

Wiesław Wańkowicz

Systemy eksperckie w rewitalizacji

Problemy Rozwoju Miast 1/3-4, 94-103

2004

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

SYSTEMY EKSPERCKIE W REWITALIZACJI

Abstrakt. W artykule omówiono problem zastosowania systemów eksperckich w procesach rewitalizacji. W pierwszej części podano podstawowe informacje na temat systemów eksperckich i ich rodzajów. W kolejnej omówiono zagadnienie rewitalizacji, jako wymagające wykorzystania wiedzy eksperckiej. W szczególności w odniesieniu do decyzji dotyczących oceny stanu gminy w kontekście potrzeby określenia obszarów interwencji publicznej, określenia pożądanych i oczekiwanych zmian oraz wskazania zadań do realizacji. Na koniec oceniono możliwość zastosowania systemów eksperckich w rewitalizacji oraz wskazano kierunki badań do podjęcia w tym zakresie.

Słowa kluczowe: rewitalizacja, systemy eksperckie, wspomaganie decyzji

1. Wprowadzenie

Współczesne rozumienie rewitalizacji wymaga kompleksowego ujęcia wielu różnorodnych dziedzin, składających się na funkcjonowanie organizmu miejskiego; są to między innymi sfery: ekonomiczna, społeczna, ekologiczna, ale również prawna, finansowa i planistyczna. Ranga tego zagadnienia jest tym wyższa, im bardziej kurczy się dostępna do zagospodarowania wolna przestrzeń. A tak szerokie ujęcie problemu wymusza zaangażowanie do jego rozwiązania ekspertów z wielu dziedzin.

Ponieważ wiedza eksperta jest zasobem rzadkim i drogim, a systemy komputerowe stają się coraz doskonalsze, atrakcyjna staje się wizja zastąpienia ekspertów przez systemy komputerowe. Systemy takie nazywane systemami eksperckimi (skrót ES od ang. nazwy *Expert Systems*) są komputerowymi programami wspomagającymi decyzje, zastępującymi eksperta w danej dziedzinie. Połączenie wiedzy kilku ekspertów może spowodować, że ES działają lepiej niż pojedynczy ekspert.

2. Czym są systemy eksperckie?

Pierwsze systemy eksperckie powstały w latach sześćdziesiątych. Ich twórcy uważali, że mózg ludzki operuje na symbolach zgodnie z pewnymi regułami. Stąd wywnioskowano, że **stworzywszy odpowiednio dużą liczbę reguł oraz wystarczająco sprawną maszynę wnioskującą, można skutecznie naśladować proces rozumowania ludzkiego umysłu.**

Jednakże wkrótce się okazało, że **systemy takie nie radziły sobie z informacją wieloznaczną ani z wiedzą zdroworozsądkową. Uznano więc, że niemożliwe jest skonstruowanie za ich pomocą sztucznego mózgu i pozostawiono w polu zastosowań systemów eksperckich dziedzinę problemów dobrze ustrukturalizowanych, a jednocześnie niezwykle obszernych, wymagających podejmowania wielu rutynowych decyzji.**

Przykładowymi obszarami zastosowań systemów eksperckich są:

- diagnozowanie chorób,
- poszukiwanie złóż minerałów,
- identyfikacja struktur molekularnych,
- udzielanie porad prawniczych.

