

# ZASTOSOWANIE WYBRANYCH ROZWIĄZAŃ INFORMATYCZNYCH W PROCESIE REKRUTACJI I SELEKCJI PERSONELU

Artur Wrzalik

<https://doi.org/10.33141/po.2013.09.01>

Przeгляд Organizacji, Nr 9 (884), 2013, ss. 45-50  
[www.przekladorganizacji.pl](http://www.przekladorganizacji.pl)

©Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)

## Wprowadzenie

Rekrutacja i selekcja pracowników jest jednym z elementarnych procesów determinujących efektywne funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Odpowiednio dobrana kadra w istotny sposób wpływa na osiągnięcie przewagi konkurencyjnej i sukcesu na rynku zarówno lokalnym, jak i globalnym. Przedsiębiorstwo poszukujące personelu na wakuujące stanowisko pracy może samodzielnie wyszukać kandydatów i spośród nich dokonać wyboru najbardziej przydatnego lub zlecić to zadanie wyspecjalizowanej agencji doradztwa personalnego. Działania te w aktualnych czasach związane są z korzystaniem z możliwości oferowanych przez sieć Internet, która – dzięki globalnemu zasięgowi – pozwala w sposób istotny rozszerzyć liczbę przeglądanych ofert, zwiększyć ilość odbiorców konkretnego ogłoszenia i zrobić to wszystko w bardzo krótkim czasie. Należy jednak zaznaczyć, że stosowanie tradycyjnych metod doboru kadr, jak też wykorzystywanie specyfiki sieci Internet we wspomnianym wyżej zakresie wiąże się z zaangażowaniem czynnika ludzkiego w procesie selekcji. Związane jest to z oceną kryteriów doboru personelu, które dzielą się na kryteria ilościowe (twarde) oraz kryteria jakościowe (miękkie). Specyfika kryteriów ilościowych, na które składa się np. doświadczenie zawodowe, staż pracy, wykształcenie czy znajomość języka obcego, pozwala na jednoznaczne określenie stopnia ich spełnienia na etapie preselekcji. Natomiast w przypadku kryteriów miękkich, dotyczących jakościowego aspektu wymagań, jak np.: jakości doświadczenia zawodowego czy predyspozycji wynikających z cech osobowości, jednoznaczna ocena nie jest możliwa. Z tego powodu ocena tych kryteriów dokonywana jest z wykorzystaniem czasochłonnych metod bazujących na kompetencjach i wymagających zaangażowania czynnika ludzkiego. Działania te są niejednokrotnie trudne do zrealizowania, zwłaszcza w przypadku konieczności szybkiego zatrudnienia pracowników na kluczowych dla przedsiębiorstwa stanowiskach lub przy ograniczonych środkach przeznaczonych na pozyskanie personelu. W związku z powyższym słusze wydaje się poszukiwanie możliwości usprawniających proces doboru personelu [Wrzalik, 2011, s. 254].

Celem artykułu jest przedstawienie wybranych możliwości wspierania procesu rekrutacji i selekcji personelu rozwiązaniami informatycznymi, umożliwiającymi,

poprzez automatyzację wspomnianego procesu, przede wszystkim oszczędność czasu i udziału czynnika ludzkiego. Aspekt ten jest niezmiernie istotny we współczesnym dynamicznie zmieniającym się otoczeniu gospodarczym. W artykule przybliżono możliwości systemów rekrutacyjnych stosowanych w sieci Internet oraz wybranych metod sztucznej inteligencji wspomagających proces oceny kandydatów do pracy na etapie selekcji.

