

Ryszarda Czajkowska\*

METODYCZNE ASPEKTY PROJEKTOWANIA SYSTEMU INFORMATYCZNEGO  
W ZAKRESIE USŁUG W REGIONIE

Wykorzystanie informatyki dla potrzeb usprawnienia zarządzania regionem (województwem) jest opóźnione względem innych dziedzin zastosowań elektronicznej techniki obliczeniowej. Jednak skorzystanie z dotychczasowych doświadczeń w zakresie projektowania jest bardzo trudne, ponieważ zarządzanie regionem jest procesem złożonym, polegającym głównie na koordynacji działania wszystkich jednostek z obszaru regionu oraz ustalaniu kierunków rozwoju poszczególnych dziedzin działalności. Realizacja funkcji zarządzania regionem nie jest możliwa przy wykorzystaniu jedynie odcinkowych systemów informatycznych opartych na zbiorach ewidencyjnych (kartotekach). Istnieje poza tym praktyczna niemożliwość ustalenia wszystkich potrzeb informacyjnych dla zarządzania regionem. Realizowanie złożonych funkcji zarządzania regionem wymaga systemu informatycznego opartego o bazę danych, gdzie zostaną powiązane informacje zawarte w dotychczasowych zbiorach i gdzie znajdują się także informacje "niejako na wyrost" dla w części zmiennych potrzeb kierownictwa regionu.

1. System informacyjny dla potrzeb zarządzania  
usługami w regionie

Prace projektowe nad tak pomyślanym systemem rozpoczęto od usprawniania systemu informatycznego w dziedzinie usług i rol-

---

\*Mgr, st. asystent w Zakładzie Organizacji Przetwarzania Danych UL.

nictwa. Badania poprzedzające prace nad koncepcją systemu informatycznego dla zarządzania usługami w regionie polegały na przeprowadzeniu analizy systemu informacyjnego w Wydziale Handlu i Usług Urzędu Miasta Łodzi, dokonaniu charakterystyki podaży usług na przykładzie usług remontowo-budowlanych w woj. wrocławskim i analizy systemu informacyjnego dla potrzeb zarządzania usługami bytowymi w regionie, także na przykładzie woj. wrocławskiego. W pracach tych nie uniknięto błędów, a mianowicie zaczęto od analizy systemu informacyjnego, w trakcie której starano się ustalić wszystkie potrzeby informacyjne, co okazało się w tym przypadku niemożliwe. Część zadań poszczególnych Wydziałów Urzędu Wojewódzkiego ulega ciągłym zmianom, stąd wyżej wymienione trudności.

Ustalono, że obecny system informacyjny w Wydziale Handlu i Usług nie zaspokaja w pełni dających się określić potrzeb kierownictwa i pracowników Zespołu Usług tego Wydziału. Do sprawnego wykonania zadań w zakresie usług, tzn. między innymi do przeprowadzania analizy rozwoju usług na tle potrzeb społecznych i zadań ustalonych w planach społeczno-gospodarczego rozwoju miasta, opracowania na tej podstawie wniosków dotyczących terenowej polityki, opracowania programów działalności w dziedzinie usług w ramach rozwoju gospodarczego miasta, koordynowania rozwoju usług dla ludności i całej działalności usługowej, brak jest niektórych przekrojów informacji lub informacje dostępne są zbyt zagregowane i niektóre zbiory danych są aktualizowane ze zbyt małą częstotliwością. W związku z tym dużo czasu pochłania zbieranie potrzebnych informacji, chociaż nie powinno to należeć do pracowników Wydziału. Sam proces przetwarzania jest bardzo czasochłonny, chociaż nieskomplikowany.

