

INFORMACJE. PRZEGLĄDY. RECENZJE

Konferencja *Potencjał wiedzy — szansa na efektywne zarządzanie procesami*

W dniach 2 i 3 czerwca 2016 r. odbyła się w Łodzi I ogólnopolska konferencja naukowa *Potencjał wiedzy — szansa na efektywne zarządzanie procesami*. Konferencję zorganizowały firma konsultingowa 2KConsulting oraz Katedra Metod Statystycznych Uniwersytetu Łódzkiego. Funkcję przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego pełnili prezes PTS prof. dr hab. Czesław Domański i mgr inż. Krzysztof Kowal, właściciel firmy 2KConsulting. Sekretarzem naukowym konferencji był mgr Michał Szymczak. Konferencja objęta została honorowym patronatem Prezydenta Miasta Łodzi Hanny Zdanowskiej oraz patronatem rektora UŁ prof. dra hab. Włodzimierza Nykiela. Konferencja była sponzorowana przez Wirthwein AG (producenta elementów i podzespołów z tworzyw sztucznych, jak również form wtryskowych) oraz StatSoft Polska Sp. z o.o. (producenta oprogramowania Statistica). Jej partnerami byli natomiast PMI Project Management Institute Polska, Księgarnia PWN w Łodzi, Europejskie Centrum Kształcenia Prestige oraz firmy: Coko Kunststoffwerk Polska, Velux, Dendro Poland i Cicerone.

Celem I edycji konferencji *Potencjał wiedzy* było zwiększenie efektywnego wykorzystania metod statystycznych w przedsiębiorstwach produkcyjnych do zarządzania procesami produkcyjnymi, a także wymiana doświadczeń firm oraz uczelni w zastosowaniu statystyki w sterowaniu produkcją. Tematyka konferencji obejmowała m.in.:

- zastosowanie metod statystycznych w sterowaniu procesami,
- wdrażanie metod statystycznej kontroli procesu oraz monitorowanie ich skuteczności,
- analizę ryzyka związanego z procesami produkcyjnymi, usługowymi i biznesowymi,
- analizę niezawodności,
- rozpoznawanie potrzeb klienta,
- ocenę rozwoju biznesu i logistyki.

Na wstępie uczestnicy konferencji wysłuchali referatu *Zastosowanie metod analizy ryzyka w modelowaniu zdolności procesu produkcyjnego*, który przygo-

tował Jarosław Brzozowski z Corning Optical Communications Polska. Autor skupił się na identyfikacji źródeł zmienności procesu produkcyjnego, analizie ryzyka oraz jego wpływu na jakość produktu. Dzięki zastosowaniu statystycznej kontroli tego procesu oraz wprowadzaniu rozwiązań opartych na zapobieganiu błędom pokazano możliwości unikania defektów w produkcji dostarczonym klientowi.

Referat *Praktyczne zastosowanie oprogramowania Q-DAS w statystycznym sterowaniu procesem produkcji okien* (Małgorzata Gładka, Paweł Krawiecki — NM-PL VELUX Namysłów) dotyczył doświadczeń w wykorzystywaniu oprogramowania Q-DAS do poprawy jakości procesu produkcyjnego, a tym samym jakości wyrobu gotowego poprzez statystyczne sterowanie produkcją okien.

W wystąpieniu *Podjęcie decyzji na podstawie analizy danych* (Marcin Sprawski — Dendro Poland Ltd.) przedstawiono metody umożliwiające weryfikację kluczowych dla biznesu decyzji o okresie zwrotu inwestycji. Omówiono też metody kontroli procesu produkcyjnego dla dwóch najważniejszych parametrów wyrobu gotowego, w tym zastosowanie modelu regresji wielorakiej.

Referat *Zastosowanie modeli Value-at-Risk i Expected Shortfal do zarządzania ryzykiem cen surowców* (Marta Małecka — Uniwersytet Łódzki) dotyczył możliwości zastosowania modeli opartych na tytułowych koncepcjach analizy ryzyka związanego z wahaniami cen dostaw surowców. Analiza odwoływała się do cen złota. Wykorzystano zarówno homoskedastyczne modele VaR, ze składnikiem losowym pochodzącym z rozkładów normalnego i *t*-Studenta, jak i modele heteroskedastyczne klasy GARCH. Jako uzupełnienie podejścia parametrycznego zastosowano teorię wartości ekstremalnych. Umożliwiło to prognozowanie straty przy ekstremalnych wahaniami cen. W obszarze statystyki nieparametrycznej zastosowano podejście klasycznej symulacji historycznej oraz symulacji filtrowanej.