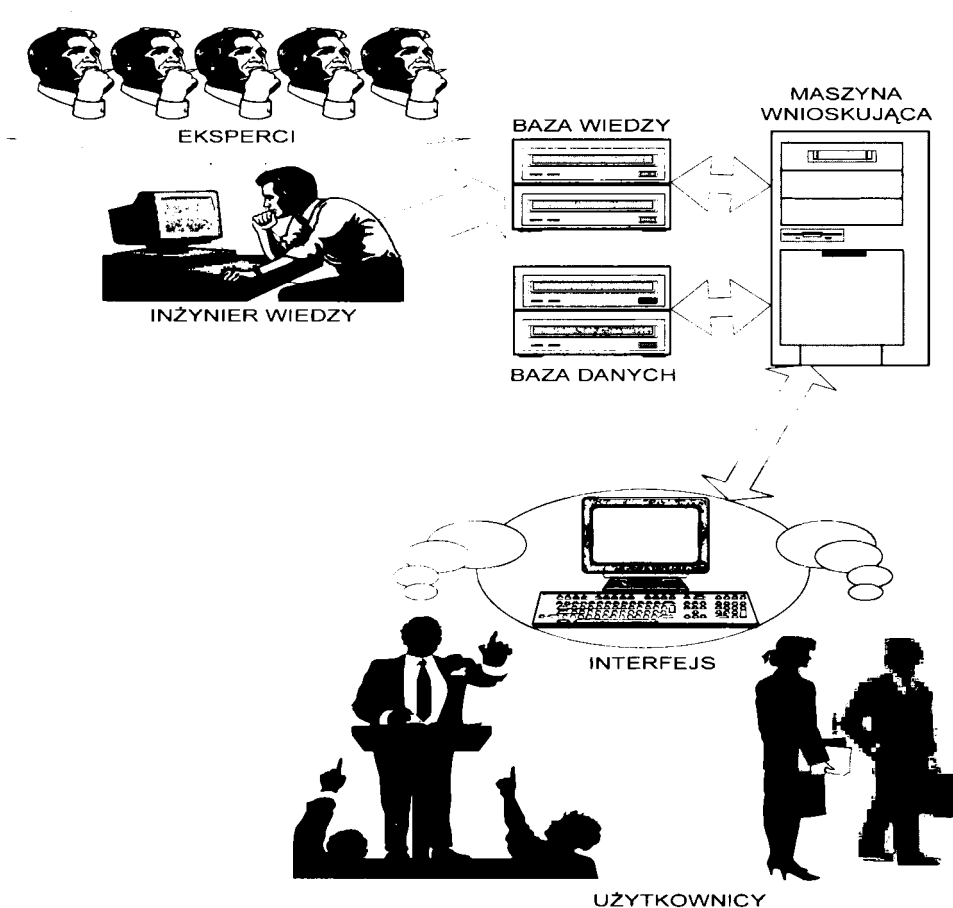
Podstawowym przesłaniem systemów eksperckich jest przekonanie, że wiedzę wysoko wykwalifikowanego eksperta można zapisać w komputerze tak, że odpowiedni program komputerowy będzie mógł przeprowadzać na niej wnioskowanie i generować wyniki zgodne z tymi, które podałby ekspert. Korzyści, jakie dzięki temu można uzyskać, to obniżenie kosztów i czasu ekspertyzy, szeroki dostęp do fachowej wiedzy, zrutynizowanie ekspertyzy, zmniejszenie ryzyka błędu, możliwość przeanalizowania większej przestrzeni danych niż byłby w stanie zrobić ekspert.

Najogólniej ujmując, system ekspercki składa się z bazy wiedzy, bazy danych, interfejsu użytkownika i maszyny wnioskującej (ryc. 1).

Baza wiedzy (*Knowledge Base*) jest to składnik systemu, w którym zawarta jest pozyskana od ekspertów ludzi i przetworzona wiedza dotycząca określonej dziedziny. Wiedza ta zwykle zapisana jest za pomocą wybranego sposobu reprezentacji wiedzy, na przykład za pomocą reguł lub ram. Musi ona być zapisana w postaci sformalizowanej, zrozumiałej dla maszyny wnioskującej. Wiedza ta zapisana jest za pomocą symboli, można prześledzić sposób dojścia systemu do rozwiązania oraz przeanalizować poprawność bazy wiedzy.

Edytor bazy wiedzy jest składnikiem, który umożliwia modyfikację wiedzy zawartej w systemie, co pozwala na jego rozbudowę. Funkcjonują też pomocnicze bazy danych, w których przechowywane są wnioski uzyskane przez system podczas jego działania. Bazy te umożliwiają odtworzenie sposobu wnioskowania systemu i przedstawienie go użytkownikowi za pomocą mechanizmu wyjaśniającego.

Użytkownik korzysta z systemu, komunikując się z nim za pomocą interfejsu użytkownika. Sprowadza się to najczęściej do zadawania pytań, udzielania informacji systemowi oraz odbierania od systemu odpowiedzi i wyjaśnień, także pokazywania objaśnień do procesu wnioskowania, wyjaśniania, dlaczego system udzielił takiej, a nie innej odpowiedzi.



