

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 344

Rachunkowość a controlling

Redaktorzy naukowi

Edward Nowak

Maria Nieplowicz



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2014

Redaktor Wydawnictwa: Dorota Pitulec
Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz
Korektor: Halina K. Kocur
Łamanie: Comp-rajt
Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:
www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,
w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej www.dbc.wroc.pl,
The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,
a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon
http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2014

ISSN 1899-3192

ISBN 978-83-7695-469-1

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk i oprawa:
EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.
ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

Spis treści

Wstęp	11
Krzysztof Adamowicz, Piotr Szczypa: Możliwości wykorzystania rachunkowości zarządczej w Lasach Państwowych	13
Tomasz Ankiewicz, Zofia Wyszowska: Proces wdrażania systemu controllingu w przedsiębiorstwie produkcyjnym	25
Wioletta Baran: System kontroli zarządczej w podmiotach leczniczych	41
Małgorzata Białas, Anna Surowiec: Przykład wykorzystania umowy konsorcjum w celu stworzenia skutecznego mechanizmu kontroli we współpracy międzyorganizacyjnej	52
Agnieszka Bieńkowska, Zygmunt Kral, Anna Zabłocka-Kluczka: Rozwiązania organizacyjne controllingu w organizacjach sieciowych	61
Adam Bujak: Charakterystyka problemów decyzyjnych dotyczących funkcjonowania systemu informacyjnego rachunkowości w przedsiębiorstwie	75
Andrzej Bytniewski: Efekty modernizacji technologicznej systemu rachunkowości	84
Joanna Dyczkowska, Tomasz Dyczkowski: Organizacja kontroli zarządczej w jednostkach sektora publicznego – wyniki badań empirycznych ...	94
Tomasz Dyczkowski, Joanna Dyczkowska: Wpływ technologii informacyjnych na funkcjonowanie systemów sprawozdawczości zarządczej w polskich przedsiębiorstwach	109
Joanna Dynowska, Zdzisław Kes: Systemy FK stosowane w biurach rachunkowych w województwie warmińsko-mazurskim – wyniki badań ankietowych	122
Krzysztof Dziadek: Specyfika, zakres i narzędzia rachunkowości zarządczej projektów dofinansowanych z Unii Europejskiej	134
Wojciech Fliegner: Metoda identyfikacji procesów ewidencji księgowej w środowisku informatycznym	144
Stanisław Gędek: Podstawy krótkookresowych decyzji produkcyjnych w przedsiębiorstwach wieloasortymentowych	160
Anna Glińska: Podejmowanie decyzji w zakresie kształtowania struktury zatrudnienia w zakładach pracy chronionej	171
Renata Gmińska: Aspekty behawioralne w rachunkowości zarządczej	185
Katarzyna Goldmann: Trendy zarządzania płynnością finansową – wyniki badań	194
Bartosz Góralski: Wartość firmy – czy istnieje wzorcowa metoda szacowania wartości godziwej?	203

