

Krzysztof Sterna, Przemysław Niewiadomski

Ewolucja klasycznego podejścia do zarządzania środowiskowego w przedsiębiorstwie produkcyjnym w stronę nowych koncepcji zarządzania z uwzględnieniem problemów makroergonomii

Ekonomiczne Problemy Usług nr 44, cz. 2, 267-273

2009

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Krzysztof Sterna, Przemysław Niewiadomski¹

EWOLUCJA KLASYCZNEGO PODEJŚCIA DO ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKOWEGO W PRZEDSIĘBIORSTWIE PRODUKCYJNYM W STRONĘ NOWYCH KONCEPCJI ZARZĄDZANIA Z UWZGLĘDNIENIEM PROBLEMÓW MAKROERGONOMII

Artykuł prezentuje ewolucję tradycyjnego podejścia do zarządzania środowiskowego w przedsiębiorstwie produkcyjnym rozumianego jako eliminację powstających odpadów na końcu procesu produkcyjnego, w stronę nowych metod zarządzania przedsiębiorstwem pozwalających na eliminację odpadów już na etapie projektowania procesu produkcyjnego. Ewolucja tej idei została opisana ze szczególnym uwzględnieniem problemów makroergonomii występujących w przedsiębiorstwach produkcyjnych. Artykuł przedstawia przewagę nowych koncepcji nad tradycyjnymi metodami zarządzania w odniesieniu do problemów środowiskowych i z uwzględnieniem uwarunkowań makroergonomicznych przedsiębiorstwa.

Wstęp

We współcześnie funkcjonujących przedsiębiorstwach produkcyjnych jednymi z częściej występujących systemów zarządzania są systemy zarządzania środowiskowego. Głównym powodem wdrażania tych systemów jest ich zdolność do użycia dostępnych zasobów w sposób gwarantujący wymierne korzyści finansowe, przy jednoczesnej ochronie wyczerpujących się zasobów środowiska naturalnego. Klasyczne systemy zarządzania środowiskowego funkcjonujące w przedsiębiorstwach produkcyjnych pomagają ograniczyć zużycie dostępnych surowców produkcyjnych, jednak ograniczenie to polega na eliminowaniu już powstałych strat (odpadów poprodukcyjnych). Dzięki temu obniżeniu ulegają koszty funkcjonowania przedsiębiorstwa. Konkurencyjne otoczenie w jakim działają przedsiębiorstwa wymogło jednak zmianę podejścia do tego zagadnienia. Zamiana podejścia do problematyki ochrony środowiska z tzw.: podejścia od skutku („podejścia od końca rury”) na „podejście od źródła” oraz zmiana podejścia do problematyki ergonomicznej z mikro na makroergonomiczne spowodowały, że funkcjonujące systemy zarządzania środowiskowego przestały spełniać swe zadanie. Pojawiło się zapotrzebowanie na nowe systemy zarządzania.

¹ Instytut Inżynierii Zarządzania, Wydział Informatyki i Zarządzania, Politechnika Poznańska.

Klasyczne systemy zarządzania środowiskowego

Z doświadczeń przedsiębiorstw wynika, że na szczeblu operacyjnym, strategicznym i norm. wymym istnieją zróżnicowane wymogi, dotyczące wdrażania proekologicznego zarządzania przedsiębiorstwem. W celu ułatwienia spełnienia tych kompleksowych wymogów od połowy lat 90. XX wieku zaczęto coraz powszechniej stosować systemy zarządzania środowiskowego oparte na międzynarodowych standardach. Już w 1992 roku opracowano w Wielkiej Brytanii normę BS 7750. Była to pierwsza norma o światowym zasięgu, dotycząca systemów zarządzania środowiskowego i stała się podstawą utworzonego później systemu Ekozarządzania i Audytorowania w 1993 roku (EMAS – Eco-management and Auditing Scheme) i normy ISO 14001 w 1996 roku. W kwietniu 2001 roku weszła w życie znowelizowana wersja EMAS, tzw.: EMAS II. Większość przedsiębiorstw oczekuje w wyniku wdrożenia systemu uzyskania określonych celów ekonomicznych, m.in.: zmniejszenie kosztów związanych z wdrożeniem efektywniejszej (zintegrowanej z produkcją) technologii, która jest przeciwieństwem technologii „końca rury”, jak również minimalizacje kosztów zakupu surowców, utylizacji odpadów i zużycia energii².

