

stem badania leków, opracowywany przez Ministerstwo Opieki (1972—1975), 5) System kontroli handlu żywnością (online), opracowywany przez Agencję Wyżywienia, 6) System informacji patentowej oparty na sieci abonenckich końcówek, obejmujący zgłoszenia, badanie czystości patentowej, rejestrowanie, opracowywany przez Ministerstwo Handlu Zagranicznego i Przemysłu (1972—1977), 7) System informacji handlowej, opracowany przez Ministerstwo Handlu Zagranicznego i Przemysłu (1968—1973), 8) System informacyjny planowania odbudowy (po katastrofach), opracowywany przez Ministerstwo Budownictwa (od 1971 r.), 9) System kontroli wykorzystania dróg, opracowywany przez Ministerstwo Budownictwa (od 1973 r.), 10) System sieci informatycznej dystrybucji towarów, uruchamiany przez Ministerstwo Rolnictwa i Leśnictwa (1972—1974), 11) System informacji medycznej, uruchamiany przez Agencję Nauki i Techniki i Szpital Teshin w Tokio (od 1971 r.).

### c. KSI w USA

Rozwój zastosowań informatyki w USA odbywa się w sposób odmienny niż w Japonii, Francji, Belgii czy innych krajach, w których interwencjonizm rządu wynika z określonego rządowego programu rozwoju informatyki<sup>6</sup>. U podstaw polityki rozwoju informatyki w tym kraju leży: formułowanie norm unifikujących rozwiązania systemowe i sprzętowe, określanie zasad zakupywania sprzętu dla agencji rządów stanowych i federalnego, szerokie popieranie zakupów sprzętu i oprogramowania, intensywne szkolenie użytkowników, finansowanie badań i prac rozwojowych, wielokierunkowe rozwijanie systemów informatycznych w administracji (finansowanych z budżetu na zasadach rachunku ekonomicznego), stosowanie ulg podatkowych wobec prywatnego sektora inwestującego w sprzęt informatyczny. W rezultacie pomimo braku generalnego programu budowy Krajowego Systemu Informatycznego, system taki powstaje szybciej niż w innych krajach.

Pierwszy użytkowany komputer amerykański — ENIAC — został zbudowany w 1946 r. z funduszy rządowych i przekazany wojsku, oraz pierwszy komputer do przetwarzania danych — UNIVAC I — został zakupiony w 1951 r. przez Urząd Statystyczny. Administracja federalna i stanowa dysponuje 10% parkiem wszystkich komputerów zainstalowanych w kraju, co w 1974 r. stanowi ponad 10 tys. maszyn o wartości około 3,5 mld dol. Na ogólną liczbę kilkudziesięciu dostawców przewodzi IBM (26% dostaw) i UNIVAC (20%)<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Głównym motywem tych programów jest ochrona krajowego przemysłu informatycznego przed dostawami sprzętu amerykańskiego.

<sup>7</sup> Według General Services Administration (1970 r.) stan parku kształtował się następująco: 1950 — 2; 1952 — 5; 1954 — 10; 1956 — 90; 1960 — 531; 1962 — 1030; 1964 — 1862; 1966 — 3007; 1968 — 4232; 1970 — 5300.

W 1970 r. został opracowany 10-letni program rozwoju informatyki w administracji na lata 1970—1980<sup>8</sup>. Jego realizacja jest koordynowana przez trzy agencje. Całość programu planowana i koordynowana jest przez Biuro Zarządzania i Budżetu Urzędu Prezydenckiego. Biuro to prowadzi co roku aktualizację 5-letniego planu rozwoju informatyki oraz kontrolę jego wykonania w ogniach administracji. Zakupy sprzętu prowadzi Biuro Administracji Usług Urzędu Prezydenckiego (resorty są upoważnione do samodzielnego zakupywania sprzętu do ceny 50 tys. dol., pozostałe zakupy muszą być zatwierdzane centralnie, przy spełnieniu ustalonych zasad rachunku ekonomicznego). Krajowe Biuro Norm prowadzi prace normalizacyjne, badawcze i rozwojowe dla potrzeb administracji, w szczególności w zakresie rozwiązań wspólnych dla agend administracji.

Bardzo dużo uwagi poświęcono uregulowaniu spraw dotyczących transmisji danych. Z szacunku wynika<sup>9</sup>, że w USA udział systemów teleinformatycznych (online) w ogólnej liczbie systemów informatycznych wynosił w 1965 r. 10%, w 1970 r. — 50%, a w 1975 r. ma osiągnąć 90%. W 1966 r. problematyką transmisji danych zajęła się Federalna Komisja d/s Łączności, która w marcu 1971 r. wydała zasady współpracy między przemysłem informatycznym a przedsiębiorstwami łączności. Między innymi stwierdzono, że:

(a) sprzedaż usług informatycznych (z zakresu przetwarzania danych) nie powinna wpływać na ekonomiczną efektywność usług łączności,

(b) koszty związane ze świadczeniem wymienionych usług (a) nie powinny ani bezpośrednio, ani pośrednio obciążać użytkowników łączności,

(c) dochody z usług łączności nie powinny być wykorzystywane na finansowanie usług informatycznych,

(d) usługi informatyczne i usługi łączności muszą podlegać wolnej konkurencji między przemysłem informatycznym a przedsiębiorstwami łączności<sup>10</sup>.

