

OCENA JAKOŚCI ŚRODOWISKA PRACY W PRZEDSIĘBIORSTWACH PRODUKCYJNYCH

Joanna Korpus

Wydział Zarządzania, Politechnika Częstochowska

1 WPROWADZENIE

Środowisko pracy jest integralną częścią funkcjonowania każdej organizacji, oddziałującą zarówno na wyniki ekonomiczne przedsiębiorstwa, jak również na zdrowie i zadowolenie pracowników. Zagadnienia związane z kształtowaniem środowiska pracy i dostosowywaniem jego warunków do potrzeb pracowników stanowią przedmiot zainteresowania wielu nauk, zarówno w sposób pośredni, jak i bezpośredni, a znaczenie dorobku poszczególnych gałęzi nauki zajmujących się tą tematyką jest różne i zmienia się w czasie.

Badania dotyczące optymalnego kształtowania relacji zachodzących w układzie człowiek – środowisko pracy prowadzone są przez specjalistów wielu dyscyplin naukowych w różnych aspektach. Również literatura z tego zakresu jest bardzo obszerna. Niemniej jednak nie napotkano w niej kompleksowej charakterystyki czynników kształtujących środowisko pracy wraz z usystematyzowaniem jego złożonej problematyki oraz metody oceny jakości środowiska pracy, obejmującej całość czynników kształtujących środowisko pracy. Wydaje się więc, że podjęcie próby kompleksowego ujęcia i usystematyzowania czynników kształtujących środowisko pracy oraz opracowania metody oceny jakości środowiska pracy przyczyni się do wypełnienia praktycznej i teoretycznej luki w tym obszarze, stając się jednocześnie narzędziem kompleksowej analizy i samooceny przedsiębiorstw w obszarze kształtowania jakości środowiska pracy.

2 ISTOTA OPRACOWANEJ METODY OCENY JAKOŚCI ŚRODOWISKA PRACY

Na podstawie analizy literatury przyjęto, że środowisko pracy to całokształt warunków, w których odbywa się praca. Jest ono uzależnione od różnorodnych materialnych i niematerialnych czynników, które pogrupowane tworzą: materialne środowisko pracy, środowisko techniczne, organizacyjne, kierowania i gospodarowania potencjałem ludzkim, socjalno-bytowe, społeczne, ekonomiczne, informacyjne oraz bezpieczeństwo w środowisku pracy, wywierając określony wpływ na przedsiębiorstwo i zatrudnionych w nim pracowników. Przyjęto również, że jakość środowiska pracy będzie przejawiać się dostosowaniem jego warunków do psychosocjologicznych, fizjologicznych i anatomicznych cech człowieka w danym systemie pracy oraz zaspokajaniem jego potrzeb, wymagań i oczekiwań, wpływając na poziom zadowolenia.

Do opisu i wartościowania kryteriów charakteryzujących środowisko pracy pod względem oddziaływania na człowieka zastosowano tzw. podejście jakościowe. Koncepcja tego podejścia opiera się na twierdzeniu, że modele stosowane w teorii jakości najlepiej odwzorowują naturę rzeczywistości i stanowią syntezę wszystkich aspektów, w jakich rzeczywistość ma być badana [1]. Przyjmując twierdzenie, że nie istnieje pojedyncze kryterium opisujące kompleksowo stan jakości dowolnego przedmiotu analizy, należy zaznaczyć, że jakość, będąca właściwością zbiorczą, musi być opisana za pomocą zbioru kryteriów.

Przystępując do opracowania metody oceny jakości środowiska pracy na podstawie studiów

literaturowych, rozpoznano czynniki kształtujące jakość środowiska pracy. Następnie dokonano doboru kryteriów oceny jakości środowiska pracy i utworzono ich hierarchiczną strukturę, wyróżniając trzy poziomy szczegółowości kryteriów o charakterze maksymentów:

- poziom pierwszy tworzą kryteria główne (pierwszorzędowe) jakości środowiska pracy, tj.: środowisko materialne, techniczne, organizacyjne, środowisko kierowania i gospodarowania potencjałem ludzkim, środowisko socjalno-bytowe, społeczne, ekonomiczne, informacyjne oraz bezpieczeństwo w środowisku pracy. Wartości kryteriów głównych (pierwszorzędowych) nazwano wyróżnikami kryterialnymi pierwszego rodzaju i oznaczono symbolami $\{X_i\}$;
- poziom drugi obejmuje kryteria drugorzędowe uwzględniające różne aspekty kryteriów głównych. Wyróżniono 46 kryteriów tego rodzaju, nazwano je wyróżnikami kryterialnymi drugiego rodzaju i oznaczono symbolami $\{X_{i,j}\}$;
- poziom trzeci stanowi 307 kryteriów trzeciorzędowych, będące uszczegółowieniem kryteriów drugorzędowych. Wartości tych kryteriów nazwano wyróżnikami kryterialnymi trzeciego rodzaju i oznaczono je symbolami $\{X_{i,j,k}\}$.

Kolejnym krokiem było przeprowadzenie oceny jakości środowiska pracy w przedsiębiorstwach produkcyjnych za pomocą przyjętej skali punktowej. Uzyskane wyniki w postaci ocen punktowych przetransformowano do postaci wyróżników kryterialnych, przyjmujących wartości z przedziału liczbowego od 0 do 1.

Z dokonanego przeglądu literatury przedmiotu wynika, że obliczanie wskaźnika jakości środowiska pracy może odbywać się przez stosowanie jednego z następujących systemów obliczeń [2]: addytywnego korygowanego, addytywno-wykładniczego i korygowanego addytywno-wykładniczego. Za takim wyborem przemawiają: prosty sposób systematyzowania kryteriów, jednolita metodyka postępowania przy wyznaczaniu stanów kryteriów, prosta formuła matematyczna funkcji wartościującej i uwzględnienie wagi poszczególnych kryteriów przy syntezie ich wartości.

Poniżej zaprezentowano postacie analityczne przyjęte dla modelu oceny jakości środowiska pracy oparte na trzech systemach obliczeń:

addytywnym korygowanym, addytywno-wykładniczym i korygowanym addytywno-wykładniczym.

Postać funkcji wartościującej kryteria jakości środowiska pracy dla modelu I określono następującym wzorem:

$$WJŚP_{(M1)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n A_i X_{i(M1)}, \quad (1)$$

gdzie:

$WJŚP_{(M1)}$ – wskaźnik jakości środowiska pracy obliczony według addytywnego korygowanego systemu obliczeń;

A_i – współczynnik korekcyjny uwzględniający wagę wpływu i -tego kryterium pierwszorzędowego na poziom wskaźnika jakości środowiska pracy;

$X_{i(M1)}$ – liczbowy wyróżnik jakości i -tego kryterium pierwszorzędowego, charakteryzującego jakość środowiska pracy;

n – liczba kryteriów pierwszorzędowych jakości środowiska pracy.