Opisany powyżej proces można scharakteryzować jako szukanie skutecznej metody rozwiązania problemu, jakimi są powstające podczas procesu produkcyjnego odpady. Zgodnie z tym podejściem problem zostaje zauważony dopiero w momencie opuszczenia przez instalacje przemysłowe odpadu. Za odpad przyjmuje się wszystko to, co pozostało z procesu produkcyjnego i nie może zostać przekazane dalej do klienta. Cechą łączącą te odpady jest to, iż dopiero po procesie produkcji zostają one zauważone jako problem i dopiero w tym momencie obejmuje je swym działaniem system zarządzania środowiskowego konkretnego przedsiębiorstwa, który stara się zminimalizować negatywne oddziaływanie tych odpadów. W tym miejscu warto zwrócić uwagę na fakt, iż o ile norma ISO serii 9001 jest wdrażana w większości dużych przedsiębiorstwach produkcyjnych, norma ISO serii 14001 nie jest już tak popularna. Skuteczna implementacja normy jakości gwarantuje wprowadzenie do systemu zarządzania pewnych elementów gwarantujących oszczędność surowców. W ubiegłych latach można zauważyć wzrastające zainteresowanie tymi systemami ze względu na wyższą świadomość konsumentów, którzy oczekują rozwiązań proekologicznych podczas produkcji. Bez względu jednak na motywacje jakimi kierowały i kierują się przedsiębiorstwa wdrażające normy środowiskowe, należy zauważyć fakt, iż działania te koncentrują się na likwidacji zaistniałych skutków produkcji (odpady poprodukcyjne, wadliwe wyroby itp.).

Kadry zarządzające przedsiębiorstwami podjęły również inne działania. Głównie skoncentrowano się na likwidacji skutków nieprawidłowości techniczno-technologicznych. W pierwszym etapie przedsiębiorstwa starają się znaleźć na bazie istniejącej infrastruktury technicznej rozwiązania czysto technologiczne, ingerujące w proces produkcji. W szczególności szuka się rozwiązań gwarantujących lepsze parametry surowców przekazywanych do produkcji. W dalszej części przedsiębiorstwa skupiają swoją uwagę na sprawach techniczne umożliwiających oczyszczanie powstających w procesie produkcji odpadów. Efektem tego jest zauważalne w przemyśle stosowanie wszelkiego rodzaju instalacji filtracyjnych i sedymentacyjnych. Cały czas jednak przedsiębiorstwa obracają się w sferze likwidacji skutków „końca rury”. Podejście takie gwarantuje im-

² M. Kramer, *Międzynarodowe zarządzanie środowiskiem. Instrumenty i systemy zarządzania*, Gabler GmbH, 2003.

plementacja norm jakości i stworzenie systemu zarządzania środowiskiem w dalszej kolejności.

Dzięki wdrażaniu norm w przedsiębiorstwach zaczęło funkcjonować podejście do ciągłego polepszenia procesu produkcyjnego. Różnego rodzaju ulepszenia polegały nie tylko na likwidacji powstających odpadów, ale też na poprawieniu warunków pracy pracowników. Poprawa tych warunków wiązała się bezpośrednio z zastosowaniem nowych technologii, których głównym zadaniem było i jest likwidowanie negatywnego wpływu odpadów poprodukcyjnych na środowisko naturalne. Dzięki temu również warunki pracy ludzi w przedsiębiorstwach produkcyjnych uległy znacznie poprawie. Pomimo znaczących nakładów finansowych związanych z wdrażaniem norm oraz ergonomicznym kształtowaniem otoczenia pracy, przedsiębiorstwa, które zdecydowały się na te innowacje, szybko stały się bardziej rentowne. Spowodowało to znaczący wzrost popularności tego typu rozwiązań. Przedsiębiorstwa wdrażające te koncepcje zaczęły dodatkowo szukać nowych pomysłów na ulepszenie stosowanych przez konkurencję rozwiązań.