Ponadto Komisja ustaliła podział usług łączności ze względu na systemy informatyczne w następujący sposób:

— przesyłanie komunikatów po cenie określonej w zależności od liczby przesłanej informacji; cena ustalona jest przez przedsiębiorstwo łączności, w którego interesie leży stosowanie takich rozwiązań technicznych, które czyniłyby usługi tego typu opłacalnymi,

— dzierżawienie użytkownikom łączy telekomunikacyjnych; użytkownik zainteresowany jest w takim zorganizowaniu transmisji, aby w dzierżawionym odstępie czasu mógł przesłać największą liczbę informacji.

<sup>8</sup> Por. B. Gilchrist, M. Wessel, *Government Regulation of the Computer Industry*, IFIPS, Press 1972, s. 27.

<sup>9</sup> Por. F. Bauer, *On-line systems — The Characteristics and Motivations Proceedings at UCLA*, Informatics Symposium on-line Computing Systems (1965).

<sup>10</sup> Por. B. Gilchrist, M. Wessel, op. cit.

Zasady te są dość charakterystyczne dla tego kraju, w którym Krajowy System Informatyczny zaczął oddolnie rozwijać się w zakresie przede wszystkim krajowego systemu transmisji danych, przy czym system transmisji danych został rozbudowany na ogólnodostępnych urządzeniach masowej pamięci i urządzeniach obliczeniowych. Koncern Western Union zorganizował po raz pierwszy system tego typu w 1966 r., kiedy otworzył w Nowym Jorku centralny ośrodek będący częścią tzw. Krajowej Informacji Użyteczności publicznej (*National Information Utility*).

W 1973 r. Federalna Komisja Łączności podjęła historyczną decyzję w sprawie utworzenia krajowego systemu transmisji danych<sup>11</sup>. Zorganizowanie systemu zostało powierzone firmie Packet Communications Inc., (PC), którą założyli byli współprojektanci sieci ARPA (por. rozdział VII, pkt. 3a). System ma polegać na zainstalowaniu do 1978 r. w 57 miastach USA (w 26 miastach do 1975 r.) — procesorów wymieniających komunikaty (*Interface Message Processor* — IMP) między różnoimiennymi komputerami i końcówkami innych sieci transmisji danych. System budowany jest na podstawie łącz telekomunikacyjnych ATT przesyłających 1000 bitowe porcje danych z prędkością 50 KBd.

Do największych amerykańskich sieci teleobliczeniowych należą:

— MARK III (General Electric), który prowadzi usługi w 250 miastach świata, łączna wartość usług wyniosła do 1973 r. 1,5 mln użytkownikogodzin.

CYBERNET (CDC) o długości łączy — 38 tys. km, z których 6,4 tys. km przesyła dane z szybkością 50 KBd, sieć ta jest przeprojektowywana w kierunku utworzenia sieci 3 super procesorów, między którymi przesyłanie danych odbywać się będzie z prędkością 250 KBd. Wokół każdego tego typu procesora będą utworzone podsieci z obecnej sieci CYBERNET. Dla nowej sieci przyjęto nazwę COMSOURCE.

— ARPANET (por. rozdział VII, pkt. 3a).

— OTCOPUS (*The Lawrence Livermore Laboratory*), w której skład wchodzi — jeden komputer CDC 6600, trzy CDC 7600, jeden XDS Sigma 7, dwa PDP-10 i CDC STAR-100. Wszystkie wymienione komputery (prócz komputera ILLIAC IV) są najszybszymi, jakie kiedykolwiek wyprodukowano; są one zainstalowane w jednym budynku i tworzą ośrodek o największej mocy obliczeniowej na świecie.

— AUTODIN (Departament Obrony), której dzienna przepustowość wynosi 600 mln słów.

Wymienione sieci obliczeniowe i inne, dzięki decyzji Federalnej Komisji Łączności, będą mogły ze sobą współpracować.

Krajowy system transmisji danych zapoczątkuje lawinę innowacji w zakresie systemów opierających się na łączności. Jeśli podzielić do-

<sup>11</sup> Por. R. Malik. *26-city Link System Gets the go-ahead*, „Computer weekly”, 10 I 1974, s. 8.

chody wszystkich rodzajów środków masowego przekazu przez liczbę domostw, to wówczas za poszczególne środki opłaty w 1969 r. były następujące:<sup>12</sup>

	rocznie dol.	miesięcznie dol.
telefon	225	19
gazety	120	10
poczta	116	10
TV	102	8
periodyki	44	4
książki	42	3
radio	26	2
płyty	13	1
razem	688	57