Wartość X_i wyznaczono z następującej zależności:

$$X_{i(M1)} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m A_{i,j} X_{i,j}, \quad (2)$$

gdzie:

$A_{i,j}$ – współczynnik korekcyjny uwzględniający wagę wpływu j -tego kryterium drugorzędowego na poziom liczbowy wyróżnika jakości i -tego kryterium pierwszorzędowego;

$X_{i,j}$ – liczbowy wyróżnik jakości j -tego kryterium drugorzędowego, charakteryzującego liczbowy wyróżnik jakości i -tego kryterium pierwszorzędowego;

m – liczba kryteriów drugorzędowych.

Wartość $X_{i,j}$ wyznaczono z następującej zależności:

$$X_{i,j} = \frac{1}{z} \sum_{k=1}^z X_{i,j,k}, \quad (3)$$

gdzie:

$X_{i,j,k}$ – liczbowy wyróżnik jakości k -tego kryterium trzeciorzędowego, charakteryzującego liczbowy wyróżnik jakości j -tego kryterium drugorzędowego kształtującego poziom i -tego kryterium pierwszorzędowego;

z – liczba kryteriów trzeciorzędowych.

Postać funkcji wartościującej kryteria jakości środowiska pracy dla modelu II określono wzorem:

$$WJŚP_{(M2)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_{i(M2)}^{B_i}, \quad (4)$$

gdzie:

$WJŚP_{(M2)}$ – wskaźnik jakości środowiska pracy obliczony według addytywno-wykładniczego systemu obliczeń;

B_i – wykładnik potęgowy uwzględniający ważność wpływu i -tego kryterium pierwszorzędowego na poziom wskaźnika jakości środowiska pracy;

$X_{i(M2)}$ – liczbowy wyróżnik jakości i -tego kryterium pierwszorzędowego, charakteryzującego jakość środowiska pracy;

n – liczba kryteriów pierwszorzędowych jakości środowiska pracy.

Wartość X_i wyznaczono z następującej zależności:

$$X_{i(M2)} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m X_{i,j}^{B_{i,j}}, \quad (5)$$

gdzie:

$B_{i,j}$ – wykładnik potęgowy uwzględniający ważność wpływu j -tego kryterium drugorzędowego na poziom liczbowy wyróżnika jakości i -tego kryterium pierwszorzędowego;

$X_{i,j}$ – liczbowy wyróżnik jakości j -tego kryterium drugorzędowego, charakteryzującego liczbowy wyróżnik jakości i -tego kryterium pierwszorzędowego;

m – liczba kryteriów drugorzędowych.

Wartość $X_{i,j}$ wyznaczono z następującej zależności:

$$X_{i,j} = \frac{1}{z} \sum_{k=1}^z X_{i,j,k}, \quad (6)$$

gdzie:

$X_{i,j,k}$ – liczbowy wyróżnik jakości k -tego kryterium trzeciorzędowego, charakteryzującego liczbowy wyróżnik jakości j -tego kryterium drugorzędowego kształtującego poziom i -tego kryterium pierwszorzędowego;

z – liczba kryteriów trzeciorzędowych.

Postać funkcji wartościującej kryteria jakości środowiska pracy dla modelu III określono wzorem:

$$WJŚP_{(M3)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n A_i X_{i(M3)}^{B_i}, \quad (7)$$

gdzie:

$WJŚP_{(M3)}$ – wskaźnik jakości środowiska pracy obliczony według addytywno-wykładniczego korygowanego systemu obliczeń;

A_i – współczynnik korekcyjny uwzględniający ważność wpływu i -tego kryterium pierwszorzędowego na poziom wskaźnika jakości środowiska pracy;

B_i – wykładnik potęgowy uwzględniający specyfikę wpływu i -tego kryterium pierwszorzędowego na poziom wskaźnika jakości środowiska pracy;

$X_{i(M3)}$ – liczbowy wyróżnik jakości i -tego kryterium pierwszorzędowego, charakteryzującego jakość środowiska pracy;

n – liczba kryteriów pierwszorzędowych jakości środowiska pracy.

Wartość X_i wyznaczono z następującej zależności:

$$X_{i(M3)} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m A_{i,j} X_{i,j}^{B_{i,j}}, \quad (8)$$

gdzie:

$A_{i,j}$ – współczynnik korekcyjny uwzględniający ważność wpływu j -tego kryterium drugorzędowego na poziom liczbowy wyróżnika jakości i -tego kryterium pierwszorzędowego;

$B_{i,j}$ – wykładnik potęgowy uwzględniający specyfikę wpływu j -tego kryterium drugorzędowego na poziom liczbowy wyróżnika jakości i -tego kryterium pierwszorzędowego;

$X_{i,j}$ – liczbowy wyróżnik jakości j -tego kryterium drugorzędowego, charakteryzującego liczbowy wyróżnik jakości i -tego kryterium pierwszorzędowego;

m – liczba kryteriów drugorzędowych.

Wartość $X_{i,j}$ wyznaczono z następującej zależności:

$$X_{i,j} = \frac{1}{z} \sum_{k=1}^z X_{i,j,k}, \quad (9)$$

gdzie:

$X_{i,j,k}$ – liczbowy wyróżnik jakości k-tego kryterium trzeciorzędowego, charakteryzującego liczbowy wyróżnik jakości j-tego kryterium drugorzędowego kształtującego poziom i-tego kryterium pierwszorzędowego;

z – liczba kryteriów trzeciorzędowych.

Na podstawie ocen eksperckich określono szereg rangowy kryteriów jakości środowiska pracy, który stanowił podstawę wyznaczenia współczynników korekcyjnych i potęgowych, różnicujących specyfikę i wagę poszczególnych kryteriów jakości środowiska pracy. Za pomocą zaprezentowanych powyżej systemów obliczeń wyznaczono wartości kryteriów jakości środowiska pracy na poszczególnych poziomach szczegółowości oraz obliczono wskaźniki jakości środowiska pracy według trzech modeli.

W celu dokonania wyboru najkorzystniejszego modelu w aspekcie zadowolenia pracowników obliczono współczynniki korelacji wskaźników jakości środowiska pracy i poziomu zadowolenia pracowników, wyznaczonego za pomocą metody porządkowania liniowego. Na podstawie uzyskanych wyników korelacji dokonano wyboru najbardziej trafnej postaci modelu jakości środowiska pracy.