## Systemy e-rekrutacyjne

Z uwagi na rozwój technologii informacyjnych i ekspansywność ich stosowania w różnorodnych obszarach funkcjonowania przedsiębiorstw organizacje gospodarcze wykorzystują narzędzia z obszaru IT w ramach wspomagania procesu doboru personelu. Implementacja tych rozwiązań wiąże się nie tylko ze wsparciem procesu komunikacji, ale przede wszystkim ma na celu usprawnienie procesów decyzyjnych związanych z wyborem odpowiedniego kandydata. Obserwowany od kilku lat ekspansywny rozwój sieci Internet wpływa na powszechne stosowanie tego rozwiązania w procesie rekrutacji. Dzieje się tak przede wszystkim ze względu na szybki i bezpośredni dostęp do zasobów sieciowych oraz możliwość dotarcia do szerokiego grona odbiorców. Swoim podstawowym zakresem e-rekrutacja dotyczy publikacji ogłoszeń na domowych internetowych stronach firm, w ramach portali rekrutacyjnych, blogów, portali ogólnotematycznych czy działań związanych z jobhuntingiem [Jakrzewski, 2006, s. 10-12]. Należy zaznaczyć, że w ciągu kilku ostatnich lat dużą popularność osiągnęło poszukiwanie personelu poprzez media społecznościowe (*social media*), [Wrzalik, 2012, s. 37-38]. Według badań firmy HRK S.A. przeprowadzonych w 2011 roku, ponad połowa polskich firm dysponowała w tym okresie profilem w co najmniej jednym portalu społecznościowym. Ponad 80% analizowanych firm wykorzystywało *social media* jako narzędzia wspomagające rekrutację personelu. Najskuteczniejszym źródłem informacji o kandydatach w opinii badanych były portale Facebook oraz Goldenline, natomiast najmniejszym zaufaniem cieszy się witryna NK.pl [*Kandydat i firma...*]. Potwierdzeniem popularności e-rekrutacji w Polsce są wyniki badań zamieszczone w raportach *Rekrutacja w Internecie*.

Opracowywane rokrocznie przez serwis rekrutacyjny GazetaPraca.pl raporty wskazują wzrost liczby zgłoszeń rekrutacyjnych publikowanych w sieci Internet. Poza okresem globalnej recesji, który musiał się odbić również negatywnie na rynku pracy, obecny wzrost liczby ogłoszeń publikowanych w polskim Internecie determinowany jest względnie spokojną sytuacją polityczną w kraju oraz otwarciem nowych zachodnioeuropejskich rynków pracy [Raport ekspercki – Rekrutacja...].

Popularność wykorzystywania sieci Internet w ramach rekrutacji i selekcji determinuje generowanie nowych rozwiązań wspierających realizację omawianego procesu. Jednym z najnowszych narzędzi dostępnych na rynku są systemy e-rekrutacyjne, udostępniane na zasadzie *cloud computingu* (chmury obliczeniowej). Rozwiązanie to, będące formą dostarczania usług informatycznych poprzez łącza telekomunikacyjne, w której dostęp do aplikacji realizowany jest za pośrednictwem przeglądarki internetowej, stanowi nowy sposób świadczenia usług przedsiębiorstwom [Kiełtyka, Kobis, 2013, s. 14]. Specyfika *cloud computingu* pozwala na oferowanie użytkownikowi produktów informatycznych (oprogramowania) osadzonych na serwerach dysponujących odpowiednim systemem operacyjnym i aplikacjami. Klient dostaje gotowe narzędzie, a cała infrastruktura zarządzana i kontrolowana jest przez usługodawcę.

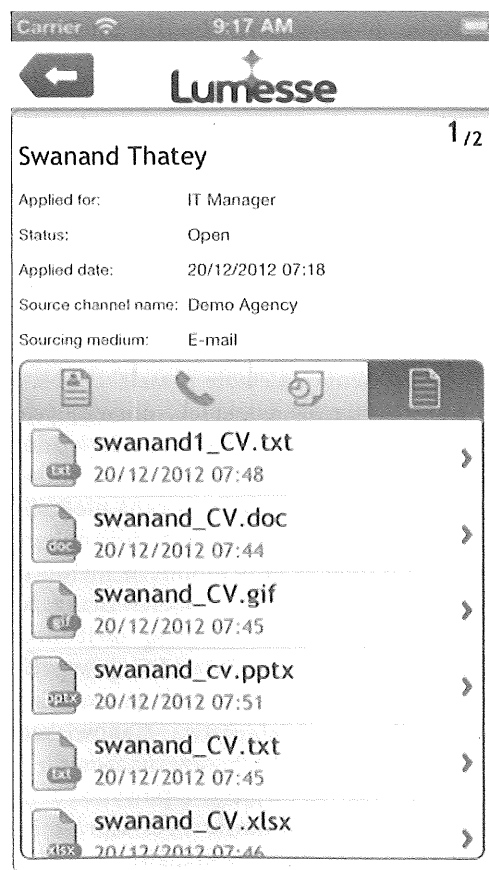
Najpopularniejszym polskim systemem e-rekrutacyjnym jest aplikacja *eRecruiter*. Oprogramowanie to pozwala na szybkie przygotowanie i opublikowanie ofert pracy zarówno w ramach własnej strony firmowej, jak i w różnych internetowych serwisach rekrutacyjnych. Pozyskiwanie informacji od osób zainteresowanych konkretnym ogłoszeniem realizowane jest poprzez specjalny formularz, co w znacznym stopniu ułatwia wstępną weryfikację kandydatów. Formularz zawiera może pytania otwarte oraz zamknięte, pola rozwijane, jak również wielokrotnego wyboru. Dobór formy pytań uzależniony jest od specyfiki stanowiska pracy, dla którego definiowany jest proces rekrutacji. Dzięki tabelarycznemu zestawieniu można porównywać poszczególnych kandydatów pod kątem spełnienia określonych kryteriów [Rekrutacja pod kontrolą]. Zapisywane dane osobowe zainteresowanych uzupełniane są o informacje na temat ich kwalifikacji, zdobyte w ramach preselekcji na bazie formularza, tworząc bazę danych kandydatów. Możliwość wskazania źródła, z którego pochodzi odpowiedź na ogłoszenie, pozwala raportować skuteczność poszczególnych kanałów rekrutacyjnych [eRecruiter – zarządzanie rekrutacjami...].

