zakładów produkcyjnych, z procesem wytwarzania obsługiwanym wyłącznie przez roboty, przestały być atrybutem literatury *science fiction*, a zaczęły funkcjonować jako jedna z opcji procesu produkcji różnych wyrobów przemysłowych, coraz częściej wybierana przez menedżerów i inwestorów ze względu na możliwość lepszej kontroli, zwiększania wydajności wytwarzania i doskonalenia jakości produktów (a zwłaszcza ich powtarzalności) (rys. 1).



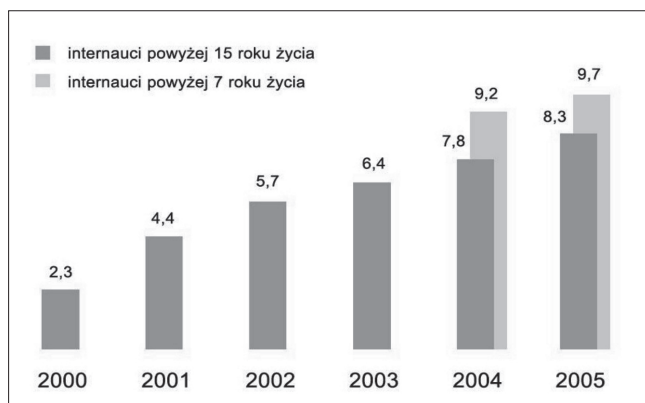
Rys. 1. Automatykacja procesów wytwórczych osiągnęła pułap umożliwiający prawie całkowitą eliminację pracy ludzkiej w typowych sytuacjach

* Katedra Automatyki, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Również w domach (choć może jeszcze nie na masową skalę) pojawiły się urządzenia automatyki i informatyki, o których jeszcze kilka lat temu można było mówić tylko teoretycznie. Masowy rozwój dostępu do Internetu w prywatnych mieszkaniach (rys. 2) oraz pojawienie się nowej grupy jego użytkowników w wieku od 7 do 15 lat (rys. 3) wskazuje na to, że komputery domowe, wykorzystywane wcześniej jako narzędzie głównie rozrywkowe (gry), stały się ważnym elementem budowy Społeczeństwa Informacyjnego i upowszechniania pozazawodowych zastosowań informatyki.



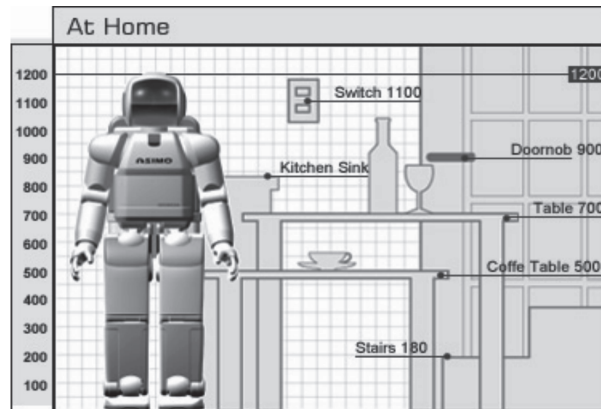
Rys. 2. Wzrost liczby gospodarstw domowych dysponujących w Polsce szerokopasmowym dostępem do Internetu (pokazano kolejne kwartały 2004 i 2005 roku)



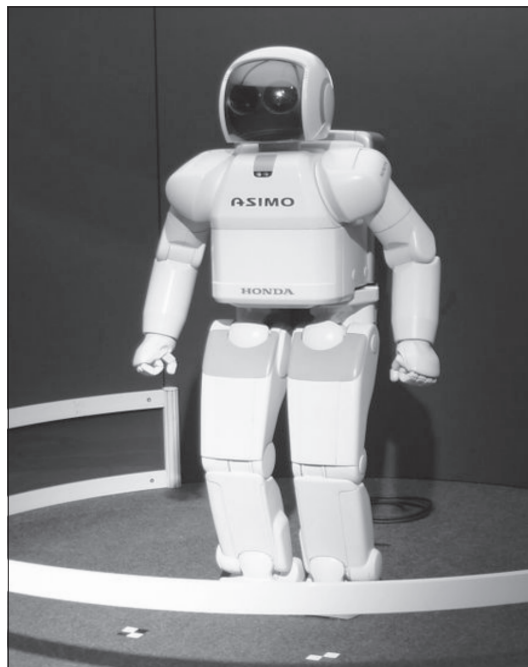
Rys. 3. Liczba prywatnych użytkowników Internetu w Polsce (w mln) z rozróżnieniem grup wiekowych

Również automatyka nie pozostawia na uboczu gospodarstw domowych. Biorąc pod uwagę fakt, że mieszkania są zwymiarowane w taki sposób, żeby mogły być wygodnie obsługiwane przez istotę o wymiarach i proporcjach człowieka (rys. 4), zbudowano już serię

robotów antropomorficznych do użytku domowego (rys. 5) i należy oczekiwać, że kolejne konstrukcje tego typu będą się coraz częściej pojawiać. Oczywiście są one jeszcze wysoce niedoskonałe, ale po stosownym udoskonaleniu mogą praktycznie wyeliminować inne urządzenia automatyczne stosowane aktualnie w domach.



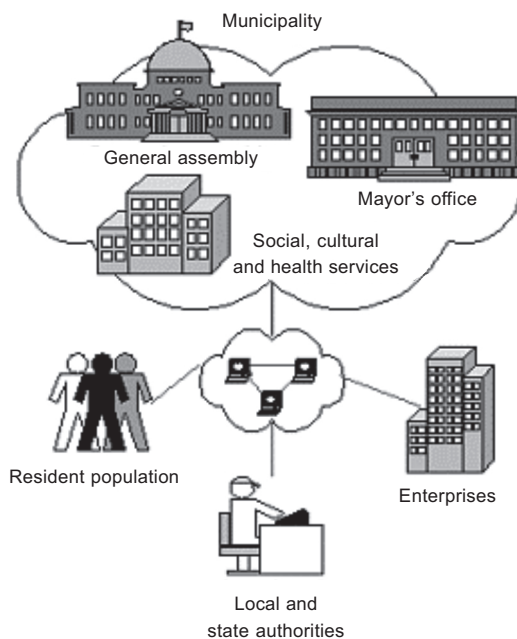
Rys. 4. Środowisko, w jakim będą musiały pracować systemy automatyki w domach, wymusza rozwiązania antropomorficzne (rysunek z materiałów firmy Honda)



Rys. 5. Przykład antropomorficznego robota (rysunek z materiałów firmy Honda)

Jak wynika z przytoczonych uwag (mających raczej luźny charakter), do nasycenia zbliżają się tradycyjne obszary, w których lokowały się problemy wymuszające przez lata postęp automatyki. Dlatego obok stałego doskonalenia rozwiązań stosowanych w przemyśle oraz w warunkach domowych – dbając o rozwój automatyki i informatyki, powinniśmy poszukiwać nowych obszarów zastosowań dla tych dziedzin, wskazując je jako źródło inspiracji dla ambitnych naukowców i kreatywnych inżynierów.