Ryc. 1. System ekspercki – struktura i działanie

Maszyna wnioskująca jest najważniejszym składnikiem systemu eksperckiego, jej zadaniem jest wyciąganie wniosków z przesłanek i pytań wprowadzanych przez użytkownika i generowanie odpowiedzi. Maszyna wnioskująca zajmuje się wyszukiwaniem rozwiązań. Jednym z podstawowych postulatów tworzenia systemów eksperckich jest oddzielenie maszyny wnioskującej od bazy wiedzy. Dzięki temu maszyna wnioskująca może działać tak samo poprawnie dla dowolnych dziedzin wiedzy. Maszyna przeszukuje przestrzeń stanów środowiska (przestrzeń problemu) za pomocą strategii przeszukiwań i heurystyk, stosując różne metody wnioskowania. Strategie przeszukiwania zawierają informacje, w jaki sposób maszyna wnioskująca ma sprawdzać prawdziwość kolejnych stanów środowiska. Zastosowane metody wnioskowania decydują o tym, w jaki sposób zachodzi „proces myślenia”, czy jest to na przykład wnioskowanie wstecz (indukcja), wpród (dedukcja) czy inne.

Tworzeniem bazy wiedzy na podstawie wiedzy pozyskanej od ekspertów zajmują się inżynierowie wiedzy. Podczas projektowania bazy wiedzy występuje najwięcej problemów związanych z tworzeniem systemów eksperckich. Wyróżnia się pięć faz projektowania bazy wiedzy:

- 1) faza identyfikacji problemu,
- 2) faza projektu koncepcyjnego,

- 3) faza formalizacji reprezentacji wiedzy,
- 4) faza implementacji bazy wiedzy,
- 5) faza sprawdzenia projektu.

Ze względu na wykorzystywanie systemów eksperckich do rozwiązywania trudnych problemów jednym z najważniejszych wymagań jest pewność i niezawodność ich działania.

3. Rodzaje systemów eksperckich

Jeśli chodzi o podział systemów eksperckich ze względu na sposób realizacji, to możemy je podzielić na systemy dedykowane i systemy szkieletowe. Systemy dedykowane są tworzone od podstaw przez inżyniera wiedzy współpracującego z informatykiem. Systemy szkieletowe (*shells*) są to systemy z pustą bazą wiedzy. Są one tworzone w krótszym czasie, gdyż nie trzeba konstruować całej struktury systemu, a jedynie istniejącą już strukturę uzupełnić o konkretną wiedzę i jej odpowiednią implementację w systemie. W zależności od tego, jaką wiedzę wprowadzimy do systemu, możemy uzyskać system z wiedzą eksperta lekarza, eksperta inżyniera czy eksperta prawnika.

Możemy systemy eksperckie podzielić także ze względu na rodzaj wyników, jakie otrzymujemy na wyjściu:

- interpretacyjne – opisują sytuację na podstawie obserwacji, np. stanu czujników (rozpoznanie mowy, obrazów),
- predykcyjne – wnioskuje o przyszłości na podstawie danej sytuacji, np. prognozowanie pogody, rozwój choroby,
- diagnostyczne – oceniają systemy lub urządzenia na podstawie obserwacji, np. w elektronice, mechanice (wykrywanie wad), ale także w medycynie czy naukach społecznych (diagnozowanie chorób),
- planujące – wskazujące określone działania pozwalające na osiągnięcie zadanego celu,
- sterujące – kierujące działaniem jakiegoś systemu (np. pracą robotów na linii produkcyjnej).

4. Rewitalizacja jako problem wymagający zastosowania wiedzy ekspertów

Jak już wspomniano na początku niniejszego artykułu, rewitalizacja jest zagadnieniem wielodyscyplinarnym, wymagającym wykorzystania wiedzy ekspertów z wielu dziedzin, obejmującej swoim zakresem następujące obszary problemowe:

- zagospodarowanie przestrzenne (własność gruntów i budynków, uwarunkowania ochrony środowiska i dóbr kultury, stan i wartość majątku trwałego: budynki, drogi, infrastruktura techniczna, oraz stan infrastruktury społecznej),
- gospodarka (struktura podstawowych sektorów i branż gospodarki, główni pracodawcy, liczba podmiotów gospodarczych i osób zatrudnionych),

- sfera społeczna (struktura demograficzna i społeczna, stan i zróżnicowanie dochodowości gospodarstw domowych, określenie grup społecznych wymagających wsparcia).