Funkcjonalność systemu *eRecruiter* pozwala na sprawną komunikację z innymi zainteresowanymi procesem doboru personelu, jak np. menedżerami poszczególnych działów, dla których prowadzona jest rekrutacja, dzięki czemu mogą oni wprowadzać swoje oceny i uwagi dotyczące wybranych kandydatów. Omawiana aplikacja zapewnia również dużą sprawność komunikacji na poziomie przedsiębiorstwo–kandydat. W programie zdefiniowano wiele szablonów wiado-

mości, zaimplementowano mechanizm synchronizacji z klientami pocztowymi oraz moduł komunikacji zbiorowej [Rekrutacja pod kontrolą].

Wiodącym systemem e-rekrutacyjnym na świecie jest oprogramowanie firmy *Lumesse* – *Lumesse TalentLink*. Jego funkcjonalność, oprócz możliwości oferowanych przez opisaną wyżej aplikację webową *eRecruiter*, pozwala na personalizowanie platformy rekrutacyjnej pod kątem preferencji osoby przeprowadzającej proces rekrutacji. Personalizacja ta pozwala na budowę własnej strony startowej przy wykorzystaniu mobilnych modułów [Nowa wersja MrTed TalentLink].

System *Lumesse TalentLink* udostępniany jest w ramach modelu SaaS (*Software as a Service*), który stanowi obecnie najbardziej zaawansowane środowisko chmury obliczeniowej. W ramach tego rozwiązania rekrutujący zarządza tylko swoimi danymi, natomiast całe zaplecze softwareowe i hardwareowe administrowane jest przez usługodawcę. Producent aplikacji oferuje oprogramowanie *Lumesse Mobile* przeznaczone dla urządzeń mobilnych, którego zadaniem jest zapewnienie bezpośredniego dostępu do systemu *Lumesse TalentLink*. Oprogramowanie mobilne przeznaczone jest na platformę iOS i umożliwia przede wszystkim pracę niezależną od aplikacji głównej, która może być oczywiście współdzielona, jak i kontakt z innymi osobami zaangażowanymi w proces rekrutacji i selekcji personelu.



Rys. 1. Zrzut ekranowy aplikacji *Lumesse Mobile* dedykowanej urządzeniom mobilnym pracującym na systemie operacyjnym iOS  
Źródło: [Lumesse TalentLink]

Aplikacja *Lumesse TalentLink* dostępna jest w niemal 50 językach. Korzystają z niej takie firmy, jak np. Heineken, France Telecom (Orange) czy Tommy Hilfiger. Jeżeli chodzi o polskich użytkowników, to można wskazać m.in. na PKN ORLEN S.A., Kompanię Piwowarską S.A., Polbank EFG czy sieć sklepów Biedronka [*TalentLink w nowej odsłonie*].