Przewiduje się, że wydatki tego typu wzrosną do 1985 r. o 40%, a w 2000 r. wyniosą minimum 1400 dol. rocznie (przy wzroście przeciętnych dochodów do 22 tys. dol.). Obecna forma usług środków masowego przekazu ulegnie zmianie. Pewne usługi pocztowe wymagające różnego typu druków (papieru) mogą być zastąpione przesyłaniem sygnałów elektronicznych między nadawcą a odbiorcą. Posługiwanie się gazetami może ulec zmianie, polegającej na wywoływaniu na ekranie domowego telewizora potrzebnej informacji. Prędkość drukowania gazet wynosi obecnie 45 słów na minutę, a przy fotoskładzie dochodzi do 2400 słów na minutę, podczas gdy prędkość w przesyłaniu końcówka-komputer-koncówka wyniesie około 86 tys. słów na minutę. Z chwilą upowszechnienia telewizji kablowej, szybkość transmisji danych zwiększy się tysiąckrotnie w stosunku do łączy przenoszących głos. Wówczas komputery będą zdolne gromadzić i wyszukiwać informację z prędkością 12 mln słów na min przekształcając je w użytkową formę na mikrofilmie z prędkością 0,7 mln słów na min, skąd druk dokumentu będzie odbywał się w tempie 0,18 mln słów na min. Ten ocean słów wpłynie na osobowość człowieka, który jest w stanie przetwarzać 250 słów na min (człowiek o wysokich kwalifikacjach przy użyciu metod tzw. szybkiego czytania, może przetwarzać 1000 słów na min). Przemiany te wywołują problem niedopasowania systemu nerwowego człowieka do systemu komunikowania. Prawdopodobnie poziom aktualnego powszechnego wykształcenia — Amerykanin osiągnie około 12 roku życia. Amerykańskie Stowarzyszenie Agencji Reklamowych obliczyło, że do przeciętnego Amerykanina adresuje się dziennie 1600 informacji handlowych, z których 80 zauważa, ale tylko na 12 reaguje. Proces filtrowania informacji jest kosztowny, powoduje wiele reakcji człowieka, które doprowadzają go do znieczulenia na otoczenie. Dostęp do 50 mln obywateli przez telewizję kosztuje 2 tys. dol. za każdą sekundę.

<sup>12</sup> Por. B. Bagdikian, *Mass Communications: Computers and the Problems of Society*, AFIPS, Press, 1972, s. 231.

Kształtowanie opinii publicznej w kierunku zbędnej konsumpcji jest ostro krytykowane przez propagatorów innowacji w formach funkcjonowania środków masowego przekazu.

Krajowy system transmisji danych umożliwia szybsze niż to było do tego czasu możliwe uruchomienie systemu końcówek domowych. Szczegółowe badania w tym zakresie zostały wykonane w 1972 r. przez Bell (Kanada)<sup>13</sup>. Badania zostały oparte na koncepcji substytucji przez końcówki domowe obecnego systemu komunikowania się wewnątrz miasta i między miastami w zakresie prac biurowych i domowych. Z badań wynika, że w zakresie komunikowania się wewnątrz miasta centra biur będą stopniowo w latach 1976—1980 wyposażone w audio-wizualne i informatyczne środki prowadzenia na odległość konferencji i rozmów. Zdalne ośrodki pracy w domu będą prawdopodobnie eksperymentowane w latach 1981—1990. Sąsiedzkie (osiedlowe) ośrodki zdalnej pracy będą powstawać około 1986—1990 r. Mobilne końcówki do specjalnych zadań będą stosowane około 1986—1990 r. Szansa stosowania tego typu rozwiązań prawdopodobnie nastąpi przed końcem wieku. Przy czym główną przeszkodą w ich rozpowszechnianiu będą aspekty społeczne, a nie technologiczne.

Szczególnie trudne może okazać się kierowanie w sytuacji, kiedy „wiedza” pracowników nie będzie „obecna”. Z badań nad systemem komunikowania się między miastami wynika, że kontakt osobisty jest najbardziej pożądany oraz że większość rozwiązań technicznych, które mogą być brane pod uwagę, są już obecnie dostępne. Do rozwiązań tego typu należy: dwukanałowa (ze sprzężeniem zwrotnym) telewizja, telekomputerowy system prowadzenia konferencji. Dalsze ulepszenia będą prowadziły do stosowania ściennych (płaskich) ekranów telewizji kolorowej.

W zakresie prac domowych badania nad możliwością wykorzystania końcówek zostały przeprowadzone przez ekspertów-specjalistów i ekspertów — typu gospodynie domowe. Zostały wyróżnione: usługi w pełni konwersacyjne z komputerem i usługi o ograniczonych możliwościach konwersacji. Do pierwszej grupy zaliczono: zdalne zakupy, zdalne rachunki bankowe, elektroniczny system zabezpieczenia domu, programowane nauczanie. Do drugiej grupy zaliczono: porady w zakresie zakupów i usług, serwis informacji prasowej, serwis wolnych miejsc pracy, serwis usług szkoleniowych, serwis poszukiwania osób, domowe usługi obliczeniowe. Jeśli chodzi o pierwszy rodzaj usług, opinia dotycząca celowości ich zastosowania sprowadza się do tego, że o ile będą nieodpłatne lub w granicach „mniej niż 1 dol/m-c” można je zaakceptować. Stwierdzono, że obecne rozwiązania w tym zakresie są wystarczające. W drugim typie usług następują istotne zmiany w ich obecnym sposobie funkcjonowania, a pomimo to pozytywne opinie otrzymał serwis wolnych miejsc pracy