Angelika Kaczmarczyk: Aktywowanie kosztów w bilansie a wiarygodność informacji sprawozdawczej	213
Marcin Klinowski: Ryzyko w analizie i ocenie projektów	221
Paul-Dieter Kluge: Statystyczne metody rankingowe i ratingowe jako instrumenty controllingu – zalety i wady	231
Konrad Kochański: Rola i miejsce budżetowania działalności marketingowej w przedsiębiorstwach handlowych sektora MSP w świetle badań empirycznych	246
Joanna Koczkar: Rozwój rachunkowości zarządczej w Rosji – wybrane problemy	259
Magdalena Kowalczyk: Analiza SWOT jako instrument controllingu strategicznego gmin	267
Mieczysław Kowerski: Czy spółki giełdowe z udziałem Skarbu Państwa płacą zbyt duże dywidendy?	276
Alina Kozarkiewicz: Kontrola tworzenia i apropracji wartości w sieciach międzyorganizacyjnych	286
Wojciech Dawid Krzeszowski: Niepodzielony wynik finansowy a opodatkowanie	295
Mirosława Kwiecień: Współczesna rachunkowość a controlling	303
Tomasz Lis: Rozwój optymalizacji kosztów w procesach produkcyjnych – wybrane zagadnienia	313
Monika Łada: Ugruntowane teorie o rachunkowości zarządczej	323
Paweł Malinowski, Tomasz Ćwieląg: Wykorzystanie benchmarkingu wraz z instrumentarium controllingu w zarządzaniu przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym	331
Elżbieta Marcinkowska, Joanna Sawicka, Anna Stronczek: Outsourcing a system decyzyjny przedsiębiorstwa	341
Łukasz Matuszak: Dylematy implementacji Międzynarodowych Ram Zintegrowanej Sprawozdawczości	352
Bożena Nadolna: Identyfikacja zagrożeń dla walidacji badań w rachunkowości zarządczej	365
Beata Namiel: Analiza udziału gmin w podatkach dochodowych a dochody gmin za lata 2008-2012 na potrzeby controllingu wykorzystywanego w realizacji usług samorządu gminnego	378
Maria Nieplowicz: Budżet zadaniowy w miastach na prawach powiatu – wybrane zagadnienia	388
Edward Nowak: Obowiązki w zakresie sprawozdawczości a wielkość jednostki gospodarczej	396
Marta Nowak: Znaczenie wymiarów czasu w controllingu – definicje teoretyczne a psychologiczna charakterystyka controllerów	405

Katarzyna Piotrowska: Rachunek kosztów w warunkach upadłości likwidacyjnej	414
Krzysztof Prymon: Możliwość wystąpienia zjawiska kreatywnej rachunkowości w rolnictwie w świetle projektowanych zmian w opodatkowaniu gospodarstw rolnych	424
Ewa Różańska: Finansowa ocena projektów badawczo-rozwojowych w przedsiębiorstwie społecznie odpowiedzialnym	434
Jolanta Rubik: Nowe wyzwania dla controllingu personalnego w kontekście społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw	446
Marzena Rydzewska-Włodarczyk, Honorata Gumna: Budżetowanie kosztów w organizacjach pozarządowych na przykładzie fundacji „Ogrody Róż”	455
Beata Sadowska: Okresowa ocena pracownicza jako element controllingu zakładu budżetowego – studium przypadku	467
Irena Sobańska, Dariusz Rojek: Wpływ rachunkowości zarządczej na kulturę organizacyjną w innowacyjnym przedsiębiorstwie	476
Aleksandra Sulik-Górecka: Obszar kontroli wewnętrznej w procedurach rewizyjnych zamkniętych funduszy inwestycyjnych	489
Olga Szolno: Uwarunkowania efektywnego funkcjonowania budżetowania w jednostkach samorządu terytorialnego	500
Łukasz Szydelko: Polityka rachunkowości w przedsiębiorstwie zorientowanym procesowo – wybrane zagadnienia	511
Katarzyna Szymczyk-Madej: Budowa i funkcjonowanie systemów informatycznych rachunkowości – porównanie wyników badań z lat 2005 i 2014	520
Agnieszka Tubis: Controllingowy system informacyjny na potrzeby zarządzania ogumieniem w przedsiębiorstwie transportu drogowego	531
Adam Węgrzyn: Analiza porównawcza alternatywnych źródeł finansowania inwestycyjnego projektu infrastrukturalnego w energetyce przy wykorzystaniu funduszu typu <i>equity</i> oraz bankowego kredytu komercyjnego	540
Edward Wiszniowski: Prawne przesłanki ogłoszenia upadłości a zdolność do kontynuacji działania jednostki gospodarczej według rachunkowości	560
Tomasz Wójtowicz: Wycena rynkowa a wartość księgowa składników bilansu przedsiębiorstwa	569
Paweł Wroński: Zmiany we wdrażaniu systemów wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwami w latach 2002-2013 – wyniki badań praktycznych	583
Grzegorz Zimon: Strategie zarządzania kapitałem obrotowym a płynność finansowa przedsiębiorstw	591

