

zowanych badań w nadchodzących latach. Całkowicie zautomatyzowane, architektonicznie zaplanowane biuro wciąż jeszcze jest bardziej celem niż realną rzeczywistością i wszelkie generalizowanie na temat wpływu automatyzacji może być przedwczesne.

### Podsumowanie

W wyniku zastosowania AB otrzymuje się architekturę z dziesięcioma komputerowymi systemami Biura *sensu stricto*, dwoma pomocniczymi systemami biurowymi i trzema systemami usługowymi, działającymi pośrednio przez System Komunikacji Administracyjnej. Dojrzała AB należy oprzeć na ostatecznej komunikacji biura, integrującej wszystkie media przesyłowe (rozwiązanie ZUCS). Jest ono wyposażone raczej w specjalistyczne stacje robocze niż w mikrokomputery ogólnego przeznaczenia. Uzasadnieniem AB jest obiecujący, nieunikniony trend w kierunku kultury informacyjnej. Powstanie oparte na komunikacji wzorcowy sposób pracy i życia w społeczeństwie postprzemysłowym, w którym jedna piąta część ludzi pracujących będzie mogła korzystać z telekomunikacji między zautomatyzowanym domem a zautomatyzowanym biurem.

### Bibliografia

- (1). Uhling R. P., Faber D. J., Bair J. H., *The Office of the Future*, Amsterdam 1981, North-Holland Publishing Company, s. 7.
- (2). Boczany W. J., *Justifying Office Automation*, „Journal of Systems Management” 1983, vol. 34, nr 7, lipiec, s. 15—19.
- (3). Gremilion L. L., Pybum P. J., *Justifying Decision Support and Office Automation Systems*, „Journal of Management Information-Systems” 1985, vol. 2, nr 1, lato, s. 5—17.
- (4). McLeod R., Jr., Jones J. W., *A Framework for Office Automation*, „MIS Quarterly” 1987, vol. 11, nr 1, marzec, s. 87—104.
- (5). Rice E., Blair J., *New Organizational Media and Productivity*, in R. Rice and Associates, *The New Media: Communication, Research, and Technology*” 1984, Beverly Hills, CA, Sage, s. 185—216.
- (6). McDaniel, Johnson B., Rice R. E., *Managing Organizational Innovation*, New York 1987, Columbia University Press, s. 29.
- (7). Sameno L. M., *What Happened to the Computer Revolution?*, „Harvard Business Review” 1985, s. 129—138.
- (8). *Electronic Services Unlimited Telework Group*, Specjal Report, 1987.

- (9). Gil Gordon Associates, *Newsletter*, Monmouth Junction, NJ, 1987.
- (10). Stein B., *Corporate Homeworkers*, „Family & Home Office Computing” 1988, vol. 6, nr 1, styczeń.
- (11). Mayer N. D., *The Office Automation Cookbook: Management Strategies for Getting Office Automation Moving*, „Sloan Management Review” 1983, zima, s. 51—60.
- (12). Poppel H. L., *Who Needs the Office of the Future?*, „Harvard Business Review” 1982, listopad-grudzień, s. 146—155.
- (13). Quible Z. K., *The Technology of Word Processing in Beswick*, R. D. i A. B. Williams *Information Systems and Business Communication*, Urbana 1983, IL, American Business Communication Association, s. 71.
- (14). Kiechel Walter III, *Teleconferencing to Stardom*, „Fortune” 1983, maj, s. 295—300.
- (15). Black R., *Teleconferencing: Send Your Image not Yourself*, „Science Digest” 1984, marzec, s. 92—51.
- (16). Rice R. E., Rogers E. M., *New Methods and Data for the Study of the New Media*, in R. E. Rice and Associates (Eds.), „The New Media: Communication, Research and Technology” 1984, Newbury Park 1984, CA, Sage, s. 81—100.
- (17). Millman Z., Harwick J., *The Impact of Automated Office Systems on Middle Managers and Their Work*, „MIS Quarterly” 1987, vol. 11, nr 4, grudzień, s. 479—491.
- (18). Palme J., *Experience with the Use of the COM Computerized Conferencing System*, Stockholm 1981, Sweden, Forsvartes Forskningsanstalt.