W kilku wcześniejszych pracach, podejmujących ten sam wątek, wskazywano na obszar nowoczesnej inżynierii biomedycznej, a zwłaszcza telemedycyny [1], jako na dziedzinę mającą duże znaczenie dla rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego [2] oraz takie obszary, w których rodzą się nowe wyzwania dla automatyki [3] i informatyki [4]. W tej pracy spróbujemy zastanowić się nad tym, jakie wyzwania dla inżynierów automatyków i informatyków wiążą się z innym atrybutem tak zwanego Społeczeństwa Informacyjnego, a mianowicie z rozwojem tak zwanej e-Administracji [5, 6] (rys. 6).

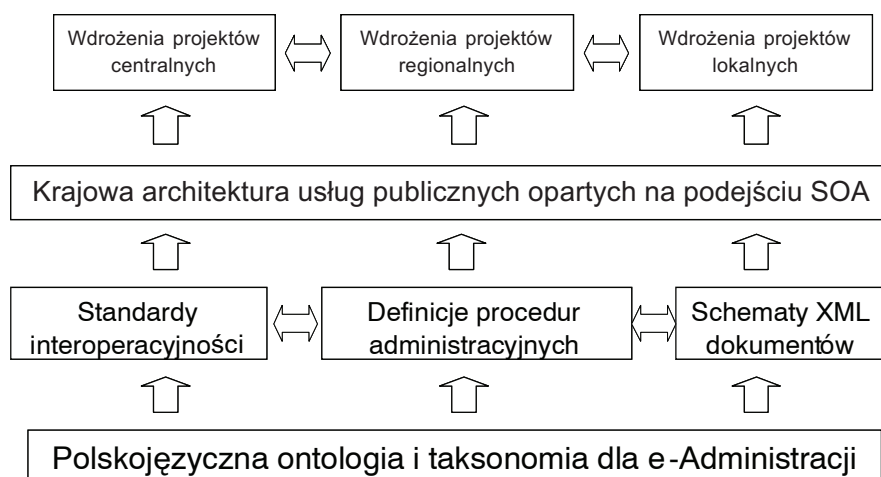


Rys. 6. Ogólna koncepcja e-Administracji w ujęciu amerykańskim [7]

2. Jak jest definiowana e-Administracja i czy jest ona potrzebna

Chcąc określić potrzeby e-Administracji, przedstawianej w tym artykule jako znaczący (w przyszłości) biorca nowatorskich rozwiązań wypracowanych przez automatykę i informatykę, musimy najpierw spróbować odpowiedzieć na pytanie, czym właściwie jest e-Administracja.

Na potrzeby tego artykułu będziemy przyjmować, że pod tą nazwą rozumiemy będziemy zestaw przedsięwzięć organizacyjnych i technicznych, mających na celu wspomaganie realizacji zadań administracji (głównie rządowej i samorządowej) za pomocą narzędzi i środków informatyki i automatyki. Jeden z bardziej znanych schematów, pokazujących zasadnicze **organizacyjne** elementy e-Administracji, przedstawiono na rysunku 7.



Rys. 7. Struktura działań organizacyjnych składających się na formowanie e-Administracji

Schemat ten nie zawiera jeszcze żadnych elementów technicznych, istotnych z punktu widzenia tej pracy, jednak jego uważne przestudiowanie pozwoli nam w dalszej części tego artykułu wybrać i wskazać przynajmniej kilka ważnych i **nowych** zadań, wymagających koncepcyjnych prac naukowych oraz działań konstrukcyjnych, adresowanych do nowoczesnej automatyki i informatyki w charakterze pilnych i ważnych postulatów. Zanim jednak przejdziemy do tych postulatów, spróbujemy wyjaśnić, na jakiej podstawie twierdzimy, że są one pilne i ważne.

Przyczyna, dla której musimy traktować rozwój e-Administracji (oraz rozwój jej technicznej bazy, stwarzanej przez automatykę i informatykę) jako kierunek działań **priorytetowych**, tkwi w fakcie, że e-Administracja jest jednym z kluczowych elementów rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego, a konieczność tworzenia zrębów społeczeństwa informacyjnego wynika z kolei z priorytetów politycznych, jakie są wskazywane przez Unię Europejską, a także przez polski parlament i rząd. Przypomnijmy kilka najważniejszych faktów w tym zakresie.

Społeczeństwo Informacyjne ma być – podobno – nową formacją społeczno-ekonomiczną, która nastąpi po epoce industrialnej (jeśli odwoływać się do nazewnictwa socjologicznego) lub po formacji kapitalistycznej (jeśli nawiązać do uwarunkowań ekonomicznych). Teoretycy nazwali już szereg właściwości tej nowej formacji, a także scharakteryzowali proces, nazywany niekiedy „trzecią falą”, który ma (rzekomo) do niej doprowadzić. Z kolei politycy w różnych deklaracjach i programach wskazali oraz formalnie zadekretowali

wali, że Społeczeństwo Informacyjne jest właśnie tym, do czego zdążają (w skali świata, w skali Unii Europejskiej i w skali Polski). Punktem wyjścia dla tego procesu w Unii Europejskiej był dokument *eEurope 2005 – An Information Society for All*, który został ogłoszony 22 czerwca 2002 r. podczas szczytu Unii Europejskiej w Sewilli. Potem wola budowania na kontynencie europejskim struktur Społeczeństwa Informacyjnego powtarzana był w opracowaniach: *CoBrA Recommendations to the eEurope Advisory Group eGovernment Beyond 2005 – Modern and Innovative Public Administrations in the 2010 horizon* (opublikowane w Amsterdamie 25.10.2004 r.), a także w nieco wcześniejszym dokumencie *Communication from the Commission Science and Technology, the key to Europe's future – Guidelines for future European Union Policy to support research* (ogłoszonym w Brukseli 16.06.2004 r.).