## Systemy rozmyte

Systemy rozmyte, będące jedną z metod sztucznej inteligencji, stanowią rozwiązanie bazujące na teorii zbiorów rozmytych, umożliwiające opis systemów rzeczywistych. Głównym działem teorii zbiorów rozmytych jest logika rozmyta stosowana do modelowania i sterowania systemów rozmytych. Logika rozmyta stanowi rozszerzenie klasycznej logiki dwuwartościowej na logikę o wartościach z przedziału rzeczywistego [0, 1], [Łęski, 2008, s. 143]. Logika rozmyta wykorzystywana jest przede wszystkim w sytuacjach niejednoznacznych, stąd jej predestynacja do stosowania w przypadku różnego rodzaju zmiennych jakościowych, których nie sposób ocenić ilościowo [Mukaidono, 2001, s. 17-23]. Istota logiki rozmytej jest ściśle związana ze zbiorami rozmytymi powszechnie stosowanymi przez ludzi do jakościowej oceny np. wielkości fizycznych czy stanów obiektów. W przypadku rozwiązywania problemów, gdy występuje więcej niż jedna zmienna wejściowa (zbiór rozmyty) i pomiędzy zmiennymi wejściowymi, zachodzą pewne relacje, wiedza ma postać bazy reguł operujących na zbiorach rozmytych. Takie rozwiązania, umożliwiające zdefiniowanie nieprecyzyjnych i niejednoznacznych informacji za pomocą wyrażeń logicznych, a następnie wykorzystanie tych wyrażeń w procesie przekształcania zmiennych wejściowych na zmienne wyjściowe, nazywa się systemami rozmytymi [Kiełtyka, Wrzałik, 2008, s. 545-555].

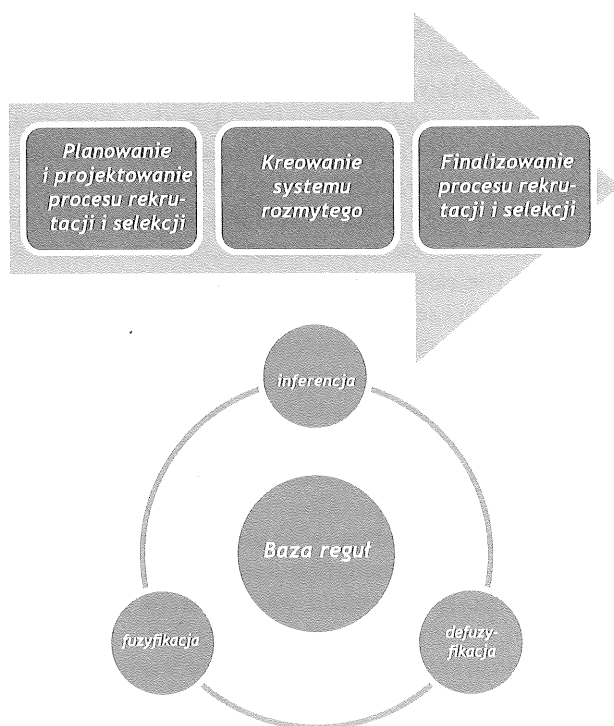
Zastosowanie omawianej metody sztucznej inteligencji w procesie doboru personelu pozwala dokonać wstępnej selekcji, polegającej na takim przetworzeniu danych pozyskanych od kandydatów, które wygeneruje dla każdego kandydata stopień spełnienia kryteriów zdefiniowanych w ramach określonego profilu wymagań na dane stanowisko pracy. W rezultacie dokonana zostanie ocena przydatności zawodowej kandydatów, która ułatwi odrzucenie lub zakwalifikowanie poszczególnych kandydatów do dalszych etapów w zależności od specyfiki wakuującego stanowiska. Należy podkreślić, że zdolność przetwarzania przez systemy rozmyte zmiennych lingwistycznych oraz ich adaptacyjność sprawia, że zaproponowane rozwiązanie jest na tyle elastyczne, by dopasować się do wszystkich zdefiniowanych kryteriów oceny kandydatów. Z uwagi na fakt, iż systemy rozmyte potrafią analizować niepełne i niedokładne informacje, implementacja tej metody sztucznej inteligencji umożliwia ocenę zarówno ilościowych, jak i jakościowych kryteriów doboru na dane stanowisko. Jest to jedna z najważniejszych przesłanek implementa-

cji sztucznej inteligencji w procesie doboru personelu, ponieważ analiza cech osobowościowych na etapie selekcji jest w klasycznych metodach doboru personelu bardzo trudna do zrealizowania i mało efektywna, biorąc pod uwagę ocenę stopnia spełnienia kryteriów jakościowych [Wrzałik, 2011, s. 254-255].