## **Rozdział 13**

### **Systemy Informacyjne Domu**

Naturalnym przedłużeniem systemów informacyjnych korporacji, administracji czy kampusu jest Unia Systemów Informacyjnych Domu, która umożliwia użytkownikom łączność telekomunikacyjną z pozostałymi sieciami komputerowymi. Wprowadzie technika komputerowa i komunikacyjna wkraczają już do domów, powstaje jednak pytanie, do jakiego stopnia można i należy zautomatyzować Unię Systemów Informacyjnych Domu. W tym rozdziale zastanowimy się nad zakresem i integracją potencjalnych zastosowań komputerów domowych i komunikacji oraz przedstawimy rozwiązania, które mogą prowadzić do automatyzacji środowiska domu.

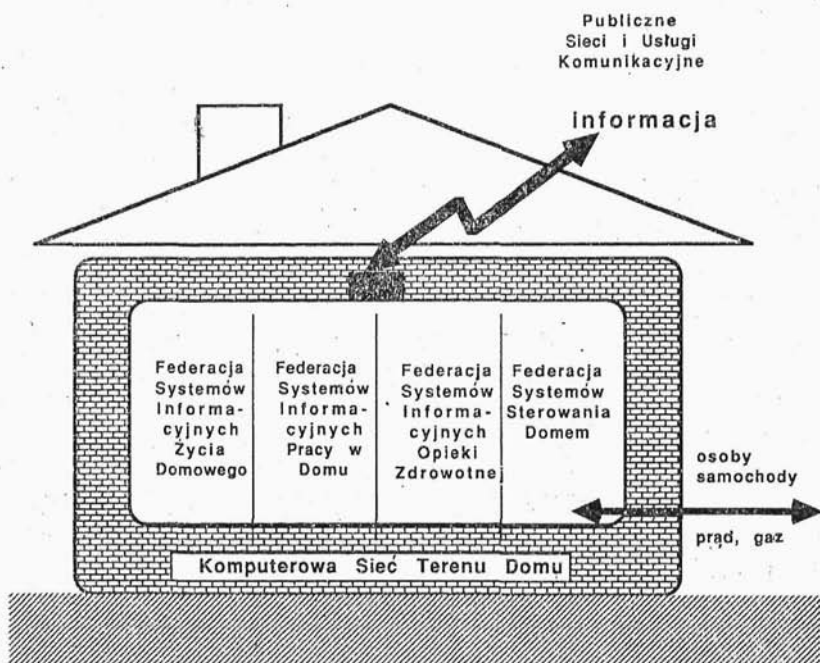
#### **FEDERACJA SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH DOMU**

W pierwszej połowie tego wieku jedynymi elektronicznymi urządzeniami domowymi były telefony i radia. Na początku drugiej połowy tego stulecia rozpoczęły się emisje wideo i audio informacji rozrywkowych i edukacyjnych, wiadomości lokalnych i oświatowych. Pod koniec stulecia eksplozja używania komputerów domowych i osobistych spowoduje, że przesuniemy się w erę informacji domowej. Liczba urządzeń elektronicznych i obwodów w naszych domach stale rosła. Teraz powstała możliwość uproszczenia tych instalacji i ich działania. Nadal trudno jednak

przewidzieć, jaki będzie w przyszłości kierunek rozwoju domowych podsystemów.

W wyniku rozwoju społecznego, zwłaszcza w ostatnim stuleciu, można zaproponować następującą strukturę Unii Systemów Informacyjnych Domu (USID), na którą składają się:

- Federacja Systemów Informacyjnych Życia Domowego,
- Federacja Systemów Informacyjnych Pracy w Domu,
- Federacja Systemów Informacyjnych Opieki Zdrowotnej,
- Federacja Systemów Sterowania Domem,
- Komputerowa Sieć Terenu Domu (KSTD) (por. rys. 13-1).



Rys. 13-1. Architektura Związku Systemów Informacyjnych Domu

Federacja Systemów Informacyjnych Życia Domowego ma za zadanie zwiększenie osobistej satysfakcji, twórczości, rozwoju, bogactwa życia i kontaktów kulturalnych przez bardziej zróżnicowany dobór programów telewizyjnych i czasu ich odbierania, bardziej przyjazne użytkownikowi komputerowe programy edukacyjne i rozrywkowe, (tele) prowadzenie codziennych czynności tego rodzaju co załatwianie spraw w banku, zakupy, płacenie rachunków, rezerwacje hoteli, bilety na środki transportu, załatwianie spraw rodzinnych i domowych, itp.

