

Streszczenie

Przedsiębiorstwa produkcyjne mogą być konkurencyjne na rynku, nie tylko ze względu na wysoką jakość oferowanych produktów i usług, ale także poprzez wdrażanie nowych rozwiązań i technologii, takich jak robotyka, sztuczna inteligencja rzeczywistość rozszerzona czy inteligentne technologie w kontekście koncepcji Przemysłu 4.0. Wdrożenie technologii informatycznych w przedsiębiorstwach można traktować, jako inwestycję i w takim ujęciu przeprowadzono analizę efektywności zastosowanych rozwiązań w badanych przedsiębiorstwach w dziale utrzymania ruchu.

Z analizy danych: GUS, IFR, Eurostatu, zauważono potrzebę dostosowania się polskich przedsiębiorstw produkcyjnych do wymogów koncepcji Industry 4.0 w celu zachowania swojej pozycji konkurencyjnej zarówno na rynku krajowym, europejskim jak i światowym. Menedżerowie poszukają rozwiązań, które mogą być pomocne przy podejmowaniu decyzji o zakupie nowych technologii, w celu dostosowania przedsiębiorstwa do koncepcji Przemysłu 4.0. Obecnie wiele podejść odpowiednich dla inteligentnych systemów produkcyjnych z udziałem pracowników obsługi technicznej opiera się na sztucznych sieciach neuronowych (SSN).

Głównym celem pracy było zbudowanie **modelu oceny efektywności działu utrzymania ruchu w aspekcie koncepcji Przemysłu 4.0**. Służby utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie produkcyjnym, aby funkcjonować zgodnie ze strategią rozwoju firmy, poszukują nowoczesnych i innowacyjnych rozwiązań. Dla wielu przedsiębiorstw produkcyjnych może to być implementacja, a następnie wykorzystanie systemu informatycznego typu MES (Manufacturing Execution Systems) zarówno na poziomie operacyjnym, jak i na poziomie taktycznym i strategicznym. Złożoność funkcjonalna procesów wykonywanych przez pracowników działu utrzymania ruchu wymaga zastosowania i inwestowania w coraz bardziej wyspecjalizowane systemy i technologie IT oraz pakiety oprogramowania, które mogą zapewnić przewagę konkurencyjną ich użytkownikom.

W pracy wykonano następujące zadania badawcze:

- zbudowano autorskie narzędzia do pomiaru efektywności/ poziomu automatyzacji działu utrzymania ruchu:
- opracowano model do oceny efektywności działu utrzymania ruchu poprzez:
 - zidentyfikowanie procesów biznesowych;
 - zdefiniowanie wskaźników efektywności;
 - wyznaczenie poziomu automatyzacji ;
 - zbudowanie bazy danych wskaźników efektywności;
 - zdefiniowanie referencyjnych wartości wskaźników;
 - wybór typu sztucznej sieci neuronowej.

- opracowano procedurę do oceny efektywności działu utrzymania ruchu w aspekcie wdrożenia koncepcji Przemysłu 4.0.

Badania obejmowały przeprowadzenie badań ankietowych w trzech przedsiębiorstwach produkcyjnych na terenie dwóch powiatów województwa lubuskiego z branży motoryzacyjnej wśród pracowników na trzech poziomach: strategicznym, taktycznym i operacyjnym. Na podstawie wyników ze 121 ankiet zbudowano bazę danych wskaźników efektywności oraz zdefiniowano poziomy automatyzacji dla danych typów przedsiębiorstw produkcyjnych. Następnie zastosowano sztuczną sieć neuronową w celu zbudowania modelu i procedury oceny efektywności działu utrzymania ruchu w aspekcie wdrożenia koncepcji Przemysłu 4.0. Zaproponowany model i metoda badawcza została zweryfikowana w przedsiębiorstwie produkcyjnym z branży motoryzacyjnej.

Tematyka pracy jest zgodna z obszarem inżynierii produkcji, w szczególności w tematach: *„Efektywność, produktywność i organizacja przedsiębiorstw”* oraz *„Systemy wspomagania decyzji. Zarządzanie wiedzą produkcyjną”*.