W dalszej części zbudowano model regresji opisujący wpływ wskaźników związanych z obszarem gospodarowania potencjałem ludzkim na wskaźnik jakości środowiska pracy, a także przeprowadzono ocenę trafności doboru postaci analitycznej modelu oraz zestawu zmiennych objaśniających.

Dokonano również interpretacji wartości liczbowej wskaźnika jakości środowiska pracy oraz klasyfikacji badanych przedsiębiorstw według poziomu jakości środowiska pracy.

W końcowym etapie wysnuto wnioski dotyczące możliwości praktycznego wykorzystania opracowanej metody oraz wskazano propozycje dalszych badań.

Założenia metodyczne opracowanej metody poddano weryfikacji w losowo wybranych małych i średnich przedsiębiorstwach produkcyjnych województwa śląskiego w okresie od października 2003 do lutego 2004 r. Badania przeprowadzono w przedsiębiorstwach, które zadeklarowały chęć współpracy, po uprzednim rozpoznaniu przedmiotu i zakresu merytorycznego kwestionariusza ankietowego. Otrzymano

61 kompletnych, rzetelnie wypełnionych dokumentów źródłowych, które przyjęto jako zbiorowość wnioskowania statystycznego.

Do gromadzenia danych będących wynikami badań weryfikacyjnych przygotowano arkusze kalkulacyjne. Do obróbki statystycznej danych wykorzystano arkusz kalkulacyjny Excel 2000, za pomocą którego przeprowadzono również niezbędne obliczenia, uzyskując wskaźniki dla różnych obszarów i poziomów szczegółowości. W ten sposób stworzono bazę danych stanowiącą zbiór potencjalnych zmiennych objaśniających dla modelu regresji liniowej. Do budowy modelu regresji liniowej z wieloma zmiennymi niezależnymi wykorzystano licencjonowany program komputerowy *STATISTICA*.

3 OKREŚLENIE WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKÓW WAŻNOŚCI KRYTERIÓW JAKOŚCI ŚRODOWISKA PRACY

Określenia ważności poszczególnych kryteriów jakości środowiska pracy dokonał zespół ekspertów. Oceny ekspertów dotyczyły rangowania kryteriów pierwszo- i drugorzędowych. Określony, w wyniku ocen eksperckich, szereg rangowy stanowił podstawę utworzenia zbioru wartości współczynników ważności kryteriów jakości środowiska pracy.

Zestawienie wartości współczynników ważności kryteriów jakości środowiska pracy przedstawiono w tabeli 1.

Przy ustalaniu współczynników ważności kryteriów jakości środowiska pracy przyjęto następującą zasadę postępowania: kryteriom zajmującym pierwsze miejsce w szeregu rangowym przyznano najwyższą wartość współczynnika korekcyjnego i/lub najniższą wartość wykładnika potęgowego, w wybranym umownie przedziale zmienności.

4 ZASTOSOWANIE OPRACOWANYCH MODELI DO OCENY JAKOŚCI ŚRODOWISKA PRACY W PRZEDSIĘBIORSTWACH PRODUKCYJNYCH

Zastosowanie praktyczne opracowanych modeli oceny jakości środowiska pracy wymagało dokonania oceny rzeczywistych czynników kształtujących jakość środowiska pracy w przedsiębiorstwach produkcyjnych zgodnie z przyjętą,

pięciopunktową skalą oraz przetworzenia uzyskanych ocen poprzez obliczenie wyróżników kryterialnych, wyznaczenie zgodnie z przyjętymi systemami obliczeń wartości kryteriów

drugorzędowych jakości środowiska pracy, wartości kryteriów pierwszorzędowych oraz obliczenie wskaźnika jakości środowiska pracy.

Tabela 1. Współczynniki różnicujące wpływ poszczególnych kryteriów na poziom jakości środowiska pracy.