Federacja Systemów Informacyjnych Pracy w Domu ma zwiększyć wydajność, wiedzę i możliwości zatrudnienia osób z zawodem, gospodyń domowych, osób starszych i niesprawnych fizycznie. Podsystem ten umożliwi teledojazd. Oszczędza się zatem na wydatkach na transport, energię, ubranie i jedzenie. Możliwa staje się liberalizacja sposobu życia.

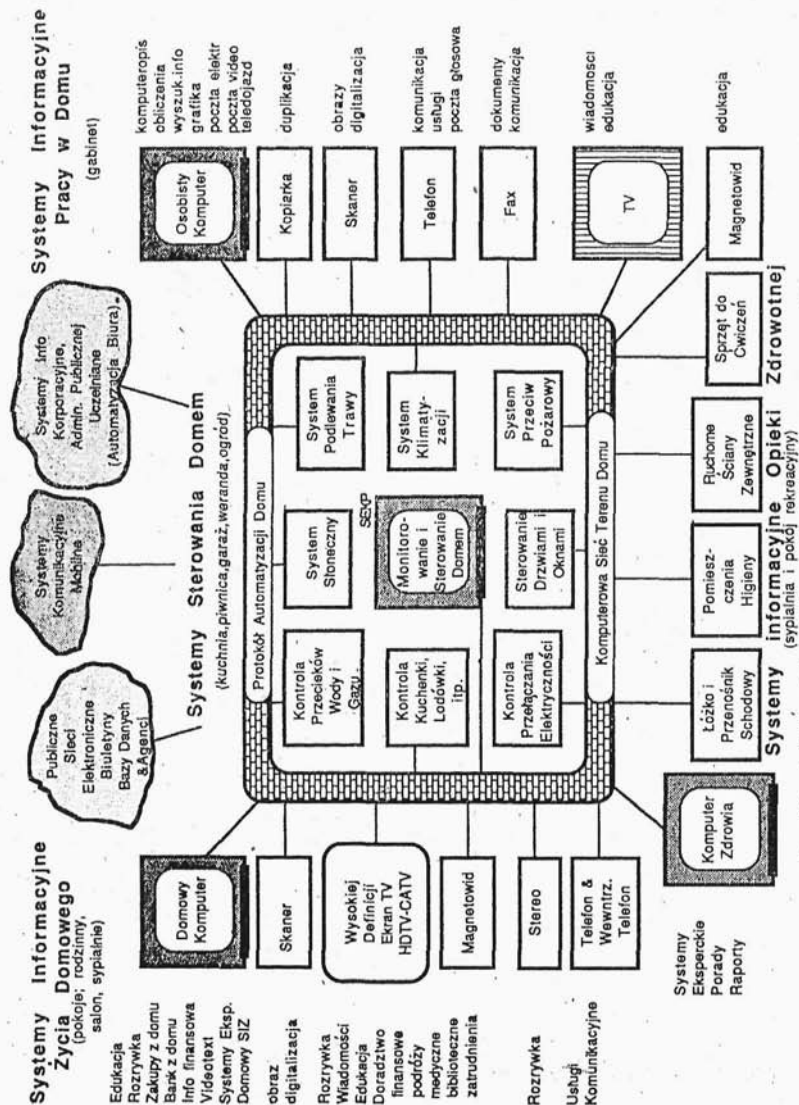
Federacja Systemów Informacyjnych Opieki Zdrowotnej w Domu ma na celu ułatwienie opieki nad chorymi członkami rodziny, przez intensywne komputerowe konsultacje, związane z opieką nad chorymi, przez monitorowanie, sterowanie i sprawdzanie osoby leżącej (lub nie) w łóżku, osoby będącej na diecie lub osoby prowadzącej własny program ćwiczeń.

Federacja Systemów Sterowania Domem ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa domu oraz wygody, jego mieszkańców przez lepsze sprawdzanie, sterowanie i odnotowywanie stanu instalacji i środowiska.

Komputerowa Sieć Terenu Domu ma połączyć elektronicznie wszystkie instalacje domowe i zapewnić komunikację z sieciami zewnętrznymi (korporacji, publicznymi i kampusu).

## ARCHITEKTURA UNII SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH DOMU

W celu skorzystania z różnych elektronicznych usług, które może zaoferować Unia Systemów Informacyjnych Domu, trzeba opracować właściwą architekturę. Funkcjonalną architekturę tej unii pokazano na rysunku 13-2.