Jak wiadomo, te nadmiernie optymistyczne dokumenty zostały potem poddane krytyce w opracowaniu *Communication to the Spring European Council Working together for growth and jobs. A new start for the Lisbon Strategy* (Bruksela 02.02.2005 r.), jednak nawet ten krytyczny dokument w żadnym miejscu nie kwestionował zasadności generalnego dążenia do Społeczeństwa Informacyjnego, korygował natomiast pewne oszacowania, kiedy i jakim kosztem uda się osiągnąć pewne znaczące postępy na tej drodze. Wątek konsekwentnego zmierzania do gospodarki opartej na wiedzy poszerzył i pogłębił kolejny raport Unii: *Communication from the Commission Building the ERA of knowledge for growth* (Bruksela 6.04. 2005 r.), a dążenie do Społeczeństwa Informacyjnego jako nadrzędnego celu rozwoju politycznego, społecznego i gospodarczego zadekretowano ostatecznie w aktualnie obowiązującym dokumencie programowym: *i2010 – European Information Society 2010* (Bruksela, 25.05.2005 r.).

Oczywiście wiadomo, że programy Unii Europejskiej podlegają ciągłej ewolucji, a różne inicjatywy podejmowane także w obszarze budowy Społeczeństwa Informacyjnego (eEurope, i2010, eTen, eSafe, IDABC, eContent, eContentPlus, MODINIS, SaferInternet Plus itp.) pojawiają się czasem i pękają jak bańki mydlane. Jednak trudno nie zauważyć, że po jednych programach przychodzą inne, a temat Społeczeństwa Informacyjnego jako taki bynajmniej nie znika. Teraz „na fali” jest wprawdzie sprawa CIP (*Competitiveness and Innovation Programme*), tj. Programu Ramowego UE na rzecz Innowacyjności i Konkurencji na lata 2007–2013, skorelowanego z 7 Programem Ramowym UE, ale prędzej czy później kwestie e-Administracji powrócą „na tapetę”, ponieważ stanowią bardzo ważną przesłankę dla rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego na wiele lat naprzód – i tego pod żadnym pozorem ignorować nie można. Żadnych wątpliwości w tym zakresie nie pozostawia dokument *Proposal for a Decision of the European Parliament and of the Council Concerning the 7th framework programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)* (Bruksela 6,04.2005 r.).

O tym, że **musimy** się zająć w Polsce na poważnie tworzeniem zrębów Społeczeństwa Informacyjnego, świadczy między innymi Raport Programu Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju (UNDP) zatytułowany *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego*. Raport ten stwierdza, że „(...) udział Polski w tej transformacji jest jej walką o byt w świecie przyszłości”. Mimo swarów politycznych i mimo formułowania różnych progra-

mów rozwoju Polski ten priorytet nie jest kwestionowany. Przypomnijmy kilka faktów z najnowszej historii. Sejm Rzeczypospolitej Polskiej w dniu 14 lipca 2000 r. podjął uchwałę w sprawie budowania podstaw społeczeństwa informacyjnego w Polsce¹⁾, którą wsparła także uchwała Senatu Rzeczypospolitej Polskiej z 16 stycznia 2003 r. w sprawie niezbędnych działań mających na celu przygotowanie Polski do Globalnego Społeczeństwa Informacyjnego. Zadania w zakresie informatyzacji oraz rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce wyznaczone zostały w przyjętej przez Radę Ministrów 13 stycznia 2004 roku *Strategii informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska na lata 2004–2006*. Założenia do budowy Społeczeństwa Informacyjnego w Polsce znalazły się także w uchwalonej dnia 8 października 2004 r. *Ustawie o zasadach finansowania nauki*²⁾ oraz w dwóch dokumentach *Strategia zwiększania nakładów na działalność B+R w celu osiągnięcia założeń Strategii Lizbońskiej* przyjętym przez Radę Ministrów 30 marca 2004 roku, a także *Założenia polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa do 2020 roku* przyjętym przez Radę Ministrów 14 grudnia 2004 r. Założenia te stanowiły podstawę do opracowania w czerwcu 2005 roku przez Ministerstwo Nauki i Informatyzacji Programu Operacyjnego (PO) *Nauka, nowoczesne technologie i społeczeństwo informacyjne, 2007–2013*.

Wymienione wyżej akty prawne pozwalają stwierdzić ponad wszelką wątpliwość, że dążenia mające na celu budowę w naszym kraju zrębów Społeczeństwa Informacyjnego będą miały w Polsce odpowiednie wsparcie polityczne, a to pozwala oczekiwać, że uzyskają również środki finansowe, będące niezbędnym warunkiem rozwoju technik opartych na informatyce i automatyce. Jednak e-Administracja to nie tylko pieniądze, bowiem główne problemy mają charakter raczej społeczny, a nie ekonomiczny. Łatwo to zrozumieć, jeśli się uwzględni, że obecnie w polskiej administracji publicznej zatrudnionych jest ponad 350 tys. osób, a grono potencjalnych użytkowników e-Urzędów stanowi większa część dorosłej populacji naszego kraju, a więc co najmniej 20 milionów obywateli.

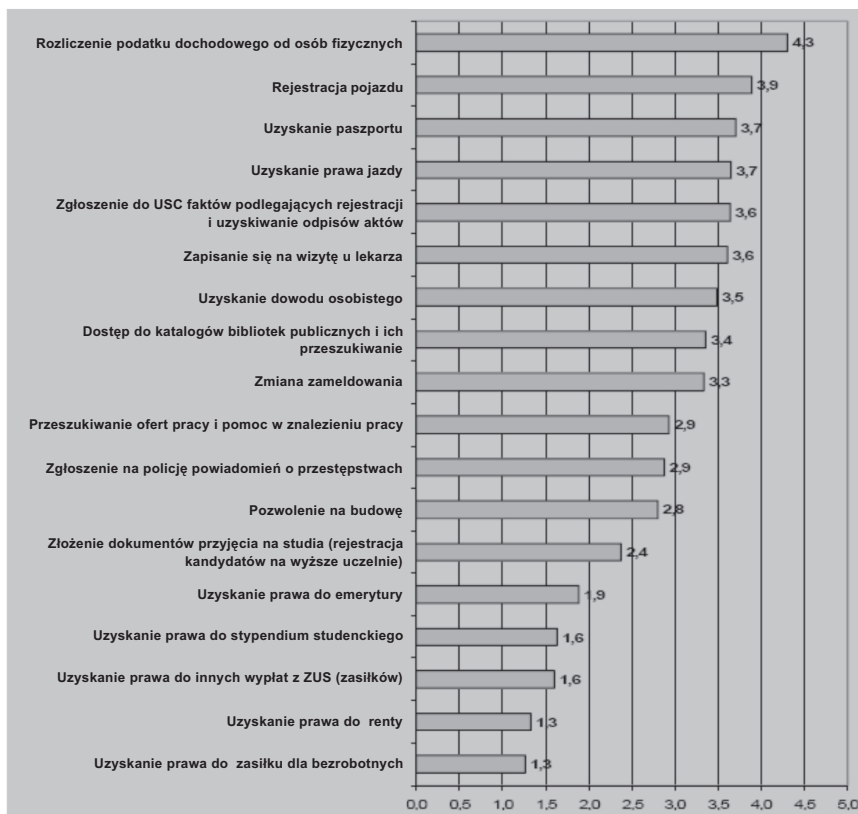
3. Elementy składowe

Chcąc zaproponować zadania, jakie z przewidywanego rozwoju e-Administracji mogą wynikać dla naukowców i praktyków rozwijających automatykę i informatykę, warto najpierw zebrać i krótko omówić zadania, jakie powinna spełniać e-Administracja. Zaczniemy od ewidencji potrzeb, a zwłaszcza od oczekiwań obywateli RP (rys. 8).