<sup>13</sup> Por. L. H. Day, *The Future of Computer and Communications Services*, IFIP, 1973.

i dostępnych form szkolenia. Oceniono, że proponowane rozwiązania w „mieście drutów” uczynią z miasta elektroniczne więzienie ze zdepersonalizowanym rynkiem. Wiele wymienionych czynności domowych ma charakter rekreacyjny i jak jeden z respondentów stwierdził, że „czasami jest konieczne, aby nie były one zbyt dobrze zorganizowane”. W konkluzji badań stwierdzono, że nowe możliwości systemu komunikowania będą prowadziły raczej w kierunku ewolucji dotychczasowych systemów, a nie w kierunku rewolucji elektronicznej.

Koncepcja systemu CENPLAN w wersji amerykańskiej sprowadza się do wykorzystywania informatyki szczególnie w zakresie przygotowywania rządowych posunięć dotyczących: wzrostu gospodarczego, zatrudnienia, ekonomiki zdrowia, szkolnictwa, opieki społecznej i ubóstwa. Modele ekonometryczne mają zadanie prognozowania i wyjaśniania związków między rozwiązaniami monetarno-fiskalnymi a ich strukturalnymi konsekwencjami na kształtowanie się dochodu narodowego, cen, bezrobocia itp. Głównym użytkownikiem jest Krajowe Biuro Badań Ekonomicznych, Rada Doradców Ekonomicznych, Departament Handlu, Biuro Statystyki Pracy, Biuro Rezerw Federalnych, Biuro Zarządzania i Budżetu i inne jednostki.

Rozwój metod informatycznych amerykańskiego systemu CENPLAN następuje w kierunku weryfikowania hipotez, a nie wyłącznie ich formułowania, co z kolei powoduje rozwój metod symulacyjnych. Ten zakres metod jest szczególnie wykorzystywany w zakresie badania zależności wysokości podatków i dochodu narodowego oraz w zakresie analizy środków stabilizujących gospodarkę<sup>14</sup>.

Szczególne miejsce w rozwoju KSI w USA zajmuje problematyka systemów informatycznych dla potrzeb miast. Samodzielnych jednostek miejskich jest w USA około 20 tys., których budżet sięga setek miliardów dolarów. W ramach budżetu w granicach od 0,5 do 1,5% są finansowane wydatki na rozwój i utrzymanie systemów informacyjnych i informatycznych. Systemy informatyczne projektowane są dla potrzeb miejskich usług: technicznych, administracyjnych i dla ludności. W zakresie usług technicznych stosowane są systemy sterowania procesami: dostaw wody, gazu, elektryczności, transportowymi (obserwacja dróg, autostrad, sterowanie ruchem ulicznym, komunikacją miejską), ochrony środowiska, budowy mostów i obiektów, melioracji, kontroli sytuacji powodziowych.

W zakresie usług administracyjnych stosowane są systemy informatyczne dla potrzeb: kontroli podatków finansowych, gospodarki terenami, planowania i kontroli budżetu, utrzymania rejestrów urodzin, zgonów, uprawnionych do głosowania, gospodarki mieszkaniowej, planowania rozwoju ekonomicznego regionu, zaopatrzenia administracji, ochrony konsumenta.

<sup>14</sup> Por. Ch. Wolf, J. Enns, *Computers and Economics: Progress, Problems and Prospects, Computers and the Problems of Society*, AFIPS, 1972, s. 143.

W zakresie usług dla ludności stosowane są systemy informatyczne dla potrzeb: szkolnictwa, pogotowia lekarskiego, przeciwpożarowego, policyjnego, więziennictwa, nadzoru budowlanego, sanitarnego, utrzymania parkingów, ulic i dróg, usług rekreacyjnych, opieki nad dzieckiem, opieki społecznej i sądownictwa, obsługi komunikacji miejskiej, opieki lekarskiej (kliniki, szpitale, ośrodki zdrowia, usługi pielęgniarstwa, kontrola leków itp.).

Wymienione systemy informatyczne są projektowane w konwencji, którą można scharakteryzować czterema modelami: systemy informacyjne (komputerowe), systemy grafiki komputerowej, systemy urbanistyczne, systemy gier.

Do najbardziej *zaawansowanych* systemów informacyjnych (komputerowych) zalicza się systemy stosowane przez władze miejskie w Monroe — Luisiana (gdzie osiągnięto znaczne efekty ekonomiczne), w Nassau County — New York (gdzie uruchomiono międzywydziałowy system raportów), w Charlotte N. C. i Wichita Fall — Texas.