Symbol kryterium	Nazwa kryterium jakości środowiska pracy	Przyjęte współczynniki korekcyjne	Przyjęte wykładniki potęgowe
X_1	MATERIALNE ŚRODOWISKO PRACY	$A_1 = 4,8$	$B_1 = 0,70$
$X_{1,1}$	Hałas	$A_{1,1} = 4,8$	$B_{1,1} = 0,70$
$X_{1,2}$	Wibracje	$A_{1,2} = 1,7$	$B_{1,2} = 0,90$
$X_{1,3}$	Mikroklimat	$A_{1,3} = 2,2$	$B_{1,3} = 0,85$
$X_{1,4}$	Oświetlenie	$A_{1,4} = 3,7$	$B_{1,4} = 0,75$
$X_{1,5}$	Substancje toksyczne i pyły	$A_{1,5} = 2,8$	$B_{1,5} = 0,80$
$X_{1,6}$	Promieniowanie elektromagnetyczne, jonizujące i elektryczność statyczna	$A_{1,6} = 1,3$	$B_{1,6} = 0,95$
$X_{1,7}$	Bakterie, wirusy i pasożyty	$A_{1,7} = 1,0$	$B_{1,7} = 1,00$
X_2	ŚRODOWISKO TECHNICZNE	$A_2 = 1,7$	$B_2 = 0,90$
$X_{2,1}$	Parametry maszyn i urządzeń	$A_{2,1} = 1,3$	$B_{2,1} = 0,95$
$X_{2,2}$	Parametry urządzeń sterujących, sygnalizacyjnych, narzędzi	$A_{2,2} = 1,7$	$B_{2,2} = 0,90$
$X_{2,3}$	Parametry pulpików i siedzisk	$A_{2,3} = 1,0$	$B_{2,3} = 1,00$
X_3	ŚRODOWISKO ORGANIZACYJNE	$A_3 = 2,8$	$B_3 = 0,80$
$X_{3,1}$	Organizacja przestrzenna stanowisk pracy	$A_{3,1} = 10$	$B_{3,1} = 1,00$
$X_{3,2}$	Organizacja procesu pracy	$A_{3,2} = 6,3$	$B_{3,2} = 0,65$
$X_{3,3}$	Rozszerzenie, wzbogacenie i podział pracy	$A_{3,3} = 2,8$	$B_{3,3} = 0,80$
$X_{3,4}$	Rytm i tempo pracy	$A_{3,4} = 1,7$	$B_{3,4} = 0,90$
$X_{3,5}$	Pozycja podczas pracy	$A_{3,5} = 2,2$	$B_{3,5} = 0,85$
$X_{3,6}$	Przerwy	$A_{3,6} = 1,3$	$B_{3,6} = 0,95$
$X_{3,7}$	Czas pracy	$A_{3,7} = 3,7$	$B_{3,7} = 0,75$
$X_{3,8}$	Kwalifikacje pracowników	$A_{3,8} = 4,8$	$B_{3,8} = 0,70$
X_4	ŚRODOWISKO KIEROWANIA I GOSPODAROWANIA POTENCJAŁEM LUDZKIM	$A_4 = 8,2$	$B_4 = 0,60$
$X_{4,1}$	Współuczestnictwo w ustalaniu celów i planów	$A_{4,1} = 2,2$	$B_{4,1} = 0,85$
$X_{4,2}$	Rozwijanie kwalifikacji personelu	$A_{4,2} = 3,7$	$B_{4,2} = 0,75$
$X_{4,3}$	System wynagrodzeń	$A_{4,3} = 2,8$	$B_{4,3} = 0,80$
$X_{4,4}$	Motywowanie do pracy	$A_{4,4} = 4,8$	$B_{4,4} = 0,70$
$X_{4,5}$	Zarządzanie kapitałem ludzkim	$A_{4,5} = 1,3$	$B_{4,5} = 0,95$
$X_{4,6}$	Przywództwo	$A_{4,6} = 1,7$	$B_{4,6} = 0,90$
$X_{4,7}$	Podjęcie decyzji	$A_{4,7} = 1,0$	$B_{4,7} = 1,00$
X_5	ŚRODOWISKO SOCJALNO-BYTOWE	$A_5 = 2,2$	$B_5 = 0,85$
$X_{5,1}$	Działalność socjalna	$A_{5,1} = 1,7$	$B_{5,1} = 0,90$
$X_{5,2}$	Opieka medyczna, ubezpieczenia na życie i plany emerytalne	$A_{5,2} = 2,2$	$B_{5,2} = 0,85$
$X_{5,3}$	Świadczenia rzeczowe	$A_{5,3} = 1,3$	$B_{5,3} = 0,95$
$X_{5,4}$	Warunki lokalowe, sanitarno-higieniczne i estetyka wnętrz	$A_{5,4} = 2,8$	$B_{5,4} = 0,80$
$X_{5,5}$	Dojazd do pracy	$A_{5,5} = 1,0$	$B_{5,5} = 1,00$
X_6	ŚRODOWISKO SPOŁECZNE	$A_6 = 3,7$	$B_6 = 0,75$
$X_{6,1}$	Klimat organizacyjny	$A_{6,1} = 1,3$	$B_{6,1} = 0,95$
$X_{6,2}$	Wsparcie społeczne i organizacyjne	$A_{6,2} = 1,0$	$B_{6,2} = 1,00$
$X_{6,3}$	Dobre stosunki w grupie	$A_{6,3} = 1,7$	$B_{6,3} = 0,90$
X_7	ŚRODOWISKO EKONOMICZNE	$A_7 = 1,0$	$B_7 = 1,00$
$X_{7,1}$	Postawy pracowników w zakresie efektywności	$A_{7,1} = 1,3$	$B_{7,1} = 0,95$
$X_{7,2}$	Ocena zaangażowania pracowników w poprawę efektywności	$A_{7,2} = 1,0$	$B_{7,2} = 1,00$
$X_{7,3}$	Działania kierownictwa przedsiębiorstwa na rzecz	$A_{7,3} = 1,7$	$B_{7,3} = 0,90$

Symbol kryterium	Nazwa kryterium jakości środowiska pracy	Przyjęte współczynniki korekcyjne	Przyjęte wykładniki potęgowe
	poprawy efektywności		
X_8	ŚRODOWISKO INFORMACYJNE	$A_8 = 1,3$	$B_8 = 0,95$
$X_{8,1}$	Ilość i jakość informacji	$A_{8,1} = 1,7$	$B_{8,1} = 0,90$
$X_{8,2}$	Powiązania komunikacyjne	$A_{8,2} = 2,2$	$B_{8,2} = 0,85$
$X_{8,3}$	Sprawność procesu komunikowania	$A_{8,3} = 2,8$	$B_{8,3} = 0,80$
$X_{8,4}$	Zarządzanie systemami informacyjnymi	$A_{8,4} = 1,3$	$B_{8,4} = 0,95$
$X_{8,5}$	Komfort pracy przy stanowisku skomputeryzowanym	$A_{8,5} = 1,0$	$B_{8,5} = 1,00$
X_9	BEZPIECZEŃSTWO W ŚRODOWISKU PRACY	$A_9 = 6,3$	$B_9 = 0,65$
$X_{9,1}$	Bezpieczeństwo eksploatacji maszyn i urządzeń	$A_{9,1} = 1,7$	$B_{9,1} = 0,90$
$X_{9,2}$	Bezpieczeństwo stanowisk pracy	$A_{9,2} = 2,2$	$B_{9,2} = 0,85$
$X_{9,3}$	Środki ochrony indywidualnej	$A_{9,3} = 1,0$	$B_{9,3} = 1,00$
$X_{9,4}$	Wymagania bezpieczeństwa w stosunku do pracowników	$A_{9,4} = 2,8$	$B_{9,4} = 0,80$
$X_{9,5}$	Zarządzanie bezpieczeństwem pracy	$A_{9,5} = 1,3$	$B_{9,5} = 0,95$

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badań.

W tabeli 2 przedstawiono wartości wskaźników jakości środowiska pracy obliczone według przyjętych systemów obliczeń dla wszystkich badanych przedsiębiorstw uporządkowane malejąco.

Przyjęte systemy obliczeń umożliwiają określenie wartości wskaźnika jakości środowiska pracy za pomocą jednej wartości liczbowej, zawierającej się w przedziale od 0 do 1. Wartość wskaźnika równa jedności charakteryzuje najlepszą jakość środowiska pracy, natomiast równa zero – najgorszą.

Na podstawie wyników obliczeń przedstawionych w tabeli 2 można stwierdzić, iż wartości obliczonych wskaźników jakości środowiska pracy uzyskane na podstawie przyjętych systemów obliczeń: addytywnego korygowanego (model I), addytywno-wykładniczego (model II) i korygowanego addytywno-wykładniczego (model III) dla poszczególnych przedsiębiorstw różnią się od siebie. Wskaźniki obliczone według modelu I przyjmują wartości najniższe, natomiast wskaźniki obliczone według modelu III – wartości najwyższe.

Wyraźnie widoczna jest również stosunkowo duża zgodność uporządkowania przedsiębiorstw w zależności od zastosowanych systemów obliczeń. W celu przeprowadzenia dokładnej analizy zgodności uporządkowania przedsiębiorstw obliczono współczynniki korelacji rang Spearmana, które wynoszą odpowiednio: $R_{s M1, M2} = 0,97$, $R_{s M1, M3} = 0,99$, $R_{s M2, M3} = 0,97$. Wszystkie obliczone współczynniki korelacji

rangowej są statystycznie istotne (na poziomie $\alpha = 0,05$).