Implementacja systemów rozmytych w procesie doboru personelu determinuje określenie trzech etapów rekrutacji i selekcji – planowania i projektowania procesu rekrutacji i selekcji, kreowania systemu rozmytego oraz finalizowania procesu rekrutacji i selekcji (rys. 2). Elementy pierwszy i ostatni wykorzystują fundamentalne założenia wynikające ze specyfiki zarządzania zasobami ludzkimi, natomiast etap kreowania systemu rozmytego stanowi swoisty moduł generowania decyzji doradczych.

Implementacja systemów rozmytych jako elementu wspomagającego podejmowanie decyzji w procesie rekrutacji i selekcji personelu warunkowana jest przede wszystkim specyfiką tej metody sztucznej inteligencji. Zastosowanie systemów rozmytych, ze względu na ich własności wynikające z paradygmatów logiki rozmytej, ma za zadanie usprawnić proces doboru personelu poprzez automatyzację działań związanych z selekcją, jak również poprzez oszczędność czasu. Zadaniem systemów rozmytych jest przeprowadzenie w sposób proceduralny wstępnej selekcji kandydatów, pozwalającej na ich ocenę w formie wygenerowanego dla każdego kandydata stopnia spełnienia zdefiniowanych wcześniej kryteriów [Kiełtyka, Wrzałik, 2008, s. 545-555].

Efektywne wykorzystanie systemów rozmytych w ramach doboru personelu wiąże się z kilkoma warunkami. Przede wszystkim należy zdefiniować zagregowany zbiór zmiennych wejściowych na bazie określonych wcześniej kryteriów doboru personelu z uwzględnieniem wartości lingwistycznych. W dalszej kolejności istotne jest określenie odpowiednich parametrów systemu rozmytego, takich jak funkcje przynależności oraz model wnioskowania rozmytego, jak również zdefiniowanie bazy reguł logicznych. Sformułowanie reguł i alokacja ich w strukturze bazy powoduje uruchomienie procesu fuzyfikacji (rozmywania) zmiennych wejściowych. Operacja ta umożliwia obliczenie stopni przynależności zmiennych wejściowych do poszczególnych zbiorów rozmytych. Wskutek dalszych działań zachodzących w strukturze systemu rozmytego ma miejsce określenie wynikowej funkcji przynależności konkluzji bazy reguł. Na jej podstawie otrzymywana jest wartość zmiennej wyjściowej. Zmienna ta odczytywana jest przez ekspertów dziedzinowych z zakresu rekrutacji i selekcji kandydatów do pracy. Eksperci, dysponując informacjami pozyskanymi od kandydatów oraz wygenerowaną przez system rozmyty doradczą zmienną wyjściową, dokonują analizy uzyskanych informacji pod kątem oceny poszczególnych kandydatów. Efektem przeprowadzonej oceny jest podjęcie decyzji związanych z zaproszeniem wybranych kandydatów na rozmowę kwalifikacyjną, stanowiącą następny etap realizacji doboru personelu, zdefiniowany w ramach zaproponowanego rozwiązania.



Rys. 2. Przebieg procesu doboru personelu z wykorzystaniem systemów rozmytych

Źródło: opracowanie własne

W sytuacji gdy nie udało się wyłonić najlepszego kandydata, ekspert dziedzinowy może zdecydować o zastosowaniu dodatkowych metod selekcji bazujących na kompetencjach i charakteryzujących się wyższą trafnością oraz koniecznością zaangażowania czynnika ludzkiego [Wrzalik, 2011, s. 263-265].

## Systemy ekspertowe

System ekspertowy (ekspertki) jest „inteligentnym” programem komputerowym, wykorzystującym wiedzę i mechanizmy wnioskowania w celu rozwiązywania problemów wymagających doświadczenia i wiedzy eksperckiej [Rutkowski, 2006, s. 7]. Idea działania systemów ekspertowych polega na przeniesieniu wiedzy eksperta dziedzinowego do bazy wiedzy, która wykorzystywana jest przez mechanizm wnioskujący, sterowany za pomocą interfejsu użytkownika [Rutkowski, 2006, s. 151]. Systemy ekspertowe stosuje się najczęściej w sytuacjach, gdy uzyskiwana informacja jest niepewna lub nie da się zapisać algorytmu rozwiązującego problem w sposób matematyczny.