Z punktu widzenia potrzeb municypalnych systemów informacyjnych został zaprojektowany system spisu powszechnego w 1970 r. Do ciekawszych podsystemów można zaliczyć ADMACH (opracowany w ramach Południowo-Kalifornijskiego Regionalnego Systemu Informacyjnego — SCRIS), który umożliwia łatwe łączenie informacji z różnych kartotek dotyczących jednego adresu.

Podobny podsystem pod nazwą DIME (*Dual Independent Map Encoding File*) został opracowany przez Biuro Statystyczne. Podsystem umożliwia cyfrowe kodowanie terenów (ulic itp.), podsystem jest częścią systemu CRAM (*Computerized Resource Allocation Model*), który wykorzystywany jest do ustalania lokalizacji nowych obiektów. Podsystem DIME zakłada i utrzymuje bazę danych, a podsystem UNIMATCH organizuje różnego rodzaju operacje wyszukiwania i łączenia (ADMATCH).

Połączenie podsystemu informacji statystycznej z innymi rodzajami informacji zostało przykładowo rozwiązane w Biurze Analiz Miejskich w Los Angeles i w ramach projektu CLEAR w ośrodku regionalnym Cincinnati i Hamilton, Ohio. Projekt CLEAR posiada podsystemy przystosowane do obsługi systemu informacji federalnej, stanowej, miejskiej i powiatowej.

Dla potrzeb planowania regionalnego został zaprojektowany system URBANDOC (City University, New York), który zbiera informację tematyczną z dokumentów, książek, artykułów.

Systemy grafiki komputerowej są wykorzystywane przy projektowaniu map, prezentowaniu danych demograficznych, statystycznych, trzymiarmowych sytuacji itp. Laboratorium Harwardzkie opracowało system projektowania map demograficznych (SYMAP). System CARTOGRAPH-TRON został wykorzystany w badaniach obciążenia komunikacji w Chicago. Na podstawie zapisów o natężeniu ruchu ulicznego (zarejestrowa-

nych na taśmach magnetycznych) jest wyświetlony na ekranie bardzo ilustracyjny obraz graficzny wybranych podukładów komunikacyjnych. Co 7 minut opracowywane są diagramy dla 20 tys. jednostkowych zapisów. Dla potrzeb konwersacyjnego planowania regionalnego zostały opracowane liczne systemy, m.in. DISCOURSE, IMAGE, URBAN 5, INTU-VAL i inne.

Systemy modelowania urbanistycznego są rozwiązywane przede wszystkim metodami symulacyjnymi. Przykładowo można wymienić symulację ruchu ambulansów pocztowych w Nowym Jorku. Do najbardziej znanych systemów należą opracowane przez Korporację RAND — model METROPOLIS i przez J. W. Forrestera — model URBAN-DYNAMICS.

Systemy gier służą jako narzędzie doskonalące planistów i decydentów. Do bardziej popularnych gier ilustrujących problematykę decyzji miejskich można zaliczyć: CITY I i II, METRO, APEX.

W celu skoordynowania rozwoju municypalnych systemów informatycznych postuluje się utworzenie Laboratorium Miasta na wzór Instytutu Brookharena i Salka (instytut zasłużony w zwalczaniu choroby Heinego-Medina). Warto dodać, że już w 1963 r. zostały podjęte przez Korporację RAND badania nad unifikacją municypalnych systemów informatycznych. Wprowadzono nawet nazwę zunifikowany system informacyjny<sup>15</sup>.

Formułowne są opinie, że rozwój omawianych systemów informatycznych wymaga ujednolicenia form przesyłania informacji między jednostkami municypalnymi, stanowymi i federalnymi<sup>16</sup>. Pod tym względem najlepiej rozwijane są systemy informatyczne dla potrzeb policji. Federalne Biuro Śledcze (FBI) zorganizowało Krajowy Ośrodek Informacji Kryminalnej (NCIC), który udostępnia informacje na temat poszukiwanych osób i kradzieży samochodów. Trzy tysiące końcówek zostało zainstalowanych w stanowych i miejskich komendach policji. Każdego dnia przetwarza się ponad 4 tys. komunikatów nadsyłanych z komend. Podejmowane są prace nad integracją systemów w zakresie banku danych o dzieciach robotników, zmieniających stale miejsce zamieszkania oraz w zakresie krajowej sieci informacyjnej, dotyczącej systemu opieki rodziny.

Wśród prezentowanych argumentacji na rzecz integrowania systemów informatycznych, zaczyna przeważać pogląd, że posługiwanie się informacjami dotyczącymi tej samej tematyki, ale przygotowywanymi w ramach różnych nie ujednoliconych systemów informatycznych, może prowadzić do błędnego wnioskowania i rozwijania się „datamania”.

<sup>15</sup> Por. E. Hearle, R. Mason, *A Data Processing System for State and Local Government*, Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs, 1972.

<sup>16</sup> Por. A. Miller, *The Assault on Privacy. Computers, Data Banks and Dossiers*, The University of Michigan Press, 1971.