Celem przeprowadzonej charakterystyki podaży usług remontowo-budowlanych było dokonanie ogólnej oceny kształtowania się podaży tego rodzaju usług oraz próba ustalenia kierunków usprawnienia istniejącego systemu informacyjnego w zakresie usług dla potrzeb kierownictwa regionu. Badaniem objęte zostały jednostki gospodarki społecznej. Badania w jednostkach nadrzędnych miały pozwolić między innymi na określenie: sposobu zarządzania jednostką, zasięgu jej działania, specjalizacji punktów podległych jednostce oraz rodzaju i wielkości planowanych przez jednostkę in-

westycji. Natomiast badania w punktach usługowych na terenach gmin powinny dać możliwość zanalizowania zjawisk w podbranżach usług remontowo-budowlanych z uwzględnieniem ujęcia przestrzennego (lokalizacji punktów w gminach). W punktach usługowych zebrane były dane dotyczące: zatrudnienia, warunków lokalowych, posiadanego sprzętu, przerobu i stopnia zaspokojenia popytu<sup>1</sup>. Zebrane dane w punktach zostały zagregowane w ramach poszczególnych gmin województwa. Wyniki przeprowadzonych badań kształtują się następująco:

- w zakresie zatrudnienia występuje duże zróżnicowanie liczby zatrudnionych w poszczególnych gminach województwa, przy czym najwięcej zatrudnionych przypada na miasto wojewódzkie i na gminy, w których znajdują się większe miasta, większość zatrudnionych posiada krótki staż pracy (do pięciu lat), pracownicy sezonowi nie odgrywają istotnej roli w świadczeniu usług, występuje stosunkowo mała liczba pracowników administracyjnych (maksymalnie do 11% ogółu zatrudnionych) oraz duże zróżnicowanie ilości zawodów reprezentowanych w poszczególnych gminach województwa;

- w zakresie warunków lokalowych występuje duże zróżnicowanie powierzchni przypadającej na jednego zatrudnionego, co jednak związane jest z rodzajem świadczonych usług, przy czym analizowano oddzielnie powierzchnię pomieszczeń produkcyjnych, administracyjnych i pomocniczych;

- w zakresie sprzętu występuje duże zróżnicowanie wartości sprzętu posiadanego w poszczególnych gminach (także w przeliczeniu na jednego zatrudnionego) i różny stopień jego zużycia; w dużych punktach, świadczących różnorodne usługi i zatrudniających pracowników różnych zawodów, wykorzystywany jest sprzęt droższy;

- w zakresie przerobu występuje duże zróżnicowanie wartości przerobu w poszczególnych gminach (także w przeliczeniu na jednego zatrudnionego), a większość prac wykonano na rzecz instytucji;

- w zakresie zaspokojenia zapotrzebowania<sup>2</sup> popyt na ten ro-

<sup>1</sup>Realizacja zamierzonych badań napotkała na szereg trudności, w wyniku których nie udało się zebrać informacji od wszystkich respondentów.

<sup>2</sup>Dokonana ocena nie jest pełna, ponieważ oparta jest na danych zebranych od usługodawców.

dzaj usług nie jest w pełni zaspokajany; przyczynami tego zjawiska są głównie: braki materiałowe, kłopoty z zatrudnieniem odpowiednich kadr, braki sprzętu (ilościowe i jakościowe) i czasami nieodpowiednie lokale.

Badania w jednostkach nadrzędnych wykazały między innymi, że podlegają one różnym jednostkom zwierzchnim, co utrudnia koordynację działalności wszystkich tych jednostek. Poza tym występują dość liczne powiązania informacyjne między tymi jednostkami a punktami usługowymi. Taka sytuacja powoduje posiadanie przez jednostkę nadrzędną nieaktualnych danych o pracy i możliwościach punktów, co utrudnia koordynację i udzielanie pomocy punktom usługowym w ich działalności.