Zgodnie z tym podejściem, likwidacja negatywnych skutków dla środowiska wymaga uruchomienia nowej sfery działalności przedsiębiorstwa. Strefa ta ze względu na ogrom wywołanego przez normy ISO 14001 i EMAS wymagań rozrasta się do rozmiarów nowej organizacji wewnątrz funkcjonującego przedsiębiorstwa. Można nawet stwierdzić, iż ze względu na realizowane zadania, odpowiedzialność i strukturę powstaje przedsiębiorstwo w przedsiębiorstwie, skupiające się na eliminowaniu powstałych w procesie produkcji strat. Doprowadza to do powstania nowego rodzaju działalności pomocniczej, która nie ma nic wspólnego z działalnością produkcyjną. Aby skutecznie realizować te zadania zarządzanie tą nową działalnością pomocniczą wymaga realizowania wszystkich klasycznych funkcji zarządzania, takich jak planowanie, organizowanie, motywowanie i kontrolowanie. Efektem tego jest sytuacja, w której oddzielenie tej działalności od procesu technologicznego uniemożliwia powiązanie funkcjonującego systemu zarządzania środowiskowego z procesem zarządzania produkcją, uniemożliwiając jakiegokolwiek postępowanie „na skróty”.

Równocześnie z rozwojem systemów zarządzania środowiskowego rozwijało się w przedsiębiorstwach makroergonomiczne podejście do problemów stanowiska pracy. Zarówno systemy zarządzania środowiskowego, jak i makroergonomiczne podejście charakteryzuje się eliminacją powstałych wcześniej skutków. Niemakroergonomiczne podejście do warunków pracy wynika w głównej mierze z bagatelizowania problemu na etapie projektowania. Ewentualne problemy związane z niedostosowaniem miejsca pracy do potrzeb ludzi eliminowano dopiero w momencie, w którym nieergonomiczność wpływała bezpośrednio na efektywność danego przedsiębiorstwa. Eliminacja nieergonomiczności stanowiska pracy odnosi się tylko do stanowiska pracy, na którym występuje ten problem, a nie do procesu, który te nieprawidłowości generuje.

Klasyczne podejście do zarządzania środowiskowego oraz klasyczne zarządzanie warunkami pracy charakteryzuje szereg podobnych cech. Do najważniejszych należy zaliczyć podejście funkcjonalne do zaistniałego problemu. Ponadto można zauważyć istotne sformalizowanie rozwiązań. Klasyczne podejście rozwiązuje problem w sposób systematyczny w ramach funkcjonującej organizacji. Oznacza to, iż nie ma tu miejsca na zastosowanie rozwiązań niemieszczących się w danym systemie. Zauważone i sklasyfikowane przez przedsiębiorstwa problemy związane z problemami środowiskowymi i ergonomicznymi wiążą źródła i skutki z funkcją zarządzania przedsiębiorstwem, a nie z procesem którego dotyczy. Powoduje to w konsekwencji dalszy wzrost formalizacji

zarządzania przedsiębiorstwa. Struktura organizacyjna w wyniku tych zmian rozrasta się i niejako kosztuje, stając się mniej podatną na impulsy płynące z otoczenia rynkowego. Powoduje to znaczący spadek szybkości reagowania przedsiębiorstwa na zmienne otoczenie, w jakim funkcjonuje. Przedsiębiorstwa realizujące klasyczne podejście do systemów zarządzania środowiskowego i do problemów ergonomii stanowiska pracy usztywniają swój system zarządzania. Każda pojedyncza zmiana procesu wymaga zmodyfikowania całego systemu zarządzania przedsiębiorstwem. Oznacza to zwiększenie nakładów finansowych, wykorzystanie dodatkowego czasu na wprowadzenie zmian w systemie i późniejszą kontrolę realizacji założonych modyfikacji. Pociąga to za sobą spadek zysków, których utrata w tym przypadku rozumiana jest jako zaangażowanie dostępnych zasobów w modyfikację systemu w zamian za chwilowe spowolnienie reakcji na zmiany w otoczeniu przedsiębiorstwa.

Klasyczne systemy zarządzania środowiskowego reagują na powstałe problemy, a nie na przyczyny, które je generują. Prowadzi to do znacznego wzrostu produkcji pomocniczej w stosunku do podstawowego procesu, jakim jest dla przedsiębiorstwa produkcyjnego produkcja. W dużym uproszczeniu można stwierdzić, iż przedsiębiorstwa stosujące ten klasyczny model funkcjonują po to, by likwidować skutki a nie przyczyny.

Nowe koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem

W obecnych czasach gwałtownej globalizacji i rewolucji w obszarze technologii informacyjnych trudno nie zauważyć rozwoju, jaki ma miejsce w skali światowej. Klienci przedsiębiorstw są coraz lepiej poinformowani, a ich oczekiwania niezmiennie rosną. Jednocześnie globalna konkurencja staje się ostrzejsza i nigdy nie wiadomo, gdzie nowy konkurent może się pojawić³.