Flak, 13-2. Architektura Związku SI Domu w środowisku zautomatyzowanego domu

FSI Życia Domowego działa w pokoju dziennym i sypialniach. Jej usługi informacyjne zapewnia komputer, skaner, telewizja wysokiej rozdzielczości, z dużym ekranem, VCR, zestaw stereo i telefon z wyposażeniem interkomu. W zbiorze funkcji informacyjnych znajdują się programy edukacyjne i rozrywkowe, programy telewizyjne i dla zestawu stereo, zakupy i wydatki domowe, konsultacje, (przez kablową Antenę Telewizyjną Sąsiedztwa) na tematy finansowe, podróże, dostęp do biblioteki, zatrudnienie, edukacja itp.

System Informacyjny Zarządzania Domem zawiera następujące podsystemy.

- Podsystem Informacji Rodzinnych:
  - drzewo rodziny z bazą danych i opisem,
  - korrespondencja przyjaciół,
  - lista adresów przyjaciół,
  - sprawy rodzinne,
  - testamenty członków rodziny,
  - dyplomy rodzinne.
- Podsystem Informacji Sprzętu Domowego:
  - stan posiadania (sprzęty domowe),
  - elektroniczne kartoteki dokumentów dotyczących sprzętów domowych (skanning),
  - elektroniczne utrzymywanie dokumentów domowych,
  - korrespondencja związana ze sprawami domu,
  - lista adresatów korespondencji związanej ze sprawami domu,
  - prowadzenie rachunków i spraw związanych z nimi,
  - dane do opłacania podatków,
  - budżet domowy.
- Podsystem Komunikacji Domowej:
  - harmonogram wydarzeń i czynności,
  - automatyczne wybieranie numerów telefonicznych,
  - biuletyn domowy (obraz na dużym ekranie),
  - biuletyn rodzinny (krajowy i międzynarodowy),
  - intercom.

— Podsystem Usług Informacyjnych Domu:

biblioteka programów systemu,  
biblioteka programów aplikacyjnych,  
system zabezpieczenia komputera i komunikacji,  
system ekspercki automatyzacji domu.

Federacja Systemów Informacyjnych Pracy w Domu działa w pracowni i jest wyposażona w komputer osobisty, kopiarke, skanner, telefon, fax, telewizor i magnetowid. Do jej funkcji informacyjnych należy komputeropisanie, obliczenia, wyszukiwanie informacji, grafika, elektroniczna poczta głosu i obrazu, przysyłanie dokumentów i obrazów, wiadomości, edukacja itp.

Federacja Systemów Sterowania Domem obsługuje kuchnię, suterynę, garaż, przedpokój i kuchenne podwórze. Kontroluje ona wszystkie części domu: czy okna są zamknięte czy otwarte, czy drzwi, brama i drzwi od garażu są zamknięte czy otwarte, klimatyzatory, przełączanie zasilania z sieci na baterie słoneczne, podgrzewanie wody, odbiory elektroniczne, anteny, gaz, urządzenia kuchenne, nawadnianie ogrodu. Ponadto drukuje raporty na temat harmonogramu konserwacji sprzętu i dostarcza instrukcje systemu eksperckiego, jak naprawić różne instalacje i urządzenia.

Federacja Systemów Informacyjnych Opieki Zdrowotnej w Domu działa w sypialni i pokoju wypoczynkowym. Używa domowego komputera medycznego, który kontroluje łóżko pacjenta, urządzenia higieny, ściany zewnętrzne (do nagłego transportu) i urządzenia do ćwiczeń. Można korzystać z konsultacji systemów eksperckich lub lekarzy. Można także drukować periodyczne informacje o stanie zdrowia i raporty ostrzegawcze w razie niepokojących objawów. Podsystem taki skonstruowano w Instytucie Badawczym Urządzeń Przemysłowych w Tokio jako część projektu MITI rozwoju systemów domowych w Japonii (1).

Komputerowa Sieć Obszaru Domu łączy wszystkie (czułe) urządzenia elektroniczne i cyfrowe, które będą zgodne z przyszłym Protokołem Automatyzacji Domu (PAD). Oprócz Protokołu Automatyzacji Produkcji (PAP) i Protokołu Automatyzacji Biura (PAB) jest to następny protokół, kandydujący do między-



narodowej normalizacji. Pozwoli on na wyeliminowanie nadmiernej ilości skomplikowanych obwodów i zapewni dodatkowe wyjścia elektryczne. Jest bardzo prawdopodobne, że PAD zostanie oparty na światłowodach. Ponadto PAD połączy użytkownika domowego z publicznymi Komputerowymi Sieciami Wartości Dodanej, ATVS, komercyjnymi bazami danych, innymi mediami komunikacyjnymi, Ruchomym Systemem Komunikacyjnym i administracją korporacji oraz publiczną, z systemami informacyjnymi kampusu uniwersyteckiego. W ten sposób powstanie sieciowe społeczeństwo epoki informacyjnej.