Analiza systemu informacyjnego dla potrzeb zarządzania usługami bytowymi w regionie przeprowadzona została w instytucjach świadczących usługi i w ich jednostkach nadrzędnych oraz niektórych wydziałach Urzędu Wojewódzkiego we Włocławku. Analiza miała ustalić, czy istniejący system informacyjny umożliwia kierownictwu regionu wykonywanie zadań w zakresie usług, czy instytucje usługowe na terenie województwa dostarczają potrzebnych informacji Urzędowi Wojewódzkiemu i czy występują między nimi a Urzędem Wojewódzkim powiązania konieczne dla zarządzania usługami. Badania zostały przeprowadzone w Urzędzie Wojewódzkim, Wojewódzkim Urzędzie Statystycznym i jedenastu instytucjach świadczących usługi, bądź kierujących pracą podległych im jednostek w tym zakresie. Okazało się, że wszystkie badane instytucje są w stanie realizować swoje zadania w zakresie usług i na ogół informacje, jakimi dysponują, są dla nich wystarczające. W niektórych instytucjach zwracano uwagę na słabe powiązania z Urzędem Wojewódzkim oraz na wyższość zaleceń pochodzących z jednostek nadrzędnych nad zaleceniami otrzymywanymi z Urzędu Wojewódzkiego. Prawidłowe funkcjonowanie poszczególnych instytucji nie gwarantuje jednak zadowalającego funkcjonowania całości systemu informacyjnego w zakresie usług dla potrzeb kierownictwa regionu. Między opisywanymi jednostkami brak jest współpracy i wzajemnych powiązań, nawet w tych przypadkach, gdy zajmują się tym samym rodzajem usług. Chociaż w każdej badanej instytucji sygnalizowane są powiązania z Urzędem Wojewódzkim, to jednak w rzeczywistości kierownictwo Wydziału Handlu i Usług uskarża się

na brak wielu informacji, między innymi szczegółowych informacji o realizacji usług w przekrojach miesięcznych i układzie rodzajowym. Poza tym nie są wystarczające informacje napływające z tych jednostek, gdzie działalność usługowa jest uboczna (marginesowa), chociaż w instytucjach świadczących usługi znajduje się wiele potrzebnych Urzędowi Wojewódzkiemu informacji na temat usług - nie są one tylko odpowiednio wykorzystane i przesłane do Urzędu Wojewódzkiego. Istniejący system informacyjny nie pozwala na realizację wszystkich zadań kierownictwa regionu w zakresie usług. Brak przede wszystkim danych o wielkości popytu na usługi bytowe nie pozwala na przeprowadzenie ocen jego zaspokojenia. Bardzo trudne jest także planowanie rozwoju usług i ich wielkości w krótkich okresach czasu. Obecny system informacyjny nie dostarcza informacji dla tego rodzaju planowania. Poza tym koordynacja funkcjonowania sfery usług i jej rozwoju na terenie województwa napotyka na wiele trudności. Dla poszczególnych instytucji priorytetowe są zalecenia ich jednostek zwierzchnich, a nie terenowych. Bardzo często zalecenia z ministerstw nie są zbieżne z życzeniami władz regionu.

W większym stopniu niż dotychczas działalność poszczególnych instytucji usługowych powinna leżeć w gestii kierownictwa regionu, niezależnie od ich formy własności i podporządkowania. Istnieje paląca potrzeba uwzględnienia funkcji koordynacyjnych władz regionu w rzeczywistości, a nie tylko w ich zadaniach. W usługach, bardziej niż w innych dziedzinach, konieczne jest zwracanie uwagi w zarządzaniu na funkcję koordynacji terytorialnej. Ostatnie rozporządzenia Rady Ministrów, zwiększające usprawnienia wojewody i czyniące go przedstawicielem rządu na terenie województwa, pozwalają mieć nadzieję, że kierownictwo regionu uzyska możliwości rzeczywistej koordynacji wszelkich poczynań dotyczących usług na swoim terenie.