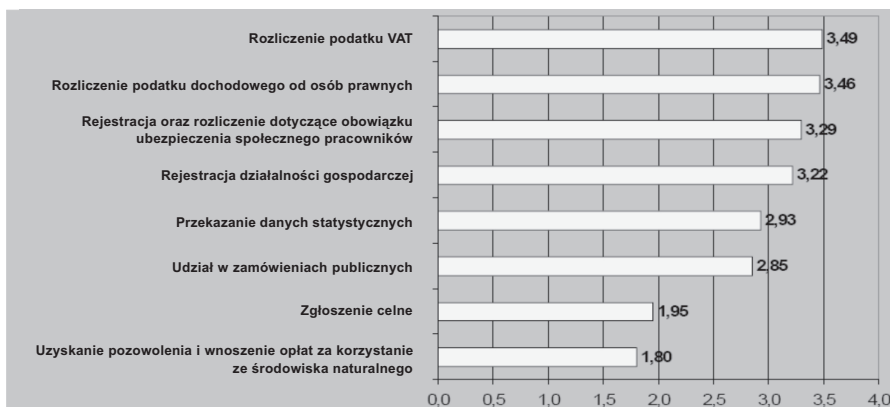
Jak widać, na pierwszym miejscu tych oczekiwań są sprawy związane z rozliczeniami podatkowymi. Analogiczną preferencję można odczytać z zestawienia potrzeb zgłaszanych przez polskich przedsiębiorców (rys. 9), w których przypadku do powinności czysto fiskalnych dochodzi dodatkowo kwestia rejestracji i rozliczenie składek na ubezpieczenia społeczne pracowników.

¹⁾ M. P. z 2000 r. Nr 22, poz. 448.

²⁾ Dz. U. Nr 238, poz. 2390 wraz z późniejszymi zmianami.



Rys. 8. Ranking oczekiwań obywateli Polski dotyczących spraw, które by chcieli załatwiać z wykorzystaniem technik e-Administracji



Rys. 9. Ranking oczekiwań polskich przedsiębiorców dotyczących spraw, które by chcieli załatwiać z wykorzystaniem technik e-Administracji

Na kolejnych dalszych miejscach lokują się potrzeby związane z uzyskiwaniem różnych dokumentów (w przypadku obywateli jest to dowód rejestracyjny pojazdu, paszport, prawo jazdy oraz dowód osobisty, a w przypadku firm – dokument rejestracji działalności gospodarczej), a także procedury związane z dostarczaniem obowiązkowych informacji (w przypadku obywateli chodzi o zgłoszenia do USC, a w przypadku firm – przekazywanie danych statystycznych).

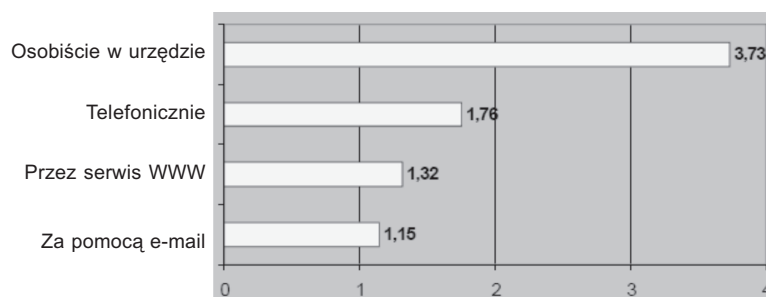
Obszarem, w którym obywatele oczekują od e-Administracji znacznego uproszczenia i przyspieszenia procedur urzędowych, jest sfera szeroko rozumianej administracyjnej obsługi opieki zdrowotnej oraz systemu ubezpieczeniowego, związanego z płatnościami za usługi medyczne. Na świecie zrobiono już sporo w tym zakresie [8], warto zatem, żebyśmy w polskich warunkach także jak najszybciej dopracowali się sprawnie działającej e-Administracji systemu ubezpieczeń medycznych i dystrybucji usług medycznych (na przykład możliwość zapisywania się na wizytę do lekarza przez Internet), jest to bowiem ze społecznego punktu widzenia jeden z ewidentnych priorytetów (rys. 8).

Można też sięgnąć do zagadnień niewyszczególnionych na rysunkach 8 i 9, a jednak bezspornie ważnych i pilnych. Na przykład zadaniem, które jako jedno z podstawowych jest wskazywane w wielu publikacjach dotyczących e-Administracji, jest ułatwienie i poszerzenie dostępu obywateli (a także firm) do szeroko rozumianego zasobu informacji publicznych. W Polsce rolę podstawowego źródła takiej informacji pełni BIP (Biuletyn Informacji Publicznych), który obowiązkowo muszą umieszczać na swoich stronach internetowych różne instytucje. BIP został wprowadzony przez rozporządzenie MSWiA z 17 maja 2002 r. i lepiej albo gorzej jest prowadzony przez wszystkie zobowiązane do tego instytucje, ale warto wiedzieć, że nie jest on w pełni zgodny z Dyrektywą 2003/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 listopada 2003, zatem zapewne będzie niebawem zmieniany. Przegląd problematyki związanej z tym, jak sfera informacji publicznej funkcjonuje w różnych krajach Europy, przedstawia praca [7] w celu uzyskania dokładniejszych wskazówek.