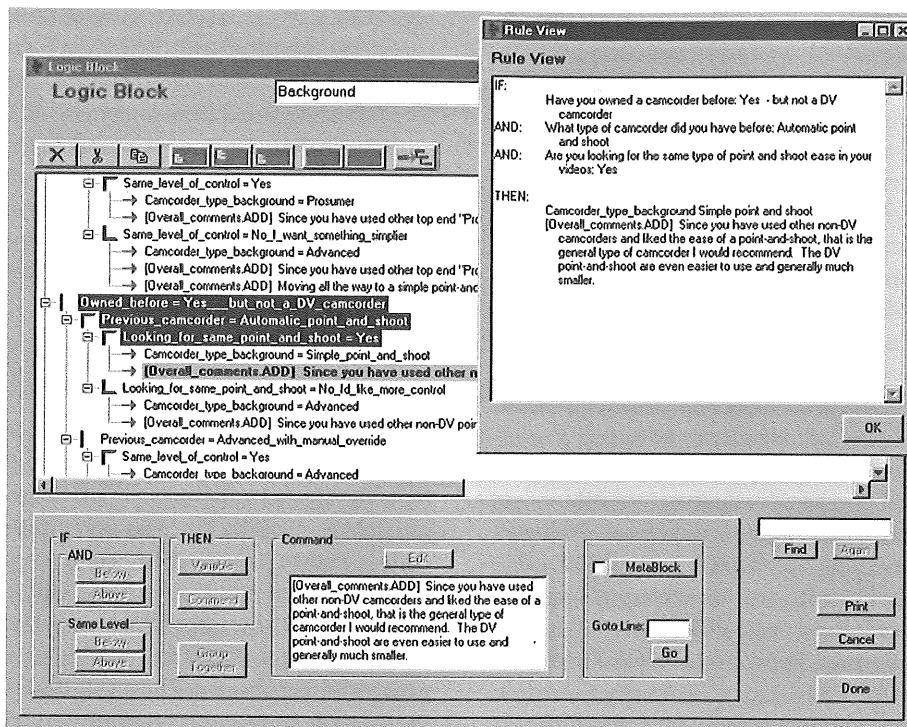
Specyfika systemów ekspertowych determinuje możliwość wykorzystania tego rozwiązania w procesie doboru personelu. Jak zaznaczono wcześniej, systemy ekspertowe stosuje się w przypadku informacji niepewnych, niejednoznacznych i nieprzewidywalnych. Takie sytuacje mają miejsce w przypadku oceny predyspozycji kandydatów do pracy zwłaszcza w aspekcie oceny kompetencji. Tak określona przesłanka w odniesieniu do popularności stosowania rozwiązań sieciowych

w procesie rekrutacji i selekcji personelu pozwala wskazać na możliwość zastosowania w omawianym przypadku systemów ekspertowych implementowanych w sieci Internet. Takie zestawienie umożliwia adaptację i agregację wiedzy wraz z automatyczną jej weryfikacją w czasie rzeczywistym [Sokołowski, Wrzalik, Pudło, 2013, s. 137].

Na rynku dostępnych jest kilka systemów ekspertowych, których funkcjonalność pozwala na implementację w ramach sieci Internet. Odpowiednim przykładem skutecznego narzędzia może być tutaj produkt Exsys Corvid. System ten jest rozbudowanym narzędziem do tworzenia interaktywnych aplikacji, stanowiących eksperckie systemy on-line. Rozwiązanie to jest zaprojektowane w sposób ułatwiający obsługę użytkownikom niebędącym programistami. Wspiera realizację zaawansowanych procesów podejmowania decyzji dzięki zaimplementowanemu silnikowi wnioskowania. Użytkownik prowadzi interaktywną komunikację z aplikacją, uzyskując w efekcie końcowym wskazówki eksperckie.

System Exsys Corvid udostępnia wiele sposobów opisu procesu podejmowania decyzji. Stosowane są tutaj heurystyczne reguły o strukturze IF-THEN, bazujące na zmiennych. Reguły te, opisujące poszczególne kroki, jakie musi rozważyć ekspert dziedzinowy w procesie decyzyjnym, są zorganizowane w bloki logiczne. Dzięki takiej budowie zbiory reguł są tworzone w prosty i przejrzysty sposób. Nie bez znaczenia jest tutaj również fakt, że zarządzanie regułami realizowane jest w sposób intuicyjny. Blok logiczny może być pojedynczą regułą, jak również skomplikowanym drzewem decyzyjnym. Cały system może mieć jeden lub wiele bloków logicznych [Zaawansowane systemy decyzyjne]. W przypadku wspomaganego procesu rekrutacji i selekcji personelu blok logiczny powinien zawierać wszystkie reguły dotyczące oceny kompetencji kandydatów pod kątem spełnienia kryteriów doboru na dane stanowisko pracy. Tworzenie bloków logicznych w tym przypadku powinno być ustrukturyzowane i zorganizowane w sposób ułatwiający modelowanie procesu decyzyjnego.