Jednym z rozwiązań o charakterze integracyjnym miało być Krajowe Centrum Danych o Obywatelu. Projekt utworzenia tego centrum wywołał olbrzymią dyskusję w Kongresie, wśród prawników i w różnych środowiskach. Projekt został uznany za naruszający wolność człowieka. W rezultacie na jego miejsce ma być utworzony Federalny Ośrodek Analiz Statystycznych, którego spokojniejsza nazwa umożliwi spełnienie niektórych zadań stawianych przed Krajowym Centrum Danych.

#### d. KSI w innych krajach

We Francji, podobnie jak w USA, park komputerów wykorzystywanych w organach administracji publicznej wynosi około 11% parku krajowego. Przykładowo można podać, że w 1972 r. z ogólnej liczby 7 tys. maszyn zainstalowanych we Francji, 780 było wykorzystywanych w administracji<sup>17</sup>. Plan rozwoju informatyki w administracji francuskiej ilustrują dane w tablicy 17. Największym użytkownikiem informatyki w administracji jest w kolejności: Ministerstwo Edukacji Narodowej, Ministerstwo Obrony, Ministerstwo Łączności (por. tabl. 18).

TABLICA 17

*Plan rozwoju informatyki w administracji francuskiej*

	1971	1972	1973	1974
Personel — informatycy	10 814	12 819	14 458	15 524
Liczba komputerów	762	880	955	1 007
Wskaźnik liczby informatyków przypadających na 1 komputer	14,19	14,57	15,14	15,42

Zasoby informatyczne administracji są wykorzystywane do potrzeb:

- zarządzania w 55%
- obliczeń w 32%
- sterowania procesami w 5%
- nauczania w 8%

Wydatki poszczególnych resortów na sprzęt informatyczny wynoszą od 0,03 (Urząd Premiera) do 2,22% Ministerstwo Łączności (por. tablica 19).

Park komputerów stanowią (według danych z 1972 r.) maszyny: duże (12%), średnie (38%) i małe (50%). Za kryterium podziału przyjęto pojemność pamięci operacyjnej; dla dużych (powyżej 256 K), dla średnich (poniżej 256 K), dla małych (poniżej 16 K).

<sup>17</sup> Por. *L'informatique dans les administrations francaises*. La Documentation Francaise, Paris 1973.

Rozmieszczenie komputerów i informatyków w administracji francuskiej

	1971		1972		1973		1974	
	liczba komputerów	liczba informatyków	liczba komputerów	liczba informatyków	liczba komputerów	liczba informatyków	liczba komputerów	liczba informatyków
Urząd Premiera	2	24	1	11	1	6	1	6
Sprawy zagraniczne	2	21	2	27	2	32	2	36
Sprawy socjalne:								
— szpitale	31	437	31	506	31	506	31	506
— renty i emerytury	5	169	5	178	5	196	5	196
— ubezpieczenia zdrowia	40	854	58	1 021	57	1 150	58	1 179
— rozmieszczenie rodzin	39	569	37	710	40	786	37	791
— zatrudnienie	2	59	2	59	2	59	2	59
— badania medyczne	7	62	9	62	13	62	13	62
Rolnictwo	12	193	15	203	15	220	14	239
Obrona narodowa	139	2 465	158	2 963	167	3 175	172	3 335
Badania przemysłowe i naukowe		221		233		266		306
— administracja centralna	1		1		1			
— górnictwo	4		6		7		8	
— badania informatyki i automatyki	7		12		12		12	
Oświata	186	1 390	193	1 820	220	2 200	257	2 500
Ekonomia i Finanse	59	1 530	65	1 739	67	2 058	74	2 376
Budownictwo i wyposażenie	10	422	11	499	11	566	11	619
Sprawy wewnętrzne								
— administracja centralna	1	47	2	88	2	100	4	120
— prefektura policji	6	121	7	131	7	165	3	165
— prefektury	20	240	23	259	22	274	21	276
— gminy	65	326	69	355	73	383	73	387
Wymiar sprawiedliwości	1	7	1	13	2	33	2	51
Poczta i Telegraf	95	1 362	129	1 608	154	1 869	157	1 956
Transport	20	295	43	334	44	352	50	359
Razem	762	10 814	880	12 819	955	14 458	1 007	15 524
Według VI Planu	750		900		1 080		1 300	

Struktura wydatków resortów na sprzęt informatyczny w 1971 r.

	Budżet (w mln franków francuskich)	Wartość zainstalowanego sprzętu	
		(w mln franków francuskich)	% budżetu
Obrona narodowa	28 873	420	1,45
Oświata	29 752	351	1,18
Ekonomia i Finanse	51 308	397	0,77
Poczta i Telegraf	17 060	379	2,22
Transport	9 034	189	2,10
Badania przemysłowe i nau- kowe	5 074	36	0,71
Wypożyczenie (bud.)	6 563	47	0,72
Sprawy zagraniczne	3 170	3	0,09
Urząd Premiera	3 206	1	0,03
Wymiar Sprawiedliwości	1 104	1	0,09
	155 144	1 824	

Integracja różnych systemów informatycznych w jeden Krajowy System Informatyczny jest rozwiązywana przez:

a) opracowywanie uniwersalnego oprogramowania podstawowego, np. w zakresie: systemu operacyjnego (SIRIS-OS), banku danych (SOCRATE-GECOS), transmisji danych (STRATEGE-EXEC) i innych,

b) uruchamianie ogólnokrajowych systemów informatycznych typu: SAFARI (*Système Automatisé de Fichiers Administratifs pour le Répertoire des Individus*), który jest odpowiednikiem polskiego systemu PESEL,

SIRENE (*Système Informatique pour le Répertoire des Entreprises et des Etablissements*), który ewidencjonuje wszystkie przedsiębiorstwa,

SILOE (*Système Interministeriel de Location Electronique*), który dotyczy wykorzystania sprzętu elektronicznego,

c) budowę ogólnokrajowego systemu transmisji danych o nazwie SICLADES,

d) wprowadzenie norm obowiązujących użytkowników.