Uzyskane wyniki potwierdzają wcześniejsze spostrzeżenia o bardzo wysokiej zgodności uporządkowania przedsiębiorstw według przyjętych systemów obliczeń wskaźnika jakości środowiska pracy.

5 BADANIE POZIOMU ZADOWOLENIA PRACOWNIKÓW ZATRUDNIONYCH W PRZEDSIĘBIORSTWACH PRODUKCYJNYCH

Z analizy literatury wynika, że zadowolenie pracowników jest zjawiskiem złożonym, które można opisać za pomocą zaprezentowanych w tabeli 3 wskaźników, mających zastosowanie w analizie gospodarowania czynnikiem ludzkim.

W grupie pierwszej ujęto wskaźniki charakteryzujące absencję pracowników, w drugiej grupie wskaźniki opisujące zjawisko fluktuacji, w trzeciej – odchodzenie pracowników na wcześniejsze emerytury. Do grupy czwartej zakwalifikowano wskaźniki opisujące poziom wykształcenia pracowników, zaś do grupy piątej wskaźniki związane z awansem pracowników wewnątrz przedsiębiorstwa. Grupę szóstą tworzą wskaźniki związane z problematyką wypadkowości, siódma grupa obejmuje z kolei wskaźniki dotyczące uznania pracowników, a ósma skargi i zażalenia pracowników, natomiast grupę dziewiątą tworzą wskaźniki opisujące stabilizację załogi.

Tabela 2. Uporządkowanie przedsiębiorstw ze względu na wartość wskaźników jakości środowiska pracy obliczonych według trzech systemów obliczeń.

Model I		Model II		Model III	
Numer przedsiębiorstwa	$W_{JSP(M1)}$	Numer przedsiębiorstwa	$W_{JSP(M2)}$	Numer przedsiębiorstwa	$W_{JSP(M3)}$
5	0,94254	5	0,96451	5	0,96285
37	0,90714	37	0,90412	37	0,93641
26	0,8870	26	0,90082	26	0,92647
4	0,85334	4	0,88295	4	0,90391
25	0,82217	25	0,85944	25	0,88354
7	0,79441	2	0,83650	59	0,86344
59	0,79088	30	0,83022	2	0,86056
2	0,78876	33	0,82011	7	0,85929
54	0,78347	59	0,81947	33	0,85762
33	0,78228	1	0,81352	54	0,8545
35	0,76654	54	0,80954	35	0,84521
1	0,75724	7	0,80599	1	0,84272
47	0,75019	35	0,80346	34	0,83283
34	0,74714	21	0,80082	47	0,83061
9	0,73621	53	0,80054	9	0,82942
30	0,73448	55	0,79575	30	0,8253
55	0,7343	9	0,79562	55	0,82444
21	0,72479	3	0,79514	21	0,82138
6	0,7143	6	0,78984	6	0,81635
3	0,71208	34	0,78766	3	0,81253
52	0,70822	12	0,77920	10	0,8028
10	0,70241	47	0,77916	52	0,80126
12	0,69464	18	0,76517	12	0,80079
53	0,68556	52	0,76281	53	0,79634
20	0,68182	10	0,7575	18	0,78827
18	0,67912	17	0,74522	24	0,78573
24	0,6788	15	0,74113	20	0,78376
29	0,67597	24	0,73995	29	0,77721
15	0,6683	29	0,7398	15	0,77598
11	0,6614	39	0,7337	11	0,77405
39	0,65282	11	0,73329	39	0,76966
23	0,65184	36	0,72675	23	0,76541
17	0,64560	23	0,72410	17	0,75546
27	0,63339	20	0,72279	27	0,75438
8	0,6328	48	0,71863	8	0,74706
41	0,62509	41	0,71738	36	0,74499
36	0,61756	22	0,71184	41	0,73533
28	0,60828	32	0,70808	22	0,73516
22	0,60441	28	0,70553	28	0,73116
13	0,59844	27	0,69808	49	0,72932
49	0,59746	8	0,69517	13	0,71807
48	0,5711	43	0,69171	32	0,70982
32	0,56771	50	0,68953	48	0,70858
43	0,56662	49	0,68168	43	0,70631
60	0,56624	38	0,68031	58	0,69259
58	0,55146	14	0,67782	50	0,68907
50	0,54416	56	0,66639	60	0,68898
31	0,53359	13	0,65615	16	0,67801
16	0,53114	31	0,65291	31	0,67334
45	0,52858	45	0,64796	14	0,67028
14	0,52129	16	0,64727	61	0,65954
61	0,51918	60	0,64431	45	0,65451
56	0,50540	58	0,64268	38	0,64911
57	0,5007	61	0,63803	56	0,64873
38	0,4930	57	0,62447	57	0,64578
40	0,48659	40	0,60742	40	0,64216
44	0,47081	44	0,59928	44	0,62781

Model I		Model II		Model III	
Numer przedsiębiorstwa	$W_{JSP(M1)}$	Numer przedsiębiorstwa	$W_{JSP(M2)}$	Numer przedsiębiorstwa	$W_{JSP(M3)}$
19	0,4644	19	0,58035	19	0,59453
51	0,42319	42	0,57089	51	0,55791
42	0,39826	51	0,54761	42	0,55742
46	0,36056	46	0,53395	46	0,52463

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Tabela 3. Zestawienie wskaźników charakteryzujących działania przedsiębiorstwa w zakresie gospodarowania czynnikiem ludzkim oraz zadowolenie pracowników.