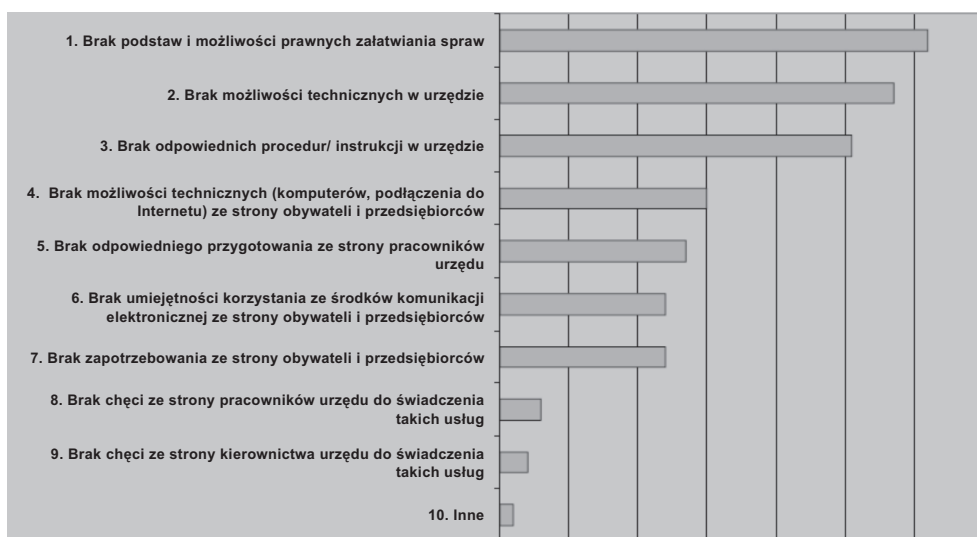
4. Główne przeszkody

Większość obywateli oraz zdecydowana większość przedsiębiorców w Polsce opowiada się jednoznacznie za szerokim wprowadzeniem e-Administracji, jednak kontrola tego, w jaki sposób załatwiane są sprawy urzędowe obecnie, wskazuje na to, że praktyka daleko odbiega od tych oczekiwań (rys. 10).

Próba ustalenia, dlaczego tak się dzieje, wskazuje natychmiast na główne przyczyny (rys. 11), wśród których na plan pierwszy wysuwają się (oczywiście!) przeszkody natury prawnej, organizacyjnej i proceduralnej, ale już na drugim miejscu wskazano **brak odpowiednich możliwości technicznych w urzędzie**. Słowo „odpowiednich” zostało dodane do opisu przywoływanych na rysunku 11 danych statystycznych przez autora niniejszej pracy, ponieważ w innych miejscach te same statystyki potwierdzają fakt, znany z obserwacji każdego obywatela, który ostatnio musiał odwiedzić któryś z polskich urzędów: Otóż komputerów jest tam pod dostatkiem, praktycznie trudno jest wręcz znaleźć biurko urzędnika bez komputera. Natomiast są to niemal bez wyjątku komputery obsługiwane wyłącznie przez urzędników, do których petent nie ma pośrednio ani bezpośrednio żadnego dostępu.



Rys. 10. Jak się obecnie w Polsce załatwia sprawy urzędowe?

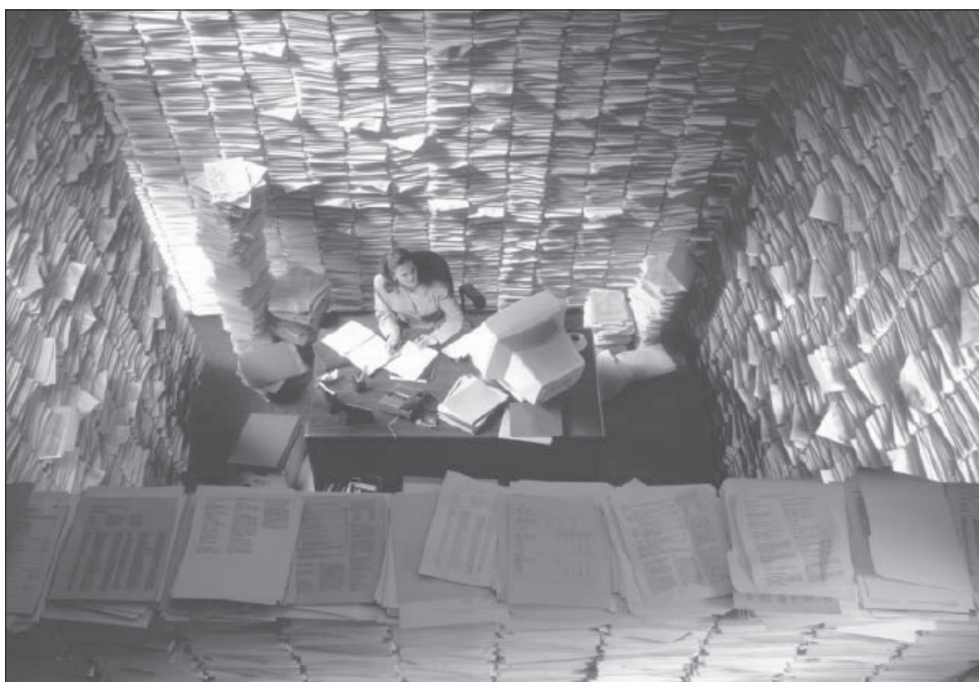


Rys. 11. Przyczyny powodujące, że brakuje w polskich urzędach możliwości samoobsługowego załatwienia spraw przez petentów

Warto zauważyć, że ze statystyki pokazanej na rysunku 11 wynikają także inne wnioski, które warto mieć w pamięci, czytając dalszą część tego artykułu. Po pierwsze brak odpowiednich kwalifikacji ze strony pracowników urzędów oraz „elektronicznych petentów” został umieszczony na liście przyczyn na stosunkowo odległym miejscu, z czego wynika, że często prezentowane (zwłaszcza w mediach) opinie o tym, że główną barierą przy informatyzacji administracji jest ignorancja informatyczna urzędników i petentów – nie znajdują tu potwierdzenia. Bardzo niewielką rolę odgrywa także – demonizowana niekiedy – niechęć samych urzędników i kadry kierowniczej urzędów. Być może w przeszłości ten „opór materii” był większy. Dzisiaj, gdy w wewnętrznym funkcjonowaniu urzędów technika komputerowa jest stale używana i gdy urzędnicy wszystkich szczebli przekonali się, jak

bardzo potrafi być wygodna oraz użyteczna – czynnik subiektywnej niechęci jako bariery rozwoju e-Administracji można zdecydowanie odesłać do lamusa. Nie zmienia to faktu, że w kontaktach z patentami nadal wymagane są dokumenty papierowe, pracownicy potem wprowadzane do urzędowych systemów komputerowych.

Z naszkicowanych wyżej faktów wynika dosyć karykaturalny obraz polskich urzędów (patrz rys. 12).