W wystąpieniu *Wdrożenie atrybutowego systemu oceny produktów* (Jarosław Modzelewski — IKEA Purchasing Services) autor omówił praktyczne aspekty implementacji metod analizy i oceny systemów pomiarowych dla cech jakościowych (*attribute MSA*) oraz korzyści z ich zastosowania w branży meblarskiej.

W referacie *Jak poprawić jakość i efektywność procesów produkcyjnych korzystając z danych — od SPC do IoT* (Tomasz Demski — Statsoft Polska) autor przedstawił nowoczesną analizę danych począwszy od statystycznej kontroli procesu (SPC), przez modelowanie i predykcję, po koncepcję Internet rzeczy (ang. *Internet of Things*, IoT) i Edge Analytics wykorzystujące Dell Statistica. Omówiono także zagrożenia i szanse, jakie niosą współczesne czasy, określane jako „era danych”, w szczególności gromadzenie i analizy danych, a także rosnące wymagania norm i innych regulacji.

Autorka kolejnego referatu *Model Kano w korporacji — badanie oczekiwań klientów wewnętrznych na przykładzie wdrażania kultury 5S* (Martyna Brożyńska — BSH Sprzęt Gospodarstwa Domowego) przedstawiła wyniki badania oczekiwań klienta w stosunku do filozofii 5S wprowadzanej w dużym przedsiębiorstwie. Autorka wskazała na praktyczne aspekty wynikające z zastosowania

modelu Kano, takie np. jak priorytet zaspokajania potrzeb klienta na podstawie analizy reakcji na jego wymagania w stosunku do cech produktu lub usługi.

Referat *Badanie oczekiwań klienta na przykładzie firmy świadczącej usługi turystyczne* (Patrycja Czudak — Cicerone) był przykładem zastosowania modelu Kano jako jednej z metod rozpoznawania i analizy potrzeb klienta jednoosobowej firmy turystycznej. Autorka wskazała także na praktyczne implikacje płynące z odpowiedniego rozpoznania potrzeb klientów, do których kieruje się ofertę.

W wystąpieniu *Jak ocenić jakość estymatora przy braku dobrej wartości referencyjnej? — badanie procesu suszenia suszarki kondensacyjnej* (Piotr Jabłoński — BSH Sprzęt Gospodarstwa Domowego) opisano badanie efektywności suszarek bębnowych. Autor omówił także ocenę jakości wybranego estymatora w warunkach, gdy bardzo trudno jest poznać prawdziwą wartość wilgotności.

Referat *Optymalizacja wymiarów detali z tworzyw sztucznych w łańcuchu dostawców* (Tomasz Flakiewicz — Coko-Werk Polska) poruszył problemy związane z występowaniem nadmiernej zmienności podstawowych cech części z tworzyw sztucznych, szczególnie w takich dziedzinach, jak produkcja samochodów i rynek AGD. Autor przedstawił przykłady, jak za pomocą podstawowych metod statystycznych precyzyjnie określić miejsce powstawania i skalę problemów wymiarowych oraz jak wspomóc typowe działania związane z rozwiązywaniem tych problemów.

W referacie *O właściwym stosowaniu metod monitorowania procesów produkcyjnych* (Grzegorz Kończak — Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach) autor omówił rozważane w literaturze różne warianty rozwiązania dla klasycznych kart kontrolnych, pozwalające na osłabienie typowych założeń dotyczących zmiennej diagnostycznej. Ponadto przedstawiona została propozycja konstrukcji karty kontrolnej pozwalającej na monitorowanie procesów przy przyjęciu dość ogólnych założeń. Wykazano, że zaproponowane rozwiązanie jest stosunkowo proste do wprowadzenia w każdej firmie. Rozważania teoretyczne uzupełniono przykładami praktycznymi i symulacjami.

Wystąpienie *Projektowanie tolerancji w oparciu o rzeczywiste możliwości procesu* (Adam Chrapunów, Gabriel Kowalski, Witold Dubla — Wirthwein AG) dotyczyło kwestii związanych z jedną ze składowych kosztów jakości, czyli brakami wewnętrznymi. Często braki te wpływają na rentowność zakładów oraz pogarszają ich wskaźniki ekonomiczne. Zdarza się, że części, które są odrzucane z punktu widzenia procesu produkcyjnego są częściami potencjalnie dobrymi. Z takimi sytuacjami spotkać się można podczas uruchamiania produkcji nowych wyrobów, kiedy określa się tolerancję z dużym marginesem bezpieczeństwa. W referacie przedstawiono praktyczne rozwiązanie rzeczywistego problemu produkcyjnego.