Oznaczenie wskaźnika	Rodzaj wskaźnika z uwzględnieniem podziału na grupy
Grupa 1	ABSENCJA PRACOWNIKÓW
$W_{1,1}$	średnioroczna liczba pracowników pozostających na zwolnieniu w roku / przeciętna liczba pracowników w roku
$W_{1,2}$	łączny czas absencji pracowników w roku (w godzinach) / nominalny fundusz czasu pracy pracowników w roku (w roboczogodzinach)
Grupa 2	FLUKTUACJA PRACOWNIKÓW
$W_{2,1}$	liczba pracowników przyjętych + zwolnionych w roku / przeciętna liczba pracowników w roku
$W_{2,2}$	liczba pracowników zwolnionych na własną prośbę + samowolnie porzucających pracę w roku / przeciętna liczba pracowników w roku
Grupa 3	ODCHODZENIE NA WCZEŚNIEJSZE EMERYTURY
$W_{3,1}$	liczba pracowników dobrowolnie odchodzących na wcześniejsze emerytury w roku / przeciętna liczba pracowników w roku
Grupa 4	POZIOM WYSZKOLENIA PRACOWNIKÓW
$W_{4,1}$	liczba pracowników biorących udział w szkoleniach w roku / przeciętna liczba pracowników w roku
$W_{4,2}$	nakłady na szkolenia w roku (w zł) / przeciętna liczba pracowników w roku
$W_{4,3}$	nakłady na szkolenia w roku (w zł) / przychody ze sprzedaży produktów brutto w roku (w zł)
$W_{4,4}$	liczba godzin szkoleniowych w roku / nominalny fundusz czasu pracy pracowników w roku (w roboczogodzinach)
$W_{4,5}$	liczba godzin szkoleniowych w roku / przeciętna liczba pracowników w roku
Grupa 5	AWANS WEWNĄTRZ PRZEDSIĘBIORSTWA
$W_{5,1}$	liczba pracowników awansujących w ciągu roku / przeciętna liczba pracowników w roku
Grupa 6	WYPADKI PRZY PRACY
$W_{6,1}$	liczba wypadków przy pracy w roku / przeciętna liczba pracowników w roku
$W_{6,2}$	łączny czas absencji pracowników z tytułu wypadków przy pracy w roku / nominalny fundusz czasu pracy pracowników w roku
Grupa 7	POZIOM UZNANIA
$W_{7,1}$	liczba nagród uznaniowych w roku / przeciętna liczba pracowników w roku
$W_{7,2}$	nakłady na nagrody uznaniowe w roku (w zł) / przeciętna liczba pracowników w roku
$W_{7,3}$	nakłady na nagrody uznaniowe w roku (w zł) / koszty wynagrodzeń bezpośrednich brutto w roku (w zł)
$W_{7,4}$	nakłady na nagrody uznaniowe w roku (w zł) / liczba nagród uznaniowych w roku
Grupa 8	SKARGI I ZAŻALENIA ZE STRONY PRACOWNIKÓW
$W_{8,1}$	liczba skarg i zażaleń ze strony pracowników w roku / przeciętna liczba pracowników w roku
Grupa 9	STABILIZACJA ZAŁOGI
$W_{9,1}$	liczba pracowników o stażu pracy dłuższym niż średni staż w przedsiębiorstwie w roku / przeciętna liczba pracowników w roku
$W_{9,2}$	liczba pracowników o stażu pracy dłuższym niż 3 lata w danym przedsiębiorstwie w roku / przeciętna liczba pracowników w roku

Źródło: Opracowanie własne

W grupie pierwszej ujęto wskaźniki charakteryzujące absencję pracowników, w drugiej grupie wskaźniki opisujące zjawisko fluktuacji, w trzeciej – odchodzenie pracowników na wcześniejsze emerytury. Do grupy czwartej zakwalifikowano wskaźniki opisujące poziom wykształcenia pracowników, zaś do grupy piątej wskaźniki związane z awansem pracowników wewnątrz przedsiębiorstwa. Grupę szóstą tworzą wskaźniki związane z problematyką wypadkowości, siódma grupa obejmuje z kolei wskaźniki dotyczące uznania pracowników, a ósma skargi i zażalenia pracowników, natomiast grupę dziewiątą tworzą wskaźniki opisujące stabilizację załogi.

W celu określenia poziomu zadowolenia pracowników badanych przedsiębiorstw za pomocą jednej wartości liczbowej wykorzystano metodę wzorca rozwoju, należącą do grupy metod porządkowania liniowego. W efekcie przeprowadzonych obliczeń otrzymano następujące wyniki, które zaprezentowano w tabeli 4.

Tabela 4. Miary rozwoju poziomu zadowolenia.

Numer przedsiębiorstwa	Miara rozwoju	Numer przedsiębiorstwa	Miara rozwoju
2	0,554279	23	0,327745
25	0,496433	41	0,326926
27	0,481517	7	0,326123
36	0,475629	13	0,323839
5	0,445576	8	0,323
37	0,43555	56	0,322953
52	0,421267	38	0,322891
4	0,421073	17	0,322564
35	0,408639	60	0,321704
59	0,406941	19	0,318974
55	0,401289	45	0,318723
18	0,387464	42	0,318361
30	0,385518	11	0,315347
9	0,380017	29	0,312204
47	0,374957	3	0,328201
49	0,374903	20	0,311909
54	0,365741	24	0,310402
15	0,362097	61	0,308566
10	0,3616	16	0,308564
6	0,355736	14	0,30723
1	0,355209	43	0,30574
39	0,350289	21	0,305456
22	0,346729	40	0,30466
44	0,344716	26	0,303762
33	0,34418	57	0,303075
12	0,343318	58	0,300627
53	0,343077	32	0,296872
28	0,336636	48	0,288388
34	0,331582	46	0,253599
31	0,331472	50	0,222746
51	0,328217		

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Dokonując interpretacji uporządkowania przedsiębiorstw według miary rozwoju poziomu zadowolenia, można stwierdzić, że w przedsiębiorstwie poziom zadowolenia jest tym wyższy, im wartość obliczonej miary rozwoju jest bardziej zbliżona do jedności. Natomiast, im wartość ta jest bliższa zeru, tym poziom zadowolenia pracowników zatrudnionych w danym przedsiębiorstwie jest niższy.

6 WYBÓR SYSTEMU OBLICZEŃ WSKAŹNIKA JAKOŚCI ŚRODOWISKA PRACY W ASPEKCIE ZADOWOLENIA PRACOWNIKÓW

Jako miarę korelacji poszczególnych wskaźników jakości środowiska pracy i poziomu zadowolenia pracowników zastosowano współczynnik korelacji rang Spearmana. Otrzymane wyniki korelacji pomiędzy obliczonymi wskaźnikami jakości środowiska pracy obliczonymi na podstawie trzech systemów obliczeń oraz poziomem zadowolenia pracowników przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5. Korelacja rang Spearmana pomiędzy wskaźnikami jakości środowiska pracy i poziomem zadowolenia pracowników.

Rodzaj modelu	R Speaman	t(n-2)	poziom p
Model I	0,602115	5,792688	0,000001
Model II	0,586039	5,555409	0,000001
Model III	0,615341	5,841596	0,000001

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, iż pomiędzy wskaźnikami jakości środowiska pracy, obliczonymi według trzech różnych systemów obliczeń, i poziomem zadowolenia pracowników występuje silny dodatni związek korelacyjny, a wszystkie obliczone współczynniki korelacji rangowej są statystycznie istotne (na poziomie $\alpha = 0,05$). Jednakże wskaźnik jakości środowiska oparty na addytywno-wykładniczym korygowanym systemie obliczeń wykazuje najwyższą korelację ($R = 0,61$) z wartością charakteryzującą poziom zadowolenia pracowników. W związku z tym za najbardziej przydatny do oceny jakości środowiska pracy w aspekcie zadowolenia pracowników uznano model III, oparty na addytywno-wykładniczym korygowanym systemie obliczeń.