Cele stawiane rewitalizacji powinny pozwolić na takie sterowanie jej procesem, ażeby umożliwić „odtworzenie przestrzeni utraconej” – zdegradowanej zarówno ze względów środowiskowych (obszary zatrute lub zanieczyszczone), społecznych (strefy biedy i patologii społecznej), jak i ekonomicznych (utrata wartości, dekapitalizacja majątku), to jest:

- poprawić sytuację ekonomiczną wybranego obszaru a ostatecznie miasta,
- pozwalać na tworzenie miejsc pracy i dynamiczny rozwój działalności gospodarczej na wybranym obszarze,
- zapewnić odpowiedni poziom usług publicznych na wybranym obszarze,
- zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa publicznego na wybranym obszarze,
- uzyskać wysoką jakość przestrzeni miejskiej.

W procesie rewitalizacji występują sytuacje, w których należy podjąć odpowiednie decyzje, najczęściej wymagające udziału ekspertów, są to m.in.:

- 1) diagnozowanie stanu miasta lub gminy, ustalenie czy jest potrzebna interwencja w procesie rozwoju i jaka, w szczególności czy potrzebna jest rewitalizacja danego obszaru,
- 2) określenie granic obszaru, który będzie podlegał procesowi rewitalizacji,
- 3) wskazanie pożądanych i oczekiwanych zmian na obszarze przewidzianym do rewitalizacji,
- 4) wybór zadań do realizacji, monitorowanie procesu rewitalizacji i dynamiczne weryfikowanie zadań służących rewitalizacji.

Analizując kolejno powyższe sytuacje ze względu na poziom ich ustrukturalizowania i potrzebę podejmowania wielu rutynowych decyzji, można zastanowić się, czy możliwe jest zastosowanie w tych wypadkach systemów eksperckich.

Diagnozowanie stanu gminy w celu wskazania terenów wymagających interwencji publicznej – przeprowadzenia procesu rewitalizacji. Zagadnienie tego typu można zakwalifikować do kategorii problemu interpretacyjnego (opis sytuacji na podstawie obserwacji) i diagnostycznego (ocena systemu na podstawie obserwacji).

Ogólnie analizując stan gmin, należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:

- poziom bezrobocia,
- poziom ubóstwa oraz warunki mieszkaniowe,
- istniejący teren i infrastrukturę powojkową, przemysłową,
- poziom przestępczości,
- poziom wykształcenia mieszkańców,
- poziom przedsiębiorczości mieszkańców,
- poziom degradacji technicznej infrastruktury i budynków,
- poziom zanieczyszczenia środowiska naturalnego.

Wiedza eksperta to w tym przypadku umiejętność zadawania pytań dotyczących cech diagnostycznych charakteryzujących dany obszar i wyciągnięcia z tych informacji odpowiednich wniosków co do tego, czy konieczna będzie interwencja publiczna.

Dobre ustrukturalizowanie tak postawionego zadania jest możliwe, ale konieczne jest wprowadzenie elementów wiedzy, które można pozyskać empirycznie. Każdy kraj, także region lub gmina mają własną politykę społeczno-gospodarczą, w każdym odmiennie kształtują się procesy demograficzne, społeczne i gospodarcze. W różny sposób rozwiązuje się problemy. Dlatego pierwszą grupą informacji niezbędnych do powstania systemu eksperckiego jest ustalenie wartości progowych dla każdego podanego powyżej czynnika – przekroczenie tych wartości wskazywać będzie na konieczność podjęcia interwencji. Kolejną grupą informacji jest wskazanie reguł wnioskowania, w najprostszym przypadku udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy między wskazanymi czynnikami zachodzi koniunkcja (i) czy alternatywa (lub), czy też jest to układ mieszany (i-lub). Inaczej, czy do podjęcia interwencji wystarczy, że przekroczona zostanie wartość progowa dla jednego czynnika, czy też może dla kilku. W przypadku przyjęcia jako zasady alternatywy lub układu mieszanego konieczne stanie się określenie ważności poszczególnych czynników, podanie, w jakim stopniu powinny one wpłynąć na decyzję.