W referacie *Zastosowanie testów serii w kontroli jakości* prof. Czesław Domański przedstawił zastosowanie metod statystycznych w kontroli jakości procesów produkcyjnych, a w szczególności w badaniu losowości i własności procesu produkcyjnego. Ponadto autor omówił możliwości ograniczania wadliwości procesów produkcji poprzez kontrolowanie ich na podstawie statystycznej analizy ich przebiegu. Zaproponowana metoda powstała poprzez zmodyfikowanie statystycznej kontroli jakości z wykorzystaniem kart kontrolnych Waltera Shewharta. Naj-

prostsza wersja tej metody polega na tym, że w równych odstępach czasu sprawdza się jakość kilku kolejnych wyrobów schodzących z taśmy. Następnie, na podstawie otrzymanych wyników, podejmuje się decyzję, czy wstrzymać produkcję w celu jej skorygowania czy też nie.

Autorka wystąpienia *Metoda szacowania ryzyka przy zastosowaniu zmodyfikowanego diagramu przepływu błędów* (Angelina Rajda-Tasior — Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach) zaprezentowała wykorzystanie metody alternatywnej dla typowej analizy ryzyka metodą FMEA (ang. *Failure Mode and Effects Analysis*), zalecaniej do stosowania w procesach produkcyjnych. Zaproponowano sposób możliwy do wykorzystania w każdej organizacji ze względu na prostotę użycia i uniwersalność. Propozycja ta przeznaczona jest do przeprowadzania skutecznej oceny ryzyka w przedsiębiorstwie.

W referacie Michała Szymczaka *Zastosowanie zmodyfikowanego rozkładu Weibulla w modelowaniu niezawodności produktów* omówiono możliwości wynikające z analizy najdroższego źródła informacji o niezawodności produktu, jakimi są tzw. „dane z pola”, czyli zgłoszenia klientów z rynku. Jest to najbardziej obiektywne i wiarygodne źródło, ponieważ pochodzi bezpośrednio od klientów firmy. Przedstawiono typowe ograniczenia w jakości dostępnych informacji oraz możliwości firm w ich analizowaniu. Ponadto zaprezentowano odpowiedni przykład i wnioski płynące z niego dla producentów.

Referat *Statystyczna analiza procesów produkcyjnych i biznesowych* (Magdalena Pawlak — Corning Optical Communications Polska) dotyczył problemów związanych z Big Data. W referacie omówiono metody wykorzystywane do szybkiego zdobywania wiedzy o procesie produkcyjnym, m.in. analizy systemów pomiarowych i zdolności oraz statystycznego sterowania procesem. Autorka podkreśliła także kwestie związane ze zdobywaniem informacji, takie jak: ich uporządkowanie, spójność, logiczna interpretacja oraz efektywne wykorzystanie wiedzy inżynierskiej o procesie produkcyjnym.

Konferencję zamknęło wystąpienie *SPC — punkt widzenia pracownika produkcyjnego* Krzysztofa Kowala, w którym autor przedstawił SPC z punktu widzenia pracownika produkcyjnego jako metodę pozwalającą mu na bezpośrednie zarządzanie procesem produkcyjnym. Na podstawie doświadczenia z wdrażania SPC na linii do tłoczenia części metalowych omówiono wyzwania, na jakie natrafił zespół prowadzący projekt. W szczególności przeanalizowano oczekiwania pracowników, system edukacji i komunikacji stworzony do wsparcia działań oraz całkowitą efektywność systemu. Przedstawiono także wnioski na temat źródeł zmienności w procesie i metody statystyczne pozwalające na ich sprawniejszą identyfikację w realiach produkcji.

W konferencji wzięło udział 60 osób, które były przedstawicielami koncernów produkcyjnych, małych firm i wyższych uczelni.

Wygłoszone referaty dostarczyły inspiracji do dyskusji o zastosowaniach omawianych metod w firmach. II ogólnopolska konferencja *Potencjał wiedzy* odbędzie się w Łodzi w dniach 1 i 2 czerwca 2017 r.