

Uniwersytet Zielonogórski

Wydział Mechaniczny

DZIEDZINA: NAUKI TECHNICZNE

DYSCYPLINA: INŻYNIERIA PRODUKCJI

Autor: mgr inż. Małgorzata Śliwa

Promotor: dr hab. inż. Justyna Patalas-Maliszewska, prof. Uniwersytetu Zielonogórskiego

Tytuł: „*Modelowanie procesu eksternalizacji wiedzy technicznej dla działu badawczo-rozwojowego*”

Recenzenci:

1. Prof. dr hab. inż. Zbigniew Banaszak

2. Dr hab. inż. Janusz Mleczko, prof. Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej

Streszczenie

Przedsiębiorstwa produkcyjne w gospodarce opartej na wiedzy podejmują się nowych zadań, często o charakterze badawczo-rozwojowym, w celu zbudowania innowacyjnych rozwiązań. Niezbędne są do tego działania realizowane przez komórki badawczo-rozwojowe (B+R), których praca opiera się w dużej mierze na wiedzy technicznej, trudnej do pozyskania i przekazania. Jej źródłem są przede wszystkim pracownicy. Problemem jest brak metod i narzędzi wspierających zarządzanie wiedzą techniczną (ukrytą) wraz z jej ilościowym pomiarem.

Celem niniejszej rozprawy jest zamodelowanie procesu eksternalizacji wiedzy technicznej przy pomocy sieci Bayes'a. W modelu założono dwa etapy eksternalizacji: (1) zachodzący w umyśle inżyniera B+R przy pozyskiwaniu wiedzy technicznej i jawnej oraz (2) zachodzący podczas pracy sieci Bayes'a. W ten sposób generowana jest nowa wiedza zachowana przez kierownictwo firmy.

W ramach niniejszej pracy opracowano metodę eksternalizacji wiedzy technicznej dla działu badawczo-rozwojowego, obejmującą następujące elementy:

- Model referencyjny działu B+R i procesów realizowanych w tym dziale.
- Kwestionariusz wiedzy służący do pozyskania wiedzy technicznej.
- Sieć Bayes'a, której nauka odbywa się cyklicznie (np. kwartalnie) na podstawie bazy wiedzy.
- Oszacowanie i interpretacja poziomu wiedzy.
- Pozyskanie i zastosowanie nowej wiedzy.
- Archiwizacja wiedzy.

Metodę badawczą zweryfikowano w oparciu o studium przypadku – przedsiębiorstwa z branży motoryzacyjnej, którego głównym produktem są elementy instalacji pneumatycznej. Szczegółową analizę przeprowadzono dla wyrobu typu „zawór”.

W ramach pracy zaprojektowano i wykonano aplikację webową wspierającą realizację procesu eksternalizacji wiedzy technicznej w dziale badawczo-rozwojowym o nazwie KnowledgeNets. Wdrożenie rozwiązania umożliwi efektywną pracę w dziale B+R oraz pozwoli na osiągnięcie zdefiniowanych korzyści dla przedsiębiorstwa, tj. redukcję czasu realizacji projektu, wykorzystanego budżetu projektu oraz redukcję czasu trwania szkoleń wewnętrznych nowych pracowników.

University of Zielona Góra

Mechanical Faculty

FIELD: TECHNICAL SCIENCES

DYSCYPLINE: PRODUCTION ENGINEERING

Autor: MSc, eng. Małgorzata Śliwa

Promotor: Ph.D, eng. Justyna Patalas-Maliszewska, prof. University of Zielona Góra

Tytuł: *„Modelling the process of technical knowledge externalization for the research and development department”*

Reviewers:

1. Prof., Ph.D, eng. Zbigniew Banaszak

2. Ph.D, eng. Janusz Mleczko, prof. University of Bielsko-Biała

Summary

Production enterprises in a knowledge-based economy undertake new tasks, often as a research and development nature, in order to build innovative solutions. It is necessary for it to be carried out by research and development (R&D) department whose work is largely based on technical knowledge, which is difficult to obtain and transfer. Its fundamental source are employees. The problem is the lack of methods and tools supporting the management of technical knowledge (tacit) along with its quantitative measurement.

The aim of this dissertation is to model the process of technical knowledge externalization using the Bayesian network. The model assumes two stages of externalization: (1) occurring in the mind of the R&D engineer in acquiring technical and explicit knowledge, and (2) occurring during the working of the Bayesian network. In this way, new knowledge is generated and obtained by the company's management.

In this work, a method of externalizing technical knowledge for the R&D department was developed, including the following elements:

- Reference model of the R&D department and processes carried out in this department.
- A questionnaire of knowledge used to acquire technical knowledge.
- Bayesian network, whose cyclical learning (eg. quarterly) is based on the knowledge base.
- Assessment and interpretation of the knowledge level.
- Acquiring and applying new knowledge.
- Archiving knowledge.

The research method was verified on the basis of a case study companies from the automotive industry whose main product is the components of a pneumatic system. Detailed analysis was carried out for the "valve" type of product.

As part of the work, a web application was designed and implemented to support the process of technical knowledge externalization in the research and development department, called KnowledgeNets. Implementation of the solution will enable effective work in the R&D department and will allow to achieve defined benefits for the company, i.e. reduction of project realization time, reduction of used project budget and reduction of the internal trainings duration time for new employees.