Summaries

Krzysztof Adamowicz, Piotr Szczypa: The possibilities of management accounting use in National Forests	24
Tomasz Ankiewicz, Zofia Wyszowska: The process of controlling system implementation in a production enterprise	40
Wioletta Baran: Management control system in healthcare providers	51
Małgorzata Białas, Anna Surowiec: An example of the use consortium agreement to create an effective control mechanism in interorganizational cooperation	60
Agnieszka Bieńkowska, Zygmunt Kral, Anna Zablocka-Kluczka: Organizational solutions of controlling in network organizations	74
Adam Bujak: The profile of decision problems relating to the functioning of the accounting information system in an enterprise	83
Andrzej Bytniewski: The technological modernization's effects of accounting system	93
Joanna Dyczkowska, Tomasz Dyczkowski: Organization of management control in public sector – evidence of empirical studies in Poland	108
Tomasz Dyczkowski, Joanna Dyczkowska: Impact of information technologies on management reporting systems in Polish enterprises	121
Joanna Dynowska, Zdzisław Kes: The financial accounting system programs used in accounting firms in Warmia and Mazury Voivodeship – results of questionnaire research	133
Krzysztof Dziadek: Specific nature, scope and tools of accounting management of projects co-financed from the European Union	143
Wojciech Flegner: Method of identifying accounting processes in the IT environment	159
Stanisław Gędek: The basics of short-term production decisions in mass production enterprises	170
Anna Glińska: Making decision on shaping of employment's structure in sheltered workshop	184
Renata Gmińska: Behavioral aspects in management accounting	193
Katarzyna Goldmann: Trends in liquidity management – survey results	202
Bartosz Góralski: Goodwill – is there one standard of valuation of fair value?	212
Angelika Kaczmarczyk: Activating costs in the balance sheet and reliability of the information reporting	220
Marcin Klinowski: Risk in analysis and assessment of projects	230
Paul-Dieter Kluge: Statistical ranking and rating methods as controlling instruments – advantages and disadvantages	245
Konrad Kochański: The role and place of marketing budgeting in micro, small and medium trade enterprises in the light of empirical research	258

Joanna Koczar: Development of management accounting in Russia – selected issues	266
Magdalena Kowalczyk: SWOT analysis as an instrument of strategic controlling of municipalities	275
Mieczysław Kowerski: Do state controlled public companies pay too high dividends?	285
Alina Kozarkiewicz: Control of value creation and appropriation in inter-organizational networks	294
Wojciech Dawid Krzeszowski: Retained earnings and taxation	302
Mirosława Kwiecień: Contemporary accounting vs. controlling	312
Tomasz Lis: Development of costs optimization in production processes – selected aspects	322
Monika Łada: Grounded theories about management accounting	330
Paweł Malinowski, Tomasz Ćwieląg: Utilization of benchmarking and controlling tools in the management process of municipal water and sewage company	340
Elżbieta Marcinkowska, Joanna Sawicka, Anna Stronczek: Outsourcing and company’s decision-making model	351
Łukasz Matuszak: Implementation dilemmas of the international integrated reporting framework	364
Bożena Nadolna: Identification of threats to the validation in management accounting research	377
Beata Namiel: Analysis of share of communities in income taxes and income of communities in the years 2008-2012 for community controlling used in services realization of commune	387
Maria Nieplowicz: The performance-based budget cities with county rights – selected issues	395
Edward Nowak: Obligations relating to statutory financial reporting vs. company size	404
Marta Nowak: Importance of time perspectives in controlling – theoretical definitions vs. psychological characteristics of controllers	413
Katarzyna Piotrowska: Bill of costs in insolvency proceedings	423
Krzysztof Prymon: On possibility of appearance of creative accounting in agriculture in the light of proposed amendments of farms’ taxation	433
Ewa Różańska: Financial assessment of research and development projects in a socially responsible company	445
Jolanta Rubik: New challenges for personal controlling in the context of Corporate Social Responsibility	454
Marzena Rydzewska-Włodarczyk, Honorata Gumna: Costs budgeting in non-profit organizations on the example of the foundation’s “Ogrody Róż”	466

