



Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Katedra Inżynierii Produkcji

PRACA DOKTORSKA

**METODYKA WSPOMAGANIA DECYZJI
O ALOKACJI ZASOBÓW
W PRZEDSIĘBIORSTWACH USŁUG TECHNICZNYCH
BRANŻY ELEKTROENERGETYCZNEJ**

mgr inż. Agnieszka Tychoniuk

Promotor

dr hab. inż. Ryszard Wyczółkowski, prof. PŚ

Promotor pomocniczy

dr hab. inż. Waldemar Paszkowski

Zabrze, 2022 rok

Streszczenie

Metodyka wspomaganie decyzji o alokacji zasobów w przedsiębiorstwach usług technicznych branży elektroenergetycznej

Głównym celem pracy było opracowanie metodyki wspomaganie decyzji o alokacji zasobów w przedsiębiorstwach usług technicznych branży elektroenergetycznej.

Wszystkie zasoby, którymi dysponuje przedsiębiorstwo podczas usług są ważne z punktu widzenia jego konkurencyjności, jednak jak wykazano w wielu publikacjach, to zasoby ludzkie odgrywają istotną rolę w kształtowaniu przewagi konkurencyjnej firm. Przeprowadzona analiza literaturowa wykazała również, że brakuje kompleksowych rozwiązań wspomaganie procesów decyzyjnych podczas doboru pracowników do zadań, szczególnie w obszarze usług, w tym w szczególności usług technicznych.

W ramach przygotowania metodyki podjęto następujące prace badawcze:

- przeprowadzono krytyczny przegląd literatury związanej z wspomaganie procesów decyzyjnych, stosowanych metod i narzędzi, proponowanych rozwiązań w zakresie doboru pracowników oraz wykorzystywanych metod optymalizacji,
- przeanalizowano zastosowania i budowę systemów ekspertowych oraz sposoby zapisu wiedzy niezbędnej do ich budowy,
- przeprowadzono przegląd wybranych metod i narzędzi do rozwiązywania problemów identyfikacji oraz optymalnego wyboru kryteriów oceny,
- przeanalizowano zagadnienia w zakresie wykorzystywania różnych metod poszukiwania rozwiązania optymalnego.

Przeprowadzenie tych prac pozwoliło na sformułowanie problemów badawczych oraz zaproponowanie metod i narzędzi adekwatnych do ich rozwiązania.

W ramach realizacji celu głównego zaproponowano sposób wspomaganie oraz metodykę budowy działającego zgodnie z tym sposobem narzędzia wspomagającego procesy podejmowania decyzji o alokacji zasobów ludzkich do zadań. Zweryfikowano również zasadność przyjętych założeń.

Budowa proponowanego systemu wspomaganie procesów decyzyjnych wiąże się z przeprowadzeniem szeregu działań, w ramach których opracowana została baza wiedzy o zadaniach dostosowana do zadań o różnym charakterze wymagań (w szczególności technicznych) oraz baza danych o pracownikach. Finalnie działanie systemu w ramach zaproponowanej metodyki przedstawia decydentowi zoptymalizowany wynik w postaci

sugerowanego składu zespołu pracowników proponowanych do realizacji określonych zadań, uszeregowanych pod względem stopnia spełnienia wymagań jakie stawia zespołowi dane zadanie. Decydent może, ale nie musi skorzystać z proponowanego rozwiązania.

Działanie metodyki zostało sprawdzone na przykładzie danych pochodzących z wybranego przedsiębiorstwa usługowego. Zbudowano prototypy najważniejszych elementów systemu wspomagania (bazy wiedzy i moduł optymalnego wyboru zespołu). Zweryfikowano w ten sposób poszczególne etapy budowy systemu i działania metodyki. Dla zwalidowania zaproponowanej koncepcji przeprowadzony został eksperyment, w którym wyniki wyborów wykonanych przez testowany prototypowy system wspomagania zostały porównane z wyborami ekspertów (ludzi).

Abstract

Methodology for decision support of resource allocation in technical service enterprises of the electric power industry

The main objective of the study was to develop a methodology for decision support of resource allocation in technical service companies of the electric power industry.

All resources at the disposal of an enterprise during services are important from the point of view of its competitiveness, but, as has been shown in many publications, it is human resources that play an important role in shaping the competitive advantage of companies. The literature analysis also showed that there is a lack of comprehensive solutions to support decision-making processes during the selection of employees for tasks, especially in the area of services, including technical services in particular.

As part of the preparation of the methodology, the following research work was undertaken:

- a critical review of the literature related to decision support, the methods and tools used, the proposed solutions for employee selection and the optimization methods used was performed,
- the applications and construction of expert systems were analyzed, as well as ways of recording the knowledge necessary for their construction,
- a review of selected methods and tools for solving identification problems and the optimal selection of evaluation criteria was carried out,
- analyzed issues in the use of various methods for finding the optimal solution.

Conducting this work made it possible to formulate research problems and propose methods and tools adequate for their solution.

As part of the implementation of the main goal, a method of supporting and a methodology for building a tool that supports the decision-making processes on the allocation of human resources to tasks was proposed. The validity of the adopted assumptions was also verified.

The construction of the proposed decision support system involves carrying out a number of activities, within the framework of which a knowledge base on tasks adapted to tasks with various types of requirements (in particular technical requirements) and a database on employees was developed. Finally, the operation of the system as part of the proposed methodology presents the decision-maker with an optimized result in the form of a suggested composition of the team of employees proposed for the implementation of specific tasks,

ranked in terms of the degree of meeting the requirements of a given task for the team. The decision maker may or may not use the proposed solution.

The operation of the methodology was verified using data from a selected service company as an example. Prototypes of the most important elements of the support system (knowledge bases and the optimal team selection module) were built. This way, the various stages of building the system and the methodology were verified. In order to validate the proposed concept, an experiment was carried out in which the results of the choices made by the tested prototype support system were compared with the choices of experts (humans).