Istotnym elementem tak tworzonego systemu eksperckiego będzie możliwość modyfikowania reguł wnioskowania wraz ze wzrostem ilości dostępnych informacji, w tym o preferencjach lokalnych społeczności i polityków (co do ważności czynników czy kryteriów i wartości progowych).

Określenie granic obszaru, który będzie podlegał procesowi rewitalizacji. Zagadnienie tego typu można zakwalifikować do kategorii problemu diagnostycznego (ocena systemu na podstawie obserwacji) i predykcyjnego (wnioskowanie o, przewidywanie przyszłości).

Jeśli w przypadku poprzedniego problemu podstawą decyzji eksperta może być ocena stanu istniejącego, to w tym przypadku konieczna wydaje się wiedza na temat przebiegu zmienności tych samych czynników w czasie i przestrzeni. Istotną trudnością staje się konieczność krokowej analizy granic obszaru ze względu na możliwości pozyskiwania informacji dla wyodrębnionych jednostek administracyjnych (dzielnice, sołectwa) czy strukturalnych (osiedla, kwartały zabudowy).

Wiedza eksperta to w tym przypadku umiejętność zadawania pytań dotyczących cech diagnostycznych w celu wskazania obszarów jednorodnych ze względu na wybrane czynniki i określenie granic tych obszarów. Wymusza to konieczność zbierania informacji dla obszarów o zmiennych granicach (można wykorzystać systemy statystyczne oparte na geograficznych systemach informacyjnych) lub dodatkowe zbieranie informacji dla kolejno wskazywanych obszarów (realizację badań terenowych).

Wskazanie pożądaných i oczekiwanych zmian na obszarze przewidzianym do rewitalizacji. Zagadnienie tego typu można zakwalifikować do kategorii problemu diagnostycznego (ocena systemu na podstawie obserwacji), predykcyjnego (wnioskowanie o, przewidywanie przyszłości) i planistycznego (wskazanie działań pozwalających na osiągnięcie celu).

Wiedza eksperta to w tym przypadku umiejętność zadania pytań dotyczących cech diagnostycznych po to, by określić pożądane i oczekiwane zmiany, zdefiniować cele konkretnego programu rewitalizacji. Cele te można wyrazić jako dążenie do uzyskania pozytywnego efektu końcowego, który oznacza poprawę jakości życia na danym obszarze (praca, usługi publiczne, bezpieczeństwo, jakość przestrzeni) i-lub ekonomiczności czy produktywności obszaru.

Podstawowym zagadnieniem jest więc podanie pożądaných wartości wybranych czynników (progowe służyły do diagnozy, pożądane są miarą osiągnięcia celu). Z metodycznego punktu widzenia cele winno się definiować, biorąc pod uwagę trzy punkty widzenia:

- mieszkańców – zainteresowanych podwyższeniem standardu zamieszkania i usług publicznych,
- środowiska biznesu – zainteresowanego wzrostem dochodów, w tym liczby klientów,
- administracji miasta lub gminy – zainteresowanej wzrostem renty gruntowej i wpływów do budżetu, przy zachowaniu zasad rozwoju zrównoważonego i ładu przestrzennego.

Wybór zadań do realizacji, monitorowanie procesu rewitalizacji i dynamiczne weryfikowanie zadań służących rewitalizacji. Zagadnienie tego typu można zakwalifikować do kategorii problemu diagnostycznego (ocena systemu na podstawie obserwacji), predykcyjnego (wnioskowanie o, przewidywanie przyszłości), planistycznego (wskazanie działań pozwalających na osiągnięcie celu) i sterowania lub zarządzania (kierowanie działaniem systemu).

Wiedza eksperta to w tym przypadku umiejętność zadania pytań dotyczących cech diagnostycznych po to, by określić pożądane i oczekiwane zmiany oraz zdefiniować zadania pozwalające na realizację konkretnego programu rewitalizacji i zarządzanie nim wraz z możliwością jego monitorowania.