Zarządzanie jest dziedziną wiedzy ekonomicznej charakteryzującą się dynamicznym rozwojem. W produkcji przemysłowej mechanizację zastępuje automatyzacja, którą w najbliższych latach zastąpi zapewne „inteligentna robotyzacja”, połączona z osiągnięciami biotechnologii. Ubocznym następstwem tych procesów są: mniejszy popyt na siłę roboczą i związane z tym bezrobocie oraz narastające zagrożenie dla środowiska naturalnego. Niestety problemy te nie dają się w pełni skutecznie eliminować. Stąd też w nauce o zarządzaniu pojawiają się nowe koncepcje, które w znacznej mierze mają charakter strategiczny i wywierają wpływ m.in. na stosowanie w przedsiębiorstwach rozwiązania z zakresu nowoczesnych metod zarządzania⁴. Przedstawione poniżej nowoczesne metody zarządzania przedsiębiorstwem produkcyjnym, w odróżnieniu od systemu zarządzania środowiskiem według normy ISO 14001, wpływają pośrednio na środowisko naturalne. Pomimo tego, pozwalają na skuteczne zarządzanie ograniczonymi zasobami naturalnymi i na obniżenie kosztów związanych z ochroną środowiska. Dotychczasowe rozwiązania oparte na systemie zarządzania środowiskowego stanowią dobrą bazę, na której możliwa jest skuteczna implementacja nowoczesnych systemów zarządzania. Nowoczesne metody zarządzania przedsiębiorstwem produkcyjnym charakteryzują się podejściem od źródła. Oznacza to, iż pojawiające się z punktu widzenia przedsiębiorstwa problemy, eliminowane są nie na końcu procesu (po ich wystąpieniu).

³ M. Imai, *GEMBA KAIZEN. Zdroworozsądkowe, niskokosztowe podejście do zarządzania*, MT Business, KAIZEN Institute Polska, Warszawa 2006.

⁴ W. Kowalczeński, W. Matwieczuk (red.), *Kierunki i metody zarządzania przedsiębiorstwem*, Difin, Warszawa 2007.

ale już na etapie projektowania danego procesu. Dzięki temu problemy eliminowane są zanim wystąpią fizycznie. Nowoczesne metody zarządzania koncentrują się na etapie projektowania technologii, wyszukując wszystkie realne i potencjalne problemy, które mogą pojawić się na etapie realizacji tego procesu. Podejście to, w nowoczesnych systemach zarządzania, jest elementem składowym procesu.

Jedną z nowoczesnych koncepcji zarządzania przedsiębiorstwem jest *lean management*. Jest to zarządzanie przedsiębiorstwem w sposób „szcuplej”. Pojęcie *lean* oznacza zespół zasad oraz technik zmierzających do maksymalnie oszczędnej (wyszczupłej) organizacji przedsiębiorstwa i procesu produkcji. Z reguły pociąga to za sobą zmniejszenie liczby komórek organizacyjnych i zatrudnienia, a także wprowadzanie zmian w organizacji i technologii produkcji, sprzedaży, procesach logistyki wewnętrznej i zewnętrznej przynosząc zmniejszenie kosztów. W praktyce *lean management* może być wprowadzany odrębnie, ale może być również traktowany jako jeden z kierunków działania metody zwanej reengineeringiem⁵.