Rys. 12. Na użytek wewnętrzny urzędy stosują komputery, natomiast w kontaktach z patentami wymagają informacji w postaci papierowej

W celu zmiany tej sytuacji, niezbędne są oczywiście określone (nowe) uregulowania prawne i nowe definicje procedur administracyjnych. Jednak poważną barierą w rozwoju e-Administracji był i jest brak *odpowiedniego* wyposażenia technicznego. Oczywiście wiele spraw rozwiązuje Internet – ale nie wszystkie. Prowadzi to do sformułowania następującej tezy, będącej głównym przesłaniem tego artykułu:

Rozwój e-Administracji, konieczny dla wygody obywateli oraz stanowiący jeden z kluczowych składników procesu budowy Społeczeństwa Informacyjnego, wymaga stworzenia wielu nowych rozwiązań technicznych wyspecjalizowanych w kierunku obsługi specyficznych zadań i specyficznych potrzeb związanych z e-Administracją.

W kolejnym podrozdziale spróbujemy tę tezę przeanalizować, wskazując zadania, jakie z niej wynikają dla rozwoju automatyki i informatyki.

5. Zadania dla automatyki i informatyki

W poprzednich podrozdziałach pracy pokazano potrzebę rozwoju e-Administracji w kontekście nadrzędnego celu, jakim jest budowanie współczesnego Społeczeństwa Informatycznego. Pokazano także, że rozwój ten napotyka na wiele przeszkód, wśród których niemałą rolę odgrywają przeszkody natury technicznej, polegające na braku odpowiedniego „oprzyrządowania” urzędów, koniecznego w tym celu, żeby mogły one pełnić rolę elementów składowych systemu e-Administracji. Należy z naciskiem podkreślić, że brak wskazany w poprzednim zdaniu nie oznacza braku w sensie niemożności zakupu odpowiedniego urządzenia z powodu braku środków. Taki czynnik ograniczający oczywiście także występuje (zwłaszcza w trudnej rzeczywistości na przykład urzędów samorządowych w ubogich polskich gminach rolniczych), ale nie jest on elementem krytycznym, gdyż może być prosto usunięty poprzez odpowiednią alokację środków. Braki, które staramy się wskazać w tym artykule, mają bardziej fundamentalny charakter, bo wynikają z faktu, że pewnych urządzeń jeszcze nie ma, gdyż po prostu nie zostały jeszcze wynalezione ani wyprodukowane.

Właśnie w tym zakresie i w tym obszarze konieczne jest obecnie skoncentrowanie wysiłków i zmobilizowanie kreatywności intelektualnej specjalistów z zakresu automatyki i informatyki, gdyż tylko drogą opracowania i wdrożenia innowacyjnych rozwiązań technicznych będzie możliwe prawdziwie istotne usprawnienie funkcjonowania e-Administracji i wdrożenie jej do szerokiego użytkowania. Warto może w tym miejscu wyłumaczyć, dlaczego w niniejszym artykule wielokrotnie podkreślano, że e-Administracja jest źródłem wyzwań i zadań nie tylko dla informatyki, ale także dla automatyki.

Rozpowszechniony pogląd głosi, że za rozwój i praktyczną implementację poszczególnych elementów Społeczeństwa Informatycznego (w tym także e-Administracji) odpowiedzialna jest głównie informatyka, która tworzy nowe rozwiązania i właściwie jako jedyna przyczynia się do postępu w całej tej dziedzinie. Pogląd ten wydaje się jednak zbyt krańcowy, a przez to nie do końca prawdziwy. Bezsparnie nowe systemy informatyczne (wspomagane także postępowaniem w zakresie telekomunikacji) stanowią zasadniczy element napędowy rozwoju Społeczeństwa Informatycznego. Jednak w tych zadaniach, w których systemy informatyczne mają zaspokajać masowe potrzeby zwykłych obywateli, bardzo istotną rolę odgrywa dostępność specjalistycznych urzędów, których tworzeniem i doskonaleniem zajmuje się właśnie automatyka.

Posłużmy się odwołaniem do powszechnie znanego przykładu, żeby wyjaśnić, jakiego rodzaju urządzenia są w e-Administracji potrzebne, a także by wskazać, że ich odkrycie i opracowanie wymaga prac w pełnym znaczeniu tego słowa kreatywnych i naukowych.

Przykład, z którego skorzystamy, będzie dotyczył bankowości elektronicznej. Już dwadzieścia lat temu banki korzystały już w swoich wewnętrznych działaniach z techniki komputerowej, prowadziły z informatyzowaną księgowość, korzystały z komputerowej ewidencji środków finansowych, a nawet korzystały z technik informatycznych w obsłudze transakcji międzybankowych. Jednak, mimo doskonalenia tych systemów przez informatyków, indywidualni klienci banków wciąż nie mogli z nich bezpośrednio skorzystać, bo brak

było urządzeń sprzęgających komputerowy system bankowy (nawet najdoskonalszy z informatycznego punktu widzenia) z obszarem realnego, fizycznego świata, w którym znajdowali się zwykli ludzie i w którym zaspokajali swoje różne potrzeby.

Dopiero zbudowanie **przez automatyków** bankomatów i ich rozpowszechnienie spowodowało, że bankowy system komputerowy uzyskał styk z realnymi operacjami wypłat (a czasem także wpłat) dokonywanych przez klienta, z ogromną korzyścią dla klienta i dla banku. Warto zauważyć, że automatycy dokonali tu dwójakiego rodzaju innowacji, bez których cała sfera bankowości elektronicznej byłaby bardzo uboga i mało znana. Otóż najpierw musiała zostać **odkryta potrzeba istnienia bankomatu**, a dopiero potem mogła być ona zaspokojona poprzez zbudowania i zainstalowanie odpowiednich maszyn. Odkrycie potrzeby było ważniejsze od stworzenia konkretnej mechaniczno-informatycznej konstrukcji bankomatu, bo kilkadziesiąt lat temu nikomu by nie przyszło do głowy, że może potrzebować usługi polegającej na samoobsługowym wyciągnięciu pieniędzy ze ściany mijanego budynku. Tymczasem ktoś odkrył, że taka potrzeba istnieje, zbudował bankomat, dołączył go do z informatyzowanego (od dawna) systemu bankowego – i w ten sposób powstała usługa bankowości samoobsługowej. Obecnie wręcz trudno się bez tej usługi obejść, ale większość czytelników tego artykułu łatwo może sobie przypomnieć czasy, kiedy nikomu nawet by to na myśl nie przyszło. Sytuacja się zmieniła, pewien obszar życia stał się wygodniejszy i łatwiejszy, a sprawił to fakt, że ktoś (automatyk!) wymyślił, a potem zbudował i wprowadził do użytku bankomat – automat pełniący rolę kasjera.