Dokonanie wyboru działań rewitalizacyjnych powinno być wynikiem analizy rozwiązań wariantowych. Ustrukturalizowanie problemu polegać będzie na podziale możliwych działań na kategorie. Dla poszczególnych kategorii działań trzeba będzie określić cechy diagnostyczne oraz wskazać przedziały wartości, które cechy te winny osiągnąć, dzięki temu możliwe będzie monitorowanie lub kontrolowanie procesu zmian. Ze względu na różnorodność działań: projektów i programów, dobór cech, a co za tym idzie ich opis musi być dostosowywany do wymagań branżowych, to jest do konkretnych projektów i programów.

Uniwersalnym miernikiem oceny działań może być oszacowanie: kosztów (w tym inwestycyjnych), korzyści, skutków (efektów), które często nie dają się wprost wycenić w pieniądzu, a nawet trudno je zmierzyć (podać wielkość), i wykonanie sumarycznego bilansu. Ponadto w ocenie wariantów istotny jest podział na koszty i korzyści ekonomiczne oraz koszty i korzyści społeczne.

5. Ekspert czy system ekspercki?

Systemy eksperckie to narzędzia zarządzania wiedzą poszerzające możliwości wykorzystania wiedzy. Z tego punktu widzenia stosowanie tych systemów jest celowe. Jednak nie wszystkie problemy można rozwiązywać przy użyciu systemów eksperckich. Mając na względzie przedstawioną powyżej analizę, pomimo jej uproszczenia można wnioskować, że w procesach związanych z zarządzaniem rewitalizacją zastosowanie systemów eksperckich jest możliwe i celowe. Każdy ze wskazanych przypadków winien być odrębnie przebadany, także z możliwością realizacji studiów przypadku.

Biorąc pod uwagę szybki rozwój baz informacyjnych, w tym systemów informacji o terenie (czy też używając innej nazwy, geograficznych systemów informacyjnych) tworzy się także możliwość wykorzystania dużej ilości informacji, nie tylko o cechach statystycznych, ale także związanej z konkretną przestrzenią, co w procesach rewitalizacji jest szczególnie istotne. Przy tak dużych zasobach informacji możliwość ich sprawnego i szybkiego analizowania staje się koniecznością, a to jest prosta droga do tworzenia systemów eksperckich.

Literatura

1. *Analiza systemowa – podstawy i metodologia*, red. W. Findeisen, PWN, Warszawa 1985.
2. Bubnicki Z., *Wstęp do systemów ekspertowych*, PWN, Warszawa 1990.
3. Mulawka J. J., *Systemy ekspertowe*, WNT, Warszawa 1996.
4. *Podręcznik procedur wdrażania ZPORR*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2004.
5. *Podręcznik rewitalizacji*, Urząd Mieszkalnictwa i Rozwoju Miast, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH, Warszawa 2003.
6. *Rewitalizacja, rehabilitacja, restrukturyzacja, odnowa miast*, red.: Z. Ziobrowski, D. Ptaszycka-Jackowska, A. Rębowska, A. Geissler, IGPIK Oddział Kraków 2000.
7. Skalski K., *O budowie systemu rewitalizacji dawnych dzielnic miejskich*, Krakowski Instytut Nieruchomości, Kraków 1996.
8. *Zintegrowany plan operacyjny rozwoju regionalnego (ZPORR) 2004-2006*, Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 1 lipca 2004 r., Dz. U. z 2004 r. nr 166, poz. 1745.

Streszczenie

Współczesne rozumienie rewitalizacji wymaga kompleksowego ujęcia wielu różnorodnych dziedzin, tak szerokie ujęcie problemu wymusza zaangażowanie do jego rozwiązania ekspertów z wielu dziedzin. Ponieważ wiedza eksperta jest zasobem rzadkim i drogim, a systemy komputerowe stają się coraz doskonalsze, atrakcyjna staje się wizja zastąpienia ekspertów przez systemy komputerowe.

Podstawowym przesłaniem systemów eksperckich jest przekonanie, że wiedzę wysoko wykwalifikowanego eksperta można zapisać na komputerze w takiej postaci, że odpowiedni program komputerowy będzie mógł przeprowadzać na niej wnioskowanie i generować wyniki zgodne z wynikami, jakie podałby ekspert. Uznano jednak, że niemożliwe jest skonstruowanie za ich pomocą sztucznego mózgu i pozostawiono w polu zastosowań systemów eksperckich dziedzinę problemów dobrze ustrukturalizowanych, a jednocześnie niezwykle obszernych, wymagających podejmowania wielu rutynowych decyzji.