Podobnie jak w Japonii, USA i innych zachodnich krajach sprawy rozwoju systemów informatycznych wewnątrz przedsiębiorstw nie są przedmiotem większego zainteresowania (z wyjątkiem popierania krajowego sprzętu informatycznego). Z tego względu największe znaczenie dla budowy KSI ma ogólnokrajowy system transmisji danych i norm oraz polityka rządowa formułowana przez urząd Delegata do spraw informatyki.

W Belgii, która dysponowała w 1973 r. około 600 komputerami, w administracji publicznej było wykorzystanych 150. Racjonalnym ich wykorzystaniem zajmuje się Sekcja Organizacji i Informatyki w Urzędzie

Rady Ministrów, która wypracowuje koncepcję KSI. Model belgijskiego KSI polega na rozwijaniu:

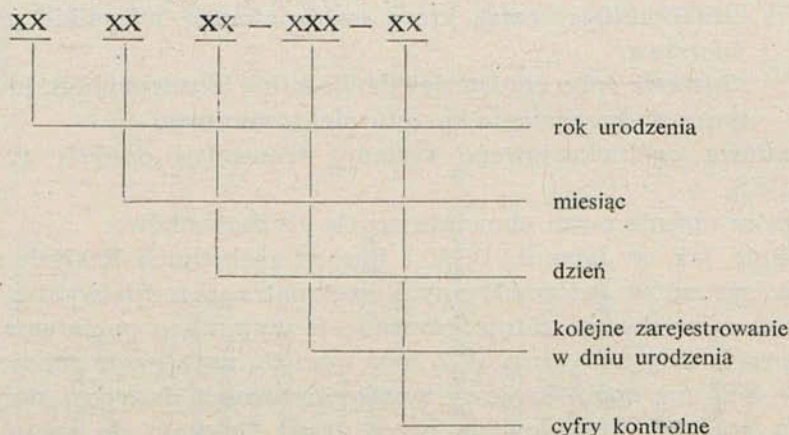
— 3 państwowych, ogólnokrajowych systemów informatycznych, które dotyczą:

- a) ludzi (*Registre National*),
- b) przedsiębiorstw, organizacji i stowarzyszeń,
- c) zasobów w ziemi i nad ziemią,

— 3 państwowych systemów dla poszczególnych ministerstw, które dotyczą:

- d) gospodarki kadrowej i płacowej,
- e) budżetu i księgowości,
- f) wyszukiwania informacji w zakresie dokumentacji prawno-organizacyjnej.

Najbardziej zaawansowany jest system „Rejestr Narodowy”. System „Rejestr Narodowy” rozwijany jest od 10 lat, a od 5 lat działa opierając się na sprzęcie informatycznym wartości około 5 mln dol. (2 komputery centralne, pamięć masowa 1,2 mld znaków, 125 końcówek w 85 gminach). Zostało opracowanych 1000 programów, z tego w częstym użyciu jest 600. Numer indentyfikacyjny został nadany 90% obywatelom kraju, tj. około 8,7 mln osób (w tym i stale przebywającym obcokrajowcom). System jest scentralizowany, ale w perspektywie zamierza się go zdecentralizować i utworzyć banki danych przy 10 prowincjach. Na jednego obywatela przewiduje się zapis informacji średnio na 200 bajtach (8 bitów = = bajt). Zapisy mają długość zmienną, wszystkie informacje są zakodowane włącznie z nazwiskami i imionami (6 cyframi, które odpowiadają adresom dyskowym, co ma na celu zapewnienie bezpośredniego dostępu). Numer indentyfikacyjny jest 11 cyfrowy.



Roczny koszt rozwoju i eksploatacji systemu wynosi 120 mln franków belgijskich. Dotychczasowe nakłady wynoszą 500 mln franków belgijskich. Oceniono, że 1 końcówka komputerowa opłacalna jest dla 15 tys. obywateli.

Całość zagadnień związanych z rozwojem wymienionych systemów koordynuje Główna Komisja Międzyresortowa, w której skład wchodzi podsekretarze stanu reprezentujący poszczególnych użytkowników. W ramach tej Komisji powołano 6 podkomisji do spraw każdego z wymienionych systemów, w których skład wchodzi przedstawiciele użytkowników szczebla wykonawczego.