## 2. Problemy projektowania systemu informatycznego dla potrzeb zarządzania usługami w regionie

W trakcie przeprowadzania opisanych wyżej badań okazało się, że istniały już próby usprawniania systemu informacyjnego dla potrzeb zarządzania usługami. W Oddziale OBRI w Ostrołęce został

zaprojektowany "System Ewidencji Placówek Usługowych" (SEPUS). Jest to kompleksowy system obejmujący ewidencję wszystkich placówek usługowych podlegających bezpośrednio lub pośrednio Wydziałowi Handlu i Usług Urzędu Wojewódzkiego. Próby adaptacji tego systemu na terenie woj. wrocławskiego nie powiodły się, ponieważ nie można zapewnić spływu wszystkich danych potrzebnych do jego eksploatacji, szczególnie danych z placówek prywatnych. Poza tym system "SEPUS" przewiduje współpracę z systemem "ZASOBY", który nie jest eksploatowany na terenie woj. wrocławskiego. W systemach tych wykorzystywany jest wspólny identyfikator dla budynków, który w woj. wrocławskim nie jest opracowany. W chwili obecnej trwają prace nad modyfikacją tego systemu i przystosowania go do potrzeb kierownictwa Urzędu Wojewódzkiego we Wrocławiu. W tej chwili wiadomo już, że w systemie znajdują się jedynie informacje o jednostkach gospodarki społecznej.

Przeprowadzone badania wykazały duże podobieństwo systemów informacyjnych dotyczących różnych rodzajów usług. Niewiele różnią się procesy gromadzenia, przekazywania i przetwarzania informacji oraz zagadnienia ujmowania informacji o popycie na poszczególne rodzaje usług. Stąd też można stosować tę samą metodykę projektowania systemów informatycznych dla różnych rodzajów usług. Ich struktura jest podobna, bo ujmuje dwa podsystemy: podaż i popyt. Budowanie wielu systemów informatycznych dla poszczególnych rodzajów usług wydaje się jednak mało uzasadnione, gdyż nie pozwolą one na realizowanie wszystkich zadań i funkcji w zakresie zarządzania usługami w regionie. Tak rozumiane systemy stanowiłyby zbiór niezależnych systemów, autonomicznych z punktu widzenia zawartych w nich informacji. Poza tym specyfika zarządzania regionem, gdzie wiele potrzebnych informacji zarówno wejściowych, jak i wyjściowych nie można przewidzieć, przekreśla możliwość tradycyjnego projektowania wychodzącego od potrzeb informacyjnych.

Zadania i kompetencje kierownictwa regionu w zakresie zarządzania usługami w regionie ulegają w ostatnich latach znacznemu rozszerzeniu. Wiele problemów, które były przedmiotem zarządzania na szczeblu centralnym przechodzi na szczebel regionu. W związku z tym pojawia się coraz więcej problemów do rozwiązania. Pro-

ces ustalania kompetencji trwa niemal ciągle i to także uniemożliwia zastosowanie tradycyjnych metod projektowania.

W związku z tym konieczne wydaje się powiązanie danych występujących w różnych zbiorach dotyczących odmiennych rodzajów usług, np. informacji o zatrudnieniu w usługach bytowych. Takie podejście do projektowania systemów informatycznych wymaga jednak zastosowania odmiennej metodyki, według której prace projektowe należy rozpocząć od tworzenia struktury bazy danych, a nie od ustalania wszystkich potrzeb informacyjnych. Przy projektowaniu systemu informatycznego dla usług, które podlegają Wydziałom Handlu i Usług należy wykorzystać technologię bazy danych.