### Podsumowanie

Wdrażanie Automatyzacji Domu jest stopniowym, procesem społecznym odbywającym się w krajach rozwiniętych; najprawdopodobniej rozwinie się on w następnym stuleciu. Prawie wszystkie elementy składowe zautomatyzowanego domu są w tej chwili dostępne. Brakuje jedynie Protokołu Automatyzacji Domu, który zintegruje wszystkie elementy składowe automatyzacji domu w jeden złożony, nadający się do kierowania system. Protokół ten musi być znormalizowany i musi być stosowany do wszystkich sprzętów domowych o bazie elektronicznej. Standaryzacja międzynarodowa może potrwać wiele lat, co spowoduje opóźnienie rozwoju „ostatecznych” produktów automatyzacji domu. Najwięksi producenci komputerów niezbyt chętnie zapewne zgodzą się płacić cenę przedwczesnego opracowywania standardów, jednakże nie można opanować tak wielkiego rynku bez podejmowania pewnego ryzyka. Najbardziej prawdopodobnym kandydatem do objęcia prowadzenia w Automatyzacji Domu jest Apple Computer, korporacja mająca największą liczbę zainstalowanych komputerów domowych (Apple II i Macintosh).

Inną istotną sprawą jest liczba komputerów potrzebnych w każdym domu. Z zaproponowanej w tym rozdziale architektury Unii Systemów Informacji Domowej wynika, że cztery mikrokomputery plus ewentualnie jeszcze jeden obsługujący PAD mogłyby zautomatyzować działania domowe. Inna możliwość to zainstalowanie jednego minikomputera z czterema końcówkami,

z których każda byłaby wyspecjalizowana w jakiejś szczególnej federacji systemów. Wymagałoby to prawdopodobnie lepszej spójności systemów. Jednak jeden minikomputer na dom oznacza wyższe koszty, wymaga lepszych umiejętności do rozpoczęcia automatyzacji, stwarza niebezpieczeństwa powstania specjalistycznego systemu, opartego na rozwiązaniach jednego producenta. Istnieją tysiące dostawców produktów automatyzacji domu, którzy w ciągu ostatnich paru lat wnieśli duży wkład w postępy automatyzacji środowiska domu. W rzeczywistości jednak środowisko automatyzacji domu rozwija się stopniowo i uczenie się na poszczególnych etapach dzięki rozwojowi jest może ciekawsze niż samo korzystanie z w pełni zintegrowanej automatyzacji domu. Chodzi tu bardziej o konfigurację Unii Systemów Informacyjnych Domu złożoną z wielu mikrokomputerów niż o pojedynczy minikomputer.

Poza problemem standardów i konfiguracji komputerów istnieje także problem zastosowania narzędzi sztucznej inteligencji w celu ułatwienia działania systemu domowego. Jest to dosyć nowa dziedzina dla większości producentów sprzętu automatyzacji domu. Jednak szerokie zastosowanie jej zadecyduje o powodzeniu automatyzacji domu, z której trzeba będzie korzystać tak łatwo, jak z lodówki.

Na zakończenie trudno przewidzieć, dokąd doprowadzi nas stosowanie systemów automatyzacji domu. Systemy te wpłyną na nasz sposób myślenia i działania, ponadto dowiemy się dzięki nim więcej o sobie, niż uważaliśmy to za możliwe (2).

## Bibliografia

- (1). Koskela I., *Constructing the Japanese Examination System*, Technical Report, s. 60.
- (2). Bubnam D., *The Room House*, s. 60.
- (3). Stein B., *Corporate Home Office Computing*, Technology Turns Home Offices into Corporate Outputs, „Family and Home Office Computing” 1988, vol. 6, nr 1, s. 46—48.
- (4). Stein B., *Making the Leap from Corporate to Home*, „Family and Home Office Computing” 1988, vol. 6, nr 8, sierpień, s. 27—31.



- (5). Sullivan N., *Home and Office Merge*, „Family and Home Office Computing” 1988, vol. 6, nr 9, wrzesień, s. 38—39.
- (6). Targowski A., *Systems Planning Technique for EwIMC: The Architectural Approach*, „The Journal of Management Information Systems” 1988, Fall.