System ekspercki składa się z bazy wiedzy, bazy danych, interfejsu użytkownika i maszyny wnioskującej. Maszyna wnioskująca jest najważniejszym składnikiem systemu eksperckiego, jej zadaniem jest wyciąganie wniosków z przesłanek i pytań wprowadzanych przez użytkownika i generowanie odpowiedzi. Baza wiedzy jest to składnik systemu, w którym zawarta jest pozyskana od ekspertów ludzi i przetworzona wiedza, dotycząca określonej dziedziny.

Systemy eksperckie możemy podzielić ze względu na rodzaj wyników, jakie otrzymujemy przy ich zastosowaniu:

- interpretacyjne – opisują sytuację na podstawie obserwacji, np. stanu czujników (rozpoznanie mowy, obrazów),
- predykcyjne – wnioskuje o przyszłości na podstawie danej sytuacji, np. prognozowanie pogody, rozwój choroby,
- diagnostyczne – oceniają systemy lub urządzenia na podstawie obserwacji, np. w elektronice, mechanice (wykrywanie wad), ale także w medycynie czy naukach społecznych (diagnozowanie chorób),
- planujące – wskazujące określone działania pozwalające na osiągnięcie zadanego celu,
- sterujące – kierujące działaniem jakiegoś systemu (np. pracą robotów na linii produkcyjnej).

W procesie rewitalizacji występują sytuacje, w których należy podjąć odpowiednie decyzje, najczęściej wymagające udziału ekspertów, m.in.:

- 1) diagnozowanie stanu miasta lub gminy, ustalenie czy jest potrzebna interwencja w procesie rozwoju i jaka, w szczególności czy potrzebna jest rewitalizacja danego obszaru,
- 2) określenie granic obszaru, który będzie podlegał procesowi rewitalizacji,
- 3) wskazanie pożądanych i oczekiwanych zmian na obszarze przewidzianym do rewitalizacji,
- 4) wybór zadań do realizacji, monitorowanie procesu rewitalizacji i dynamiczne weryfikowanie zadań służących rewitalizacji.

Analizując kolejno powyższe sytuacje ze względu na poziom ich ustrukturalizowania i potrzebę podejmowania wielu rutynowych decyzji można zastanowić się, czy możliwe jest zastosowanie w tych wypadkach systemów eksperckich.

Biorąc pod uwagę przedstawioną w artykule analizę, pomimo jej uproszczenia można wnioskować, że w procesach związanych z zarządzaniem rewitalizacją zastosowanie systemów eksperckich jest możliwe i celowe. Każdy ze wskazanych przypadków winien być oddzielnie przebadany, także z możliwością realizacji studiów przypadku.

EXPERT SYSTEMS IN REVITALIZATION

Summary

The present-day understanding of revitalization requires a comprehensive treatment of many diverse fields, and such a wide treatment of a project calls for involving experts from various fields to implement a project. Since expert knowledge is rare and expensive, while computer systems become more and more efficient, the vision to replace experts by computer systems is more and more attractive.

A basic message of expert systems is the conviction that the knowledge of a highly qualified expert can be recorded in a computer in such a form that a suitable software is able

to draw conclusions from such knowledge and generate results that comply with those produce by an expert. However, it was recognized that it was impossible to develop an artificial brain and people's interest concentrated rather concentrated on expert systems or the filed of well-structured problems, being at the same time very broad and requiring making many routine decisions.

An expert system is composed of a knowledge base, databases, a user interface and a machine that draws conclusions. The machine is the most important component of an expert system. Its task is to draw conclusions from premises and questions made or asked by a user, followed by response generation. The knowledge base is that component of the system which contains the body of specific data obtained from human experts and processed.

Depending on the types of results produced by expert systems, we can distinguish the following:

- interpretational expert systems which describe a situation on the basis of observations, e.g. detector data (speech or image recognition),
- predictive expert systems which make projections about the future based on a specific situation, e.g. weather forecasting or illness development prognosis.

Key words: revitalization, expert systems, decision-making aids

Dr inż. Wiesław Wańkiewicz
Instytut Rozwoju Miast, Kraków