Proces projektowania banku danych powinien się składać z dwóch części: informacyjnej i technologicznej. W części informacyjnej procesu projektowania banku danych należy wyróżnić i opracować następujące problemy: identyfikację obiektów i atrybutów, określenie powiązań między nimi, konstrukcję struktury logicznej bazy danych i jej weryfikację, czyli utworzenie modelu koncepcyjnego bazy danych. Technologiczne projektowanie banku danych wiąże opracowaną strukturę logiczną z systemem zarządzania bazą danych, czyli w zależności od struktury danych w usługach trzeba wybrać odpowiedni system zarządzania bazą danych. Identyfikacja obiektów i atrybutów może być dokonana po przeprowadzeniu analizy systemowej organizacji, w tym przypadku Wydziału Handlu i Usług oraz Wojewódzkiej Komisji Planowania Urzędu Wojewódzkiego. Analiza taka pozwoli na ustalenie danych opisujących działalność jednostki (którą można uzupełnić potrzebami informacyjnymi zgłaszanymi przez kierownictwo regionu). W tym wypadku wydaje się konieczne przeprowadzenie analizy zorientowanej na procesy decyzyjne. Powinna ona ukazać rzeczywiste potrzeby informacyjne, ustalając te miejsca systemu informacyjnego, w których informacja jest szczególnie skoncentrowana i decyzje, do podjęcia których jest ona potrzebna. Na podstawie zebranych danych należy określić wyjścia z bazy danych w postaci żądanych zestawień wyników oraz opracować metody (algorytmy) wykorzystania danych z bazy danych ze szczególnym uwzględnieniem metod planowania rozwoju usług w regionie. Po zidentyfikowaniu obiektów i atrybutów należy określić powiązania między nimi. W zależności od stopnia złożoności tych związków określa się typ powiązań (są cztery moż-

liwe typy modeli danych: liniowy, hierarchiczny, sieciowy i relacyjny). Łączny model bazy danych, oprócz diagramu przedstawiającego schemat struktury logicznej bazy danych, powinien obejmować również uporządkowane informacje o wszystkich obiektach, atrybutach i powiązaniach. W trakcie konstrukcji struktury logicznej przeprowadzana jest jej weryfikacja pod kątem potrzeb użytkowników.

Oprócz poruszonych wyżej problemów należy określić pochodzenie informacji, które zasilą tworzoną bazę danych. System dla potrzeb zarządzania usługami w regionie oparty będzie na informacjach pochodzących z bieżącej ewidencji, które uzupełniane będą informacjami pochodzącymi z organizowanych okresowo badań reprezentacyjnych. Nie wyklucza się ewentualnego korzystania z eksploatowanych Wojewódzkich Banków Danych. Na tej podstawie będzie można ustalić podaż, popyt i ich wzajemne relacje w poszczególnych rodzajach usług na terenie województwa, co jest podstawą dla sprawnego zarządzania sferą usług w regionie.

Ryszarda Czajkowska

METHODOLOGICAL ASPECTS OF DESIGNING INFORMATION SYSTEM  
FOR SERVICES ON REGIONAL SCALE

Studies preceding work on the concept of the computerized information system for management of services on a regional scale included analysis of the information system in the Department of Trade and Services, Municipal Office of Łódź, description of services supply on the example of repair and construction services in Wrocław administrative province, and analysis of the information system for management of welfare services in the region (also on the example of Wrocław administrative province).

Researches carried out by the author revealed big similarities among information systems concerning different types of services. Construction of many information systems for particular kinds of services does not seem to be quite justified since they will not allow for accomplishment of all tasks and functions in the field of managing services in the region. The specific nature of regional administration where much necessary information, both input and output information, cannot be forecast as well as continuing process of delimitting powers of local authorities exclude a possibility of traditional designing of information systems starting with information requirements.



In this connection it seems necessary to link together data appearing in different collections concerning different types of services. Such approach to designing of information system calls however, for application of different methodology in line with which designing work should be started with construction of the data base structure and not with fixing of all information needs. Such a system will be based on information coming from the current recording, which will be supplemented by information from periodically organized simple surveys. This will provide a basis for determination of supply, demand and their mutual relationships in particular kinds of services within a given administrative province, which is a matter of fundamental importance for effective management of the service sector in a region.