7 ANALIZA WPLYWU WSKAŹNIKÓW Z OBSZARU GOSPODAROWANIA CZYNNIKIEM LUDZKIM NA WSKAŹNIK JAKOŚCI ŚRODOWISKA PRACY

W dalszej części rozprawy zbudowano model regresji opisujący wpływ wskaźników związanych z obszarem gospodarowania potencjałem ludzkim na wskaźnik jakości środowiska pracy, a także przeprowadzono ocenę trafności doboru postaci analitycznej modelu oraz zestawu zmiennych objaśniających.

Model regresji liniowej dla zmiennej zależnej Y , opisujący związki zachodzące pomiędzy poziomem jakości środowiska pracy a wskaźnikami charakteryzującymi poziom działań w zakresie gospodarowania czynnikiem ludzkim w badanych przedsiębiorstwach, przyjmuje postać następującego równania:

$$Y = 0,671343 + 0,095086W_{4,1} + 0,617678W_{5,1} + 0,000011W_{7,4}$$

gdzie:

Y – wskaźnik jakości środowiska pracy,

$W_{4,1}$ – liczba pracowników biorących udział w szkoleniach/przeciętna liczba pracowników,

$W_{5,1}$ – liczba pracowników awansujących w ciągu roku/przeciętna liczba pracowników,

$W_{7,4}$ – nakłady na nagrody uznaniowe (w zł)/liczba nagród uznaniowych.

Wartość współczynnika regresji wyraża, o ile przeciętnie zmieni się (wzrośnie lub zmniejszy się) zmienna zależna, jeżeli zmienna niezależna wzrośnie o jednostkę.

Dla rozpatrywanego modelu zweryfikowano hipotezy o istotności parametrów regresji na poziomie $\alpha = 0,05$, potwierdzające istotny wpływ zaproponowanych zmiennych objaśniających na zmienną badaną, czyli wskaźnik jakości środowiska pracy. Zbadano również dopasowanie modelu do danych empirycznych poprzez analizę: współczynnika determinacji R^2 oraz statystyki Fishera-Snedecora (F).

Opracowany model regresji liniowej poddano weryfikacji przy pomocy testów na: losowość, normalność rozkładu, nieobciążoność i autokorelację. Wyniki weryfikacji upoważniają do sformułowania stwierdzenia, iż postać analityczna modelu ekonometrycznego została trafnie dobrana.

8 KLASYFIKOWANIE PRZEDSIĘBIORSTW WEDŁUG OSIĄGNIĘTEGO POZIOMU JAKOŚCI ŚRODOWISKA PRACY

Obliczone wartości wskaźników jakości środowiska pracy zgodnie z modelem III stanowiły podstawę uporządkowania badanych przedsiębiorstw według osiągniętego poziomu jakości środowiska pracy za pomocą jednościowej, uniwersalnej skali stanów względnych [3] oraz za pomocą syntetycznego miernika poziomu jakości środowiska pracy (metody grupowania ze względu na jedną zmienną) [4, 5].

Zgodnie z założeniami jednościowej, uniwersalnej skali stanów względnych badane przedsiębiorstwa zostały przyporządkowane do poszczególnych klas stanów jakości, a wyniki klasyfikacji przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6. Klasyfikacja przedsiębiorstw według skali stanów i ocen jakości określonych w jednościowej, uniwersalnej skali stanów względnych jakości środowiska pracy.

Klasa stanów jakości	Stan jakości środowiska pracy	Ocena poziomu jakości środowiska pracy	Liczba przedsiębiorstw
Klasa 0	Stan znakomity	Ocena bardzo korzystna	4
Klasa 1	Stan wyróżniający		19
Klasa 2	Stan korzystny	Ocena korzystna	21
Klasa 3	Stan dogodny		13
Klasa 4	Stan umiarkowany	Ocena przeciętna	4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

W grupie przedsiębiorstw, które na podstawie obliczonych wskaźników jakości środowiska pracy otrzymały najwyższą ocenę, znalazły się 23 przedsiębiorstwa. Cztery przedsiębiorstwa zostały zakwalifikowane do klasy 0 – stan jakości środowiska pracy znakomity, a 19 przedsiębiorstw do klasy 1 – stan jakości środowiska pracy wyróżniający. W drugiej grupie, z oceną korzystną, odnotowano 34 przedsiębiorstwa. Spośród nich 21 przedsiębiorstw zakwalifikowano do klasy 2 – stan jakości środowiska pracy korzystny oraz 13 przedsiębiorstw do klasy 3 – stan jakości środowiska pracy dogodny. Natomiast w trzeciej grupie, z oceną przeciętną, zidentyfikowano 4 przedsiębiorstwa i wszystkie zakwalifikowano do klasy 4, w której stan jakości środowiska pracy określono jako umiarkowany. Żadne z badanych przedsiębiorstw,

zgodnie z przyjętą skalą ocen, nie uzyskało oceny niekorzystnej lub bardzo niekorzystnej.

Metoda grupowania, ze względu na jedną zmienną, pozwoliła na podział całego zbioru badanych przedsiębiorstw na cztery przedziały klasowe i przypisanie do nich poszczególnych obiektów ze względu na uzyskaną wartość miernika syntetycznego. W tabeli 7 przedstawiono wyniki klasyfikacji badanych przedsiębiorstw uzyskane z zastosowaniem kryterium opartego na podstawowych parametrach (charakterystykach opisowych) miernika syntetycznego, tj. średnia arytmetyczna (\bar{z}) oraz odchylenie standardowe (s_z).

Tabela 7. Klasyfikacja przedsiębiorstw według syntetycznego miernika jakości środowiska pracy.

Numer grupy	Przedział miernika syntetycznego	Liczba przedsiębiorstw
Grupa I	$\langle 0,886431; 1 \rangle$	10
Grupa II	$\langle 0,787292; 0,886431 \rangle$	22
Grupa III	$\langle 0,688153; 0,787292 \rangle$	18
Grupa IV	$\langle 0,544872; 0,688153 \rangle$	11

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Za pomocą syntetycznego miernika poziomu jakości środowiska pracy dokonano nie tylko uporządkowania badanych przedsiębiorstw według osiągniętego poziomu jakości środowiska pracy, ale również dokonano podziału analizowanych jednostek (przedsiębiorstw) na grupy, zawierające obiekty o podobnym poziomie jakości środowiska pracy.