Beata Sadowska: Periodic assessment of employees, as part of controlling in the budgetary establishment – case study	475
Irena Sobańska, Dariusz Rojek: Impact of management accounting on organizational culture in an innovative company	487
Aleksandra Sulik-Górecka: Internal control system of close-end investment funds in the audit procedures	499
Olga Szolno: Conditioning of effective budgeting functioning in local government units	510
Łukasz Szydełko: The accounting policy in process-oriented company – chosen aspects	519
Katarzyna Szymczyk-Madej: Building and functioning of accounting information systems – a comparison research results from 2005 and 2014	530
Agnieszka Tubis: Controlling information system for the management of tires in the road transportation company	539
Adam Węgrzyn: Comparative analysis of alternative sources of infrastructure project investments funding in energy sector using equity fund type and commercial bank loan	558
Edward Wiszniowski: Legal grounds for bankruptcy vs. company's ability to stay active and afloat seen from the accounting perspective	568
Tomasz Wójtowicz: Market valuation vs. book value of balance sheet elements	582
Paweł Wroński: Changes in implementation of management support systems in enterprises in 2002-2013 – results of practical study	590
Grzegorz Zimon: Strategies of working capital management vs. financial liquidity of companies	603

Anna Glińska

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mail: aglinska@ue.wroc.pl

PODEJMOWANIE DECYZJI W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY ZATRUDNIENIA W ZAKŁADACH PRACY CHRONIONEJ

Streszczenie: Artykuł poświęcony jest problemowi związanemu z wyznaczaniem optymalnej struktury zatrudnienia. Ukazuje on wpływ decyzji odnośnie do zatrudniania osób niepełnosprawnych na wyniki działalności operacyjnej. Przedstawione są w nim sposoby optymalizacji ze względu na kryteria pośrednie, takie jak zwiększenie pozostałych przychodów operacyjnych, zmniejszenie kosztów zatrudnienia i zwiększenie przychodów ze sprzedaży, oraz kryteria główne, czyli wynik z działalności operacyjnej i ryzyko operacyjne. Artykuł prezentuje trzy modele optymalizacyjne oparte na programowaniu liniowym oraz algorytmie bazującym na koncepcji algorytmów genetycznych, dedykowane optymalizacji struktury zatrudnienia w zakładach pracy chronionej. Modele z jednej strony uwzględniają przywileje, jakie mają przedsiębiorstwa o statusie zpch, z drugiej zaś biorą pod uwagę obowiązki nałożone na tego typu jednostki gospodarcze, wynikające z przepisów ustawy o rehabilitacji. W niniejszym artykule został również zaprezentowany sposób kwantyfikacji wydajności pracy.

Słowa kluczowe: optymalna struktura zatrudnienia, zakłady pracy chronionej, metody optymalizacyjne.

DOI: 10.15611/pn.2014.344.14

1. Wstęp

„Proces decyzyjny jest to ogół logicznie ze sobą powiązanych działań, które są podejmowane w celu rozwiązania problemu decyzyjnego poprzez wybór jednego z możliwych wariantów decyzji” [Bojar, Rostek, Knopik 2014, s. 23].