Lean management nie tworzy w przedsiębiorstwie wyodrębnionej jednostki zajmującej się problemami środowiskowymi. Jedną z podstaw koncepcji *lean* jest określenie najważniejszych źródeł strat. Dzięki temu przedsiębiorstwo koncentruje się na źródle straty, a nie na jej skutkach. Za najważniejsze źródła strat w *lean management* uznaje się: nadprodukcję, zbędny ruch, oczekiwanie, zbędny transport, zapasy, wady i nadmierną obróbkę. *Lean management* jest narzędziem, które w szerszym zakresie „widzi” problem zarządzania środowiskowego. Stosując tą metodę, przedsiębiorstwo nie ogranicza się tylko do eliminowania powstałych już odpadów. Stosuje się aktywne podejście do zarządzania zasobami naturalnymi, co przejawia się np.: w niewytwarzaniu nadmiernej ilości produktów. W klasycznym podejściu do ochrony środowiska, nie traktuje się nadprodukcji jako problemu środowiskowego. Nowe podejście jest zdecydowanie lepsze, ponieważ oprócz oczywistego ograniczenia zużycia surowców nie generuje się dodatkowych kosztów związanych z wyprodukowaniem niepotrzebnej partii produkcyjnej. Kompleksowość rozwiązań *lean* przejawia się w szczególności w podejściu do organizacji stanowiska pracy. Dzięki zastosowaniu jednego z narzędzi *lean* – SMED, czyli szybkie przebrojenia – projektuje się proces produkcyjny, który nie tylko zużywa małe ilości surowców, ale jednocześnie ogranicza zbędne ruchy pracowników i pokazuje najprostszą drogę do wykonania danej czynności w procesie produkcji. Konsekwencją tego jest minimalizowanie narzędzi, jakimi musi posługiwać się pracownik w celu uzyskania zamierzonego efektu. Wpływa to na poprawę ergonomii stanowiska pracy oraz jednocześnie zmniejsza możliwość popełnienia błędu w wyniku użycia niewłaściwego narzędzia. To z kolei prowadzi do efektywniejszego wykorzystania posiadanych zasobów, a tym samym do wyprodukowania gotowego produktu z mniejszej ilości nakładów ludzkich, środowiskowych itp. Powyższe przykłady ukazują zdecydowane zalety nowoczesnej metody zarządzania, jaką jest *lean management* w stosunku do wykorzystania surowców i środowiska naturalnego oraz do makroergonomicznego zarządzania warunkami pracy.

W ostatnim czasie na popularności zyskuje nowa metoda zarządzania przedsiębiorstwem, jaką jest organizacja wirtualna. Na wysoką efektywność organizacji wirtualnych wpływa zakres zastosowania zaawansowanej technologii informacyjnej, umożliwiającej kreowanie nowych relacji pomiędzy dostawcami towarów i usług a klientem

⁵ W. Kowalczewski, W. Matwiejczuk (red.), *Kierunki i metody zarządzania przedsiębiorstwem*, Difin, Warszawa 2007.

finalnym. Wirtualna organizacja jest koncepcją przedsiębiorstwa przyszłości. Koncepcją, która podniesie efektywność przedsiębiorstw poprzez obniżenie kosztów, zwiększenie nacisku na koncentrację na kliencie, zredukowanie czasu realizacji zadań, wykorzystanie kompetentnych jednostek na każdym etapie łańcucha dostaw, podniesienie konkurencyjności, zmniejszenie ryzyka działania na rynku globalnym⁶.

Wirtualne organizacje przejawiają się możliwością lokowania konkretnych procesów w najbardziej dogodnym miejscu. Pozwala to na lokowanie np.: procesu produkcyjnego w miejscu, w którym występują dla niego najlepsze warunki. Daje to możliwość prawie nieograniczonego uwzględniania w procesach zarządzania środowiskowego możliwości rozproszenia działań produkcyjnych. Oznacza to, iż dzięki temu zyskuje się mniejsze straty w wykorzystaniu surowców potrzebnych do produkcji. Tradycyjnie działające przedsiębiorstwo produkcyjne nie może pozwolić sobie na szybką zmianę geograficznej lokalizacji zakładu produkcyjnego. Organizacja wirtualna dobiera zakład odpowiadający jej wymogom i może wybrać inny zakład, jeżeli zmiana otoczenia będzie tego wymagała. Dzięki temu możliwe jest szybkie przeniesienie produkcji z obszaru o mniejszych korzyściach na obszaru lepszego pod tym względem. Organizacje wirtualne, aby spełnić pokładane w nich nadzieje, muszą zatrudniać właśnie takich pracowników. Wymusza to potrzebę stworzenia w pełni ergonomicznych miejsc pracy, które będąc jednocześnie przyjaznymi dla pracowników, dbają o ograniczenie wpływu na środowisko naturalne, generując dzięki temu dodatkowe zyski dla organizacji.

Wymienione powyżej nowoczesne (nowe) koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem różnią się od siebie. Bez wątpienia metody te posiadają wspólny zestaw cech odróżniający je od klasycznych metod zarządzania. Do tych cech zaliczyć trzeba przede wszystkim: podejście procesowe, stwarzanie warunków odchudzania działań wskutek ich odformalizowania, wysoką elastyczność, umiejętność uwzględniania w procesach zarządzania środowiskowego możliwości rozproszenia działań produkcyjnych oraz całościowe podejście do makroergonomicznych problemów występujących w przedsiębiorstwie.