Do grupy pierwszej zakwalifikowano 10 przedsiębiorstw, które charakteryzują się wysokim poziomem jakości środowiska pracy na tle pozostałych przedsiębiorstw. W grupie drugiej zidentyfikowano 22 przedsiębiorstwa o ponad średnim poziomie jakości środowiska pracy. W grupie trzeciej odnotowano 18 przedsiębiorstw, które uzyskały poziom jakości środowiska pracy poniżej średniej. Natomiast do grupy czwartej zakwalifikowano 11 przedsiębiorstw. W tych przedsiębiorstwach poziom jakości środowiska pracy na tle pozostałych przedsiębiorstw jest stosunkowo niski.

9 PODSUMOWANIE

W rozprawie doktorskiej przedstawiono założenia metodyczne opracowania metody oceny jakości środowiska pracy, pozwalającej na

kompleksowe i wieloaspektowe ujęcie środowiska pracy w przedsiębiorstwach produkcyjnych.

Opracowaną metodę oceny jakości środowiska pracy charakteryzują następujące cechy:

- ◆ Kompleksowość – analiza i ocena obejmuje czynniki kształtujące środowisko: materialne, techniczne, organizacyjne, środowisko kierowania i gospodarowania potencjałem ludzkim oraz środowisko socjalno-bytowe, społeczne, ekonomiczne, informacyjne, a także bezpieczeństwo w środowisku pracy.
 - ◆ Modułowość – przyjęty system klasyfikacji kryteriów jakości środowiska pracy, ujmujący kryteria w dziewięć jednorodnych obszarów, jest systemem elastycznym, umożliwiającym modyfikacje w różnych obszarach i na różnych poziomach szczegółowości. Przyjęty system umożliwia dokonywanie ocen poszczególnych kryteriów jakości środowiska pracy, które pozwalają na wnioskowanie o oddziaływaniu poszczególnych obszarów środowiska pracy na jego jakość i umożliwiają korektę jego struktury.
 - ◆ Wariantowość – oznacza możliwość uzyskiwania selektywnych danych i informacji w zależności od potrzeb o zróżnicowanym stopniu szczegółowości, stwarzając warunki do redukcji liczby uwzględnianych w ocenie kryteriów do uznanych, w danych warunkach, za najbardziej istotne lub poszerzania zakresu uwzględnianych kryteriów do wymaganego poziomu szczegółowości.
 - ◆ Porównywalność – określenie poziomu jakości środowiska pracy w przedsiębiorstwach umożliwia porównanie przedsiębiorstw między sobą, a także porównanie przedsiębiorstw do obiektów wzorcowych.
 - ◆ Uniwersalność i powtarzalność – opracowana metoda ma uporządkowaną, prostą formę zapisu, pozwala na sformułowanie oceny jakości środowiska pracy za pomocą jednej wartości liczbowej, jest elastyczna i gwarantuje wielokrotność zastosowań.
- W ramach opracowanej metody możliwe jest:
- ◆ opracowanie hierarchicznej struktury czynników opisujących w sposób kompleksowy i wieloaspektowy środowisko pracy (szerszy niż dotychczas spotykane w literaturze);
 - ◆ dokonanie kompleksowej oceny środowiska pracy na poziomie przedsiębiorstwa, jak i w jego poszczególnych obszarach, tj.: materialne środowisko pracy, środowisko

techniczne, środowisko organizacyjne, środowisko kierowania i gospodarowania potencjałem ludzkim, środowisko socjalno-bytowe, środowisko społeczne, środowisko ekonomiczne oraz środowisko informacyjne i bezpieczeństwo w środowisku pracy;

- ◆ uporządkowanie za pomocą metody wzorca rozwoju badanych przedsiębiorstw pod względem poziomu zadowolenia zatrudnionych pracowników oraz stwierdzenie zależności występujących pomiędzy poziomem jakości środowiska pracy i poziomem zadowolenia pracowników;
- ◆ wyłonienie, dzięki zastosowanym metodom statystycznym, z grupy wskaźników obszaru gospodarowania czynnikiem ludzkim takich wskaźników, które znacząco wpływają na poziom jakości środowiska pracy. Należą do nich: liczba pracowników biorących udział w szkoleniach/przeciętna liczba pracowników; liczba pracowników awansujących w ciągu roku/przeciętna liczba pracowników; nakłady na nagrody uznaniowe (w zł)/liczba nagród uznaniowych;
- ◆ dokonanie klasyfikacji przedsiębiorstw pod względem poziomu jakości środowiska pracy za pomocą metody grupowania ze względu na jedną zmienną oraz uniwersalnej, jednościennej skali stanów względnych.

W zakresie użytecznym opracowana metoda umożliwi ustalenie faktycznego stanu środowiska pracy i wskazania obszarów wymagających podjęcia działań korekcyjnych. Możliwe jest również zastosowanie opracowanej metody jako obiektywnego narzędzia analizy i samooceny przedsiębiorstw w obszarze kształtowania jakości środowiska pracy.

Ze względu na ważność poruszanych zagadnień oraz ich aktualność w toku dalszych badań naukowych przewiduje się badania wzajemnych zależności występujących pomiędzy jakością środowiska pracy i efektywnością przedsiębiorstw.

Kolejnym z możliwych kierunków dalszych badań jest zidentyfikowanie wskaźników związanych z poszczególnymi obszarami środowiska pracy, które wywierają decydujący wpływ na poziom jakości środowiska pracy oraz opisanie zaobserwowanych zależności za pomocą modelu ekonometrycznego, w podobny sposób, jak w przypadku obszaru gospodarowania czynnikiem ludzkim.

Ze względu na postulowaną uniwersalność opracowanej metody oceny jakości środowiska pracy uwzględnia się także możliwość zweryfikowania opracowanej metody w przedsiębiorstwach usługowych i handlowych.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Hamrol A., Mantura W. 1998. *Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka*. Warszawa: PWN.
- 2) Kolman R. 1973. *Ilościowe określanie jakości*. Warszawa: PWE.
- 3) Kolman R. 1992. *Inżynieria jakości*. Warszawa: PWE.
- 4) Malina A., Zeliaś A. 2000. *Wyznaczenie syntetycznego miernika poziomu życia ludności*. W: *Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu życia w Polsce w ujęciu dynamicznym*. Praca zbiorowa pod red. A. Zeliaś, Kraków: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie.
- 5) Nowak E. 1990. *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*. Warszawa: PWE.