Implementacja systemu ekspertowego w ramach procesu doboru personelu ma postać platformy elektronicznej z osadzonym modułem wykonawczym, wspomagającym proces oceny kompetencji kandydatów do pracy. Proces ten, w odniesieniu do paradygmatu behawioralnego, przebiega w sposób nieliniowy. Zadaniem systemu ekspertowego jest wykorzystanie reprezentatywnej wiedzy i mechanizmów wnioskowania celem optymalnego rozwiązania problemu oceny kompetencji wymagającego doświadczenia i wiedzy eksperckiej. Proponowany portal dodatkowo wyposażony można w interaktywne kanały akwizycji oraz przetwarzania danych. Prezentowana koncepcja struktury rozwiązania informatycznego stanowi swoistą integrację funkcjonalności wybranej metody sztucznej inteligencji, jaką są systemy ekspertowe, oraz elektronicznej platformy transferu wiedzy. W ramach proponowanego rozwiązania zakłada się równoległe przetwarzanie informacji dzięki zintegrowanym, choć pracującym niezależnie od siebie, sys-



Rys. 3. Okno bloku logicznego systemu Exsys Corvid  
Źródło: [Exsys Corvid® Expert...]

temom ekspertowym o różnicowanym przeznaczeniu. Ich dywersyfikacja wynika z założonego modelu oceny kompetencji [Sokołowski, Wrzaliak, Pudło, 2013, s. 143].

## Podsumowanie

**D**obór personelu we współczesnych przedsiębiorstwach funkcjonujących w warunkach konkurencyjnego rynku jest przedsięwzięciem niezwykle istotnym z punktu widzenia odnoszenia sukcesu. Korzystanie z tradycyjnych rozwiązań rekrutacyjnych, takich jak np. publikowanie ogłoszeń w prasie czy korzystanie z osobistych kontaktów, jest zazwyczaj działaniem absolutnie niewystarczającym. Niezbędne jest stosowanie rozwiązań z obszaru informatyki, które z uwagi na swoją specyfikę i charakter procesu rekrutacji i selekcji cechują się odpowiednią predestynacją. Priorytetem w tworzeniu skutecznych narzędzi wspomagających procesy decyzyjne z zakresu zarządzania kadrami, a w szczególności doboru personelu, powinno być opracowywanie rozwiązań ukierunkowanych na oszczędność czasu, kosztów oraz udziału czynnika ludzkiego. Założenie to może zostać osiągnięte wskutek integracji możliwości oferowanych przez sieć Internet wraz ze specyfiką sztucznej inteligencji. Powstały w rezultacie tego połączenia system może skutecznie wspomagać menedżerów z zakresu rekrutacji i selekcji na etapie preselekcji kandydatów, pełniąc funkcję autokratyczną. W skali całego procesu doboru i związanej z nim selekcji kandydata cechującego się najwyższą przydatnością zawodową funkcja ta może mieć z kolei charakter doradczy. Wynika to przede wszystkim z możliwości przeprowadzenia oceny zarówno ilościowych, jak i jakościowych kryteriów doboru (kwalifikacji

i kompetencji). Duża elastyczność rozwiązań z zakresu sztucznej inteligencji, przede wszystkim systemów rozmytych oraz systemów ekspertowych, powoduje, że przy odpowiednim zdefiniowaniu bazy reguł mogą być one wykorzystywane do oceny kandydatów na dowolne stanowiska pracy niezależnie od branży.