Podsumowanie

Ochrona środowiska i ergonomiczne kształtowanie stanowiska pracy stały się w ostatnim czasie jednym z decydujących elementów pomagających w budowaniu skutecznej przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa produkcyjnego. Przez wiele lat przedsiębiorstwa wprowadzały tylko nieliczne usprawnienia dające wymierne efekty dla środowiska naturalnego i podnoszące ergonomiczność otoczenia pracy. Obecnie, aby skutecznie budować przewagę konkurencyjną, należy zmienić całkowicie podejście przedsiębiorstwa do problemów ekologii i makroergonomii. Początkowo wydawało się, iż poprawna implementacja różnego rodzaju systemów zarządzania pozwoli na eliminację tych problemów. Jednak z czasem okazało się, że wprowadzenie sformalizowanego systemu zarządzania przedsiębiorstwem produkcyjnym np. na bazie systemu zarządzania ISO serii 14000 doprowadza do nadmiernego rozbudowania się procesów pomocniczych w stosunku do procesu podstawowego, jakim jest produkcja dla przedsiębiorstwa produkcyjnego. Taka sytuacja może doprowadzić w konsekwencji do zamrożenia struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa, czyniąc je niezdolnym do reagowania na zmienne otoczenie rynkowe. Problem wyboru odpowiedniego systemu zarządzania jest krytycz-

⁶ Ibidem.

ny dla dalszego rozwoju przedsiębiorstwa. Odpowiedni system ma ułatwić osiągnięcie sukcesu na globalnym rynku. Implementacja samego tylko systemu zarządzania środowiskowego, bez uwzględnienia innych czynników, pozwalała do tej pory na wprowadzenie rozwiązań, które w sposób usystematyzowany prowadzą do osiągnięcia tego celu. Niemniej jednak, należy pamiętać o tym, iż sama idea systemu zarządzania środowiskowego powstała jakiś czas temu, w nieco innych warunkach i w obecnej chwili nie gwarantuje odniesienia sukcesu przez przedsiębiorstwo. Wprowadzając system ten ewoluował przez wszystkie lata i dąży dziś w kierunku zrównoważonego rozwoju, to jednak globalizacja wymaga wdrożenia odpowiednich rozwiązań. Nowoczesne koncepcje zarządzania takie, jak *lean management* czy organizacje wirtualne są w stanie szerzej spojrzeć na ten problem i dać skuteczne narzędzia zarządzania w dynamicznie zmieniającej się gospodarce wolnorynkowej. Dodatkową zaletą nowoczesnych metod i koncepcji zarządzania jest ich kompleksowe podejście. Problemy zarządzania środowiskowego są w pełni zintegrowane z potrzebami pracowniczymi. Wyraża się to poprzez tworzenie ergonomicznych stanowisk pracy, dzięki którym możliwe jest uzyskanie pośrednio większych efektów ochrony środowiska. Dzięki ergonomii realne jest tworzenie stanowisk pracy, które w sposób całościowy spełniają wymagania dotyczące ochrony środowiska, pozostając przyjaznymi dla pracowników. Występuje tu efekt synergii polegający na uzyskaniu wielokrotnionych korzyści dzięki umiejętnemu połączeniu założeń ochrony środowiska z przyjaznym dla pracownika stanowiskiem pracy.

Literatura

1. Imai M., *Gemba Kaizen Zdroworozsądkowe, niskokosztowe podejście do zarządzania*, MT Business, Warszawa 2006.
2. Kowalczewski W., Matwiejczuk W. (red.), *Kierunki i metody zarządzania przedsiębiorstwem*, Difin, Warszawa 2007.
3. Kramer M., *Międzynarodowe zarządzanie środowiskiem. Instrument i systemy zarządzania*, Gabler GmbH, Wiesbaden 2003.

Summary

EVOLUTION FROM CLASSIC ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM TO A NEW ENTERPRISE MANAGEMENT METHODS INCLUDING ERGONOMICS PROBLEMS

The paper shows development of environmental management systems and the change into it according to the different enterprise management systems. After short description of the environment management system genesis, you will read about the main development directions of environmental systems. Later on you will find information about the new methods of an enterprise management, such as: lean management and virtual organization. Furthermore, you will also find information about the new methods advantages which are directly connected with the environment and macro ergonomics problems. At the end of this paper you will find also a short summary which include information why the new methods are better then the classic methods.