Systemy typu a), b), c) rozwijane są w ramach tzw. koncepcji „coordination” (odpowiadają naszym systemom: PESEL, TEREN, ŚWIATOWID, SPIS, SEIF); systemy typu d), e), f) rozwijane są w ramach tzw. koncepcji „integration” (odpowiadają naszemu systemowi RESPLAN).

Ideą przewodnią KSI w Belgii jest:

a) z informatyzowanie wykonania większości prac masowych w ministerstwach,

b) usprawnienie zarządzania w administracji publicznej na podstawie prawidłowego przepływu aktualnej informacji (w szczególności w dziedzinie zagadnień logistycznych),

c) modelowanie (symulowanie) antycypacyjne zjawisk gospodarczych przed podjęciem decyzji.

Środkiem prowadzącym do osiągnięcia wymienionych celów ma być idea integracji:

1) „poziomej” — danych, czyli jednokrotnego wprowadzenia danych do KSI i dystrybuowania ich przez odpowiedni podsystem do użytkowników, którzy potrzebują tych danych,

2) „pionowej” — procesów zarządzania, umożliwiających modelowanie zjawisk gospodarczych,

3) „technicznej” — dzięki stosowaniu wymienionego sprzętu, oprogramowania aż do rozwiązań pełnej „transparencji”.

Projektowany jest rozwój Państwowej Sieci Obliczeniowej opartej na 10 centrach regionalnych i kilkudziesięciu centrach ministerstw — wszystkie powiązane ogólnokrajową siecią transmisji danych.

Problemy koordynacji rozwoju systemów są rozpatrywane przez wymienionych 6 podkomisji w następującym zakresie:

1) badanie aktualnych i przyszłych potrzeb informacyjnych użytkowników,

2) rozdział informacji między bankami danych różnych ministerstw,

3) ustalenie najważniejszych i najlepszych źródeł informacji:

a) oficjalnych,

b) najwygodniejszych,

4) systemów zabezpieczania dostępu do zbiorów,

5) systemów symbolizowania i kodowania informacji,

6) koncentrowania usług ośrodków obliczeniowych dla różnych ministerstw.

Roczny budżet dla rozwoju i eksploatacji państwowych systemów informatycznych wynosi 1,2 mld franków belgijskich (głównie na wyposażenie sprzętu). Zatrudnienie w tej dziedzinie wynosi około 2 tys. osób.

### 3. Krajowe sieci teleobliczeniowe

#### a. Sieć ARPANET (USA)

Sieć ARPANET (*Advanced Research Project Agency*) została zbudowana na zlecenie agencji ARPA, wchodzącej w skład Departamentu Obrony. Agencja, od czasu wypuszczenia sputnika, finansuje w imieniu rządu innowacje techniczne o strategicznym charakterze. Pierwsza koncepcja sieci powstała w 1966 r.<sup>18</sup>, a pierwsze cztery węzły transmisji danych zostały uruchomione w 1969 r. W 1973 r. sieć ARPANET obejmowała 25 ośrodków obliczeniowych (z 40 różnymi komputerami), które uruchamiały pilotowe projekty zlecone przez administrację. Wśród tych ośrodków można wymienić: RAND Corporation, ośrodki akademickie: MIT, Carnegie Mellon, Harvard, Stanford i inne. Dzienna przepustowość sieci wynosiła w 1973 r. 400 tys. ładunków informacyjnych 1000 bitowych, z których połowa stanowiła dane testowe, a połowa dane rzeczywistych zadań obliczeniowych. Prędkość przesyłania informacji między terenem USA a Hawajami wynosi 50 KBd (via Satelity), a między innymi miejscami — 9,6 KBd. Sieć składa się z dwóch rodzajów węzłów — procesorów:

— procesory obsługujące końcówki (TIP — *Terminal Interface Processor*),

— procesory obsługujące sieć (IMP — *Interface Message Processor* i SIMP — *Satelite IMP*) w zakresie wymiany komunikatów.

Działanie węzła typu TIP polega na zbieraniu z końcówek i przesyłania do nich informacji. TIP ma wbudowane dwa układy: główny (*host*) i przesyłający komunikaty (*imp*). Pierwszy układ organizuje informację w 1000 bitowe ładunki, a drugi układ zabezpiecza transmisję między wymaganymi węzłami. Węzeł typu TIP został zbudowany na minikomputerze Honeywell 316 (12 K PAO)<sup>19</sup>. Do jednego węzła TIP można podłączyć do 63 końcówek zdalnych i lokalnych.

Działanie węzła typu IMP polega na przesyłaniu ładunków informacji do wybranych węzłów TIP, IMP i różnych typów komputerów, które pod warunkiem współpracy z końcówkami, pełnią funkcję węzła typu TIP. Węzeł zbudowany został na minikomputerze Honeywell 516 i 316.

W tak zbudowanej sieci (por. rys. 62) mogą być wykorzystywane róż-

<sup>18</sup> Por. S. Smith, *Working Paper: Survey of Computer Networks in the USA*, Berenschot Diebold, Konferencja w Madrycie, 1973.

<sup>19</sup> Cena około 50 tys. dol.