**dr inż. Artur Wrzaliak**  
Politechnika Częstochowska  
Wydział Zarządzania  
Katedra Informatycznych  
Systemów Zarządzania  
e-mail: arturw@zim.pcz.pl

## Bibliografia

- [1] eRecruiter – zarządzanie rekrutacjami od Pracuj.pl; [http://di.com.pl/news/27089,0,eRecruiter\\_zarzadzanie\\_rekrutacjami\\_od\\_Pracujpl.html](http://di.com.pl/news/27089,0,eRecruiter_zarzadzanie_rekrutacjami_od_Pracujpl.html); data dostępu: 17.08.2013.
- [2] Exsys Corvid® Expert System Development Tool; <http://www.exsys.com/exsyscorvid.html>; data dostępu: 17.08.2013.
- [3] Zaawansowane systemy decyzyjne; <http://www.uz.zgora.pl/~aczajkow/materialy/zsd/lista1.pdf>; data dostępu: 16.08.2013.
- [4] JAKRZEWSKI R., *Jak rekrutować pracowników przez Internet*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr Sp. z o.o., Gdańsk 2006.
- [5] *Kandydat i firma w sieci*; [http://www.hrk.pl/docs/raport\\_marzec2011.pdf](http://www.hrk.pl/docs/raport_marzec2011.pdf); data dostępu: 10.07.2013
- [6] KIELTYKA L., KOBIS P., *Ekonomiczne aspekty wirtualizacji zasobów informatycznych przedsiębiorstw*, „Przegląd Organizacji” 2013, nr 4.

- [7] KIEŁTYKA L., WRZALIK A., *Funkcjonalność modelu oceny przydatności zawodowej z wykorzystaniem systemów rozmytych*. [w:] GLIŃSKA-NEWEŚ A. (red.), *Zarządzanie organizacjami w gospodarce opartej na wiedzy. Zasobowe podstawy funkcjonowania i rozwoju organizacji*, Wyd. Dom Organizatora, Toruń 2008.
- [8] *Lumesse TalentLink*, <http://www.lumesse.com/products-services/products/lumesse-talentlink>; data dostępu: 21.08.2013.
- [9] *Lumesse TalentLink*; <https://itunes.apple.com/pl/app/lumesse-talentlink/id495612055?mt=8>; data dostępu: 21.08.2013.
- [10] ŁĘSKI J., *Systemy neuronowo-rozmyte*, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 2008.
- [11] MUKAIDONO M., *Fuzzy Logic for Beginners*, World Scientific Publishing Co Pte Ltd., New Jersey 2001.
- [12] *Nowa wersja MrTed TalentLink*; <http://hrstandard.pl/2010/03/18/nowa-wersja-mrted-talentlink>; data dostępu: 20.08.2013.
- [13] *Raport ekspercki – Rekrutacja w Internecie. Podsumowanie 2011 roku*; <http://press.gazetapraca.pl/file/media-kit/383641/32/rekrutacja-w-internecie-podsumowanie-2011.pdf>; data dostępu: 06.08.2013.
- [14] *Rekrutacja pod kontrolą*; <http://erecruiter.pl/jak-to-dziala>; data dostępu: 23.08.2013.
- [15] RUTKOWSKI L., *Metody i techniki sztucznej inteligencji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
- [16] SOKOŁOWSKI A., WRZALIK A., PUDŁO M., *Funkcjonalność systemu ekspertowego implementowanego na platformie oceny kompetencji*, [w:] JELONEK D., TUREK T. (red.), *Wiedza i technologie informacyjne. Nowe Trendy badań i aplikacji*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2013.
- [17] *TalentLink w nowej odsłonie*; <http://hrstandard.pl/2011/05/25/talentlink-w-nowej-odslonie/>; data dostępu: 13.08.2013.
- [18] WRZALIK A., *Model of Personnel Selection Support Using Artificial Intelligence*, [w:] Kiełtyka L. (red.), *IT Tools in Management and Education. Selected Problems*, The Publishing Office of Czestochowa University of Technology, Częstochowa 2011.
- [19] WRZALIK A., *Model doboru personelu w ramach e-rekrutacji*, [w:] KIEŁTYKA L. (red.): *Wykorzystanie wybranych technologii komunikacji w zarządzaniu wartością organizacji*, Wyd. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2012.

### ***The Use of Selected Information Solutions in the Recruitment and Personnel Selection***

#### ***Summary***

Suitably selected staff has essential effect on the achievement of strategic goals by business organizations. The staff who demonstrates appropriate competencies significantly determines the effectiveness and efficiency of company's operation. In this aspect, an essential importance has proper selection of staff for individual positions during the process of recruitment. The paper describes the possibility to use tools in the process of personnel selection. In this aspect the paper discusses online recruitment systems and solutions of artificial intelligence implemented in the process of personnel selection. Application of artificial intelligence in the process of personnel selection allows for the evaluation of both quantitative and qualitative criteria of selection.

**Keywords:** recruitment and selection, e-recruitment, fuzzy systems, expert systems