Podobnie cała sfera operacji bankowych związanych z techniką tzw. plastikowego pieniądza (np. kart kredytowych). Pomysł przenoszenia wartości materialnych za pomocą symbolizującego je pozornie bezwartościowego przedmiotu pojawił się i został zrealizowany jeszcze w starożytności (znane są sumeryjskie tabliczki klinowe będące odpowiednikiem współczesnych kart kredytowych, czeków albo weksli), jednak użycie tych symbolicznych pieniędzy było bardzo ograniczone. Nawet w XX wieku karty kredytowe początkowo przyjmowało bardzo niewiele podmiotów gospodarczych, zaś banki wystawiające takie karty musiały brać na siebie obowiązek spłacenia należności, nawet jeśli klient dopuścił się defraudacji, więc wydawały je niechętnie i tylko bardzo zaufanym klientom. Tymczasem obecnie wszyscy korzystają z tych elektronicznych odpowiedników portmonetek, ponieważ zostały zbudowane – znowu przez automatyków! – i masowo rozpowszechnione urządzenia, za pomocą których sprzedawcy mogą **automatycznie** informować bank o fakcie zgłoszenia przez klienta chęci zapłaty kartą (wystarczy przesunięcie karty przez szczelinę czytnika), a bank może potwierdzić autoryzację takiej czynności lub ją zablokować. Dzięki istnieniu takich **automatycznych** urządzeń zmienił się radykalnie model handlu, a także model zaopatrywania się w pieniądze potrzebne na przykład w podróży: zamiast wielu kopert z bilonem i banknotami funkcjonującymi w różnych odwiedzanych krajach – wystarcza jedna karta kredytowa, którą można płacić wszędzie i za wszystko.

Jednak znowu podkreślmy z naciskiem: udogodnienie to dostępne jest wyłącznie dzięki temu, że **automatyk** wymyślił, zbudował i rozpowszechnił miniaturowy i łatwy w obsłudze terminal, pozwalający na odczytywanie danych z kart i zdalne wprowadzanie informacji o przeprowadzanych transakcjach do systemu informatycznego odpowiedniego banku.

Przywołano tu te dwa (ogólnie znane) przykłady w tym celu, żeby polemizować z rozpowszechnionym poglądem, że w różnych e-dziedzinach (e-Nauczanie, e-Handel, e-Medycyna oraz omawiana tu e-Administracja) kluczową rolę mają do odegrania **wyłącznie informatycy**. Oczywiście, to oni tworzą główną ośnowę, której na bazie nowe formy działania są możliwe – ale w styku z realnym światem rola automatyków jest także nie do pominięcia.

Autor tej pracy nie będzie próbował wymienić ani wskazać **wszystkich** problemów i potrzeb, jakie rozwój e-Administracji postawi przed informatykami i automatykami. Jak już wskazano wyżej – właśnie **odkrycie potrzeby** jest najważniejszym elementem procesu tworzenia innowacji, więc potrzeba tu wysiłku wielu umysłów i inwencji wielu badaczy oraz konstruktorów. Jednak na kilka obszarów potrzeb związanych specyficznie z e-Administracją warto może od razu zwrócić uwagę. Pierwszym, najbardziej oczywistym jest obszar komunikacji zwykłego obywatela z systemami informatycznymi wykorzystywanymi w e-Administracji.

Kontakt z tymi systemami powinien być równie łatwy i skuteczny (a także odporny na błędy i brak technicznych kwalifikacji większości obywateli) jak kontakt z żywym urzędnikiem. Należy przy tym zwrócić uwagę na jeden z ważnych atrybutów, który w charakterze postulatu występuje przy wszystkich dokumentach i we wszystkich pracach związanych z technikami Społeczeństwa Informacyjnego. Chodzi mianowicie o zapobieganie tzw. procesowi wykluczania społecznego z pewnych usług lub pewnych form działania ludzi gorzej sytuowanych lub/i gorzej wykształconych. W przypadku e-Administracji ma to szczególne znaczenie, ponieważ w wielu sprawach kontakt obywatela z urzędem ma charakter obligatoryjny, więc przejście w kierunku automatyzacji i informatyzacji wielu procedur musi być tak przygotowane, by absolutnie **każdy** obywatel odbierał je jako uproszczenie i ułatwienie procesu załatwiania określonych spraw, nie zaś jako źródło dodatkowego stresu. Jest oczywiste, że używanie systemów e-Administracji przez ludzi mających odpowiednią wiedzę oraz dostęp do terminala komputerowego (na przykład korzystających w domu z dostępu do Internetu za pomocą prywatnego komputera) można załatwić poprzez stworzenie samych tylko narzędzi software'owych i poprzez zapewnienie odpowiedniego dostępu do nich poprzez Sieć. Dla zaspokojenia potrzeb takich e-Petentów wystarczy ich własny monitor ekranowy, klawiatura oraz myszka (którą ci ludzie umieją się posługiwać).

Jednak nie można zapominać o tym, że nie wszyscy obywatele mają dostęp do Internetu i nie wszyscy opanowali technikę używania typowych komputerowych urządzeń wejścia-wyjścia. Usługa e-Administracji nie może być elitarnym przywilejem jakiejś jednej grupy społecznej, bo **powszechność** jej stosowania stanowi dla niej zasadniczą rację bytu. Dlatego mówiąc i myśląc o e-Administracji, musimy zadbać o zaprojektowanie i stworzenie odpowiednich „urzędomatów” – co najmniej tak prostych w obsłudze jak bankomaty, i co najmniej – równie łatwo dostępnych. Konstrukcję takich urządzeń muszą zaprojektować automatycy, a ich wdrażanie musi być poprzedzone badaniami zarówno ich właściwości technicznych (w tym zwłaszcza odporności na warunki otoczenia z aktami wandalizmu włącznie), jak i (zwłaszcza!) warunków ergonomicznej, intuicyjnie prostej i pod każdym względem przyjaznej dla użytkownika obsługi.

Obok budowy specjalnych *urzędomatów* dla ludzi, dla których atrybutem e-Urzędu musi być maksymalna prostota obsługi, ale mogących poświęcić czas na to, żeby przy takim terminalu usiąść albo przynajmniej spokojnie przystanąć, warto zwrócić uwagę na grupę przeciwną – ludzi młodych, obznajmionych z technikami informacyjnymi, ale stale zabieganych, żyjących w ruchu, spędzających połowę życia w pociągach, samochodach i samolotach – prawdziwych Nomadów XXI wieku. Jest to rosnąca liczba potencjalnych użytkowników e-Administracji, którzy, stale się przemieszczając (ze względu na wykonywaną pracę lub miejsce pobytu), powinni mieć możliwość komunikacji z serwerami informacji lub usług e-Administracji, z wykorzystaniem urządzeń mobilnych. Przenośne komputery o miniaturowych ekranach są kosztowne i nie bardzo funkcjonalne (trudno się do nich wprowadza informacje nawet przy wykorzystaniu techniki automatycznego rozpoznawania pisma), więc rozwój i upowszechnienie e-Administracji spowoduje kolejny wzrost zapotrzebowania na urządzenia służące do wprowadzania informacji do komputerów za pomocą sygnału mowy [9].

Wprowadzenie i upowszechnienie e-Administracji wiązać się będzie z wieloma innymi problemami, które trzeba rozwiązać. Na przykład dla wielu klientów (petentów?) wirtualnych urzędów problemem może być nawet proste wyszukiwanie informacji, które doświadczonym użytkownikom komputerów i Internetu nie sprawia najmniejszego kłopotu. Jednak jeśli e-Administracja ma mieć sens, to musi odwoływać się do takich form oferowanych elektronicznie usług i takich metod ich używania, żeby korzystając z nich mogli bez najmniejszych przeszkód także najmniej wykształceni i niezbyt inteligentni obywatele [10, 11].

Listę podobnych problemów oraz wynikających z nich potrzeb nowych opracowań, powstających na gruncie badań naukowych prowadzonych w ramach automatyki i informatyki można by było dowolnie rozszerzać, bo jest to niemal studnia bez dna. Pewne uzupełniające dane na ten temat zawiera artykuł [12], który dotyczył podobnego zakresu tematycznego jak niniejsza praca, ale był kierowany do automatyków-praktyków i zawierał głównie zalecenia i rekomendacje praktyczne. Jednak w tej pracy zaniechano dalszego mnożenia przykładów, ponieważ pisząc ten artykuł stawiano sobie za cel **wywołanie** problemu, a nie jego dogłębne omówienie i wyczerpujące przedstawienie wszystkich spraw, wymagających rozwiązania.

6. Podsumowanie

W artykule przedstawiono wybrane zagadnienia, które wiążą się (lub będą się wiązać w najbliższym czasie) z procesem rozwijania w naszym kraju e-Administracji. Fakt, że e-Administracja się w Polsce będzie rozwijała sama z siebie, nie podlega dyskusji – wynika to z jednej strony z logiki rozwoju struktur Społeczeństwa Informacyjnego w skali globalnej, a z drugiej strony silnym czynnikiem warunkującym jest tutaj nasze zapóźnienie w stosunku do przodujących krajów Unii Europejskiej (na przykład Danii) i konieczność nadrobienia tego dystansu. Biorąc pod uwagę ten fakt, a także długą listę problemów, wymagają-

cych rozwiązania przy użyciu metod automatyki i informatyki, zanim e-Administracja znacznie w Polsce funkcjonować na właściwym poziomie, można przewidywać, że pojawi się niebawem znaczące zapotrzebowanie na nowe opracowania naukowe i techniczne, dedykowane właśnie do zastosowań w obszarze e-Administracji. Zapotrzebowanie to będzie zapewne powiązane z przyzwoitym finansowaniem ze strony stosownych resortów polskiego rządu (w szczególności Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji, w którego gestii znajdują się obecnie sprawy informatyzacji kraju). Oczywiście informatyzacja działalności e-Administracji może liczyć na wsparcie z funduszy unijnych (konkretnie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego). W optymistycznych warunkach z funduszy Unii uda się pokryć aż 3/4 kosztów konkretnego przedsięwzięcia, co znacząco zwiększy szansę na to, że prace rozwojowe i wdrożeniowe w zakresie e-Administracji będą w Polsce energicznie prowadzone.

Biorąc pod uwagę wymienione fakty, a także uwzględniając malejące zapotrzebowanie na prace w zakresie Automatyki i Informatyki ze strony przemysłu – warto przyjrzeć się uważnie potrzebom e-Administracji, bowiem ta właśnie sfera działania może się okazać w najbliższym czasie jednym z najsilniejszych czynników warunkujących dalszy postęp w wymienionych dyscyplinach naukowych.

Literatura

- [1] Tadeusiewicz R.: *Telemedycyna i związane z nią wyzwania naukowe, techniczne i medyczne*. w: Rutkowski L. (red.): *Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna, Materiały XIV KBIB'05, Komitet Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN, Częstochowa 2005, t. I, Referaty Plenarne*, 12–19
- [2] Tadeusiewicz R.: *Rosnąca rola telemedycyny w kontekście formowania społeczeństwa informacyjnego*. Rozdział w pracy zbiorowej: Haber L. (red.): *Akademicka społeczność informacyjna*. UWND AGH, Kraków, 2005, 25–42
- [3] Tadeusiewicz R.: *Telemedycyna – nowe wyzwanie współczesnej nauki*. *Kwartalnik Polskiej Akademii Nauk Nauka*, nr 3, 2004, ss. 57–80
- [4] Tadeusiewicz R., Augustyniak P.: *Content-Based Adaptivity of Telemedical Records*. Chapter in book: Saeed K., Mosorf R., Pejaš J., Hilmola P., Sosnowski Z., El-Fray I. (eds.): *Image Analysis, Computer Graphics, Security Systems and Artificial Intelligence Applications*, WSFZ, Białystok, 2005, 167–176
- [5] Tadeusiewicz R.: *E-administracja jako narzędzie formowania społeczeństwa informacyjnego*. V Forum Informatyki w Administracji, Centrum Promocji Informatyki, Warszawa 2005, 7 – 42
- [6] Tadeusiewicz R.: *Czy e-administracja może być narzędziem formowania społeczeństwa informacyjnego*. *Dwumiesięcznik o nowoczesnej administracji publicznej: eAdministracja, eObywatel, eUrząd, ePaństwo (ISSN 1895-1392)*, nr 1, 2005, 4–13
- [7] Blakemore M., Craglia M.: *Access to public-sector information in Europe: policy, rights, and obligations*. *Information Society*, nr 22(1), 2006, 13–24
- [8] Banks D.L.: *The health insurance portability and accountability act: does it live up to the promise?* *Journal of Medical Systems*. Nr 30 (1), 2006, 45–50
- [9] Price K.J., Min Lin, Jinjuan Feng, Goldman R., Sears A., Jacko J.A.: *Motion does matter: an examination of speech based text entry on the move*. *Universal Access in the Information Society*, nr 4(3), 2006, 246–257

-
- [10] Komlodi A., Soergel D., Marchionini G.: *Search histories for user support in user interfaces*. Journal of the American Society for Information Science and Technology, nr 57(6), 2006, 803–807
- [11] Rose D.E.: *Reconciling information seeking behavior with search user interfaces for the Web*. Journal of the American Society for Information Science and Technology, nr 57(6), 2006, 797–799
- [12] Tadeusiewicz R.: *Nowy obszar ekspansji automatyki – elektroniczna administracja (e-government)*. IX Konferencja Automatyków, Skamer, Ryto 2005, ss. AGH 1 – AGH 17