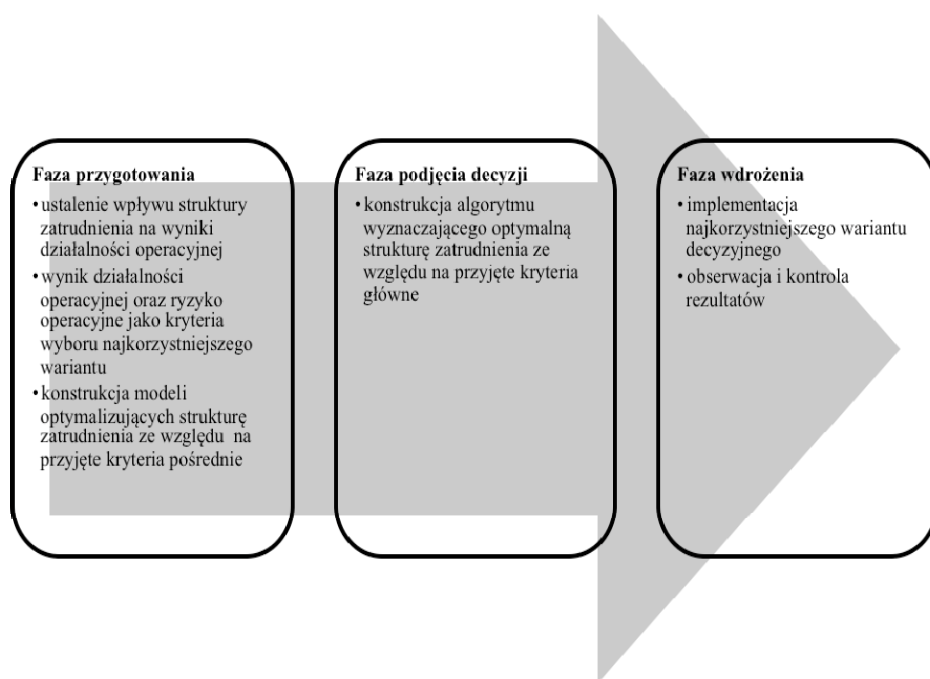
Proces decyzyjny związany z kształtowaniem struktury zatrudnienia jest problemem skomplikowanym i powinien przebiegać zgodnie z opisanymi w literaturze fazami:

1. Faza przygotowania decyzji, na którą składają się działania związane z rozpoznaniem i analizą problemu, konstrukcją wariantów rozwiązania problemów (tworzenie wariantów decyzyjnych) oraz ustalenie kryteriów oceny przyjętych wariantów decyzyjnych.

2. Faza podjęcia decyzji, w ramach której należy ocenić przyjęte warianty decyzyjne oraz wybrać najlepszy ze względu na zastosowane kryterium.

3. Faza wdrożenia decyzji, czyli implementacja przyjętych działań, a następnie obserwacja i kontrola rezultatów [Przybyła 2003, s. 88-91].

Proces decyzyjny w zakresie kształtowania struktury zatrudnienia prezentuje rys. 1.



Rys. 1. Fazy podejmowania decyzji w zakresie struktury zatrudnienia w zpch

Źródło: opracowanie własne.

W niniejszym artykule opisane zostaną faza przygotowania oraz faza podjęcia decyzji. Zostaną w nim również przedstawione trzy modele optymalizujące strukturę zatrudnienia ze względu na przyjęte kryteria cząstkowe. Celem głównym jest opracowanie algorytmu optymalizującego strukturę zatrudnienia pod kątem przyjętych kryteriów głównych.

Metody użyte do optymalizacji to programowanie liniowe, programowanie celowe z wagami oraz algorytm oparty na koncepcji algorytmów genetycznych.

2. Wpływ struktury zatrudnienia na wyniki działalności operacyjnej

W ramach pierwszej fazy należy między innymi rozpoznać i przeanalizować problem, jaki mają zakłady pracy chronionej z określaniem struktury zatrudnienia.

Przedsiębiorstwa, które zatrudniają osoby niepełnosprawne, po spełnieniu warunków zapisanych w ustawie z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej i zatrudnianiu osób niepełnosprawnych (wraz z późniejszymi zmianami) mogą starać się o uzyskanie statusu zakładu pracy chronionej. Podstawowym obowiązkiem zpch jest zatrudnianie osób niepełnosprawnych. Ustawa o rehabilitacji określa trzy stopnie niepełnosprawności: lekki, umiarkowany i znaczny. Struktura zatrudnienia wynika zatem z zatrudniania pracowników z określonych grup. Posiadanie tegoż statusu wiąże się z jednej strony z pewnymi przywilejami, z drugiej zaś z obowiązkami.

Jednym z przywilejów tego rodzaju przedsiębiorstw jest fakt, iż mogą one liczyć na pomoc otrzymywaną z Państwowego Funduszu Osób Niepełnosprawnych (PFRON), polegającą na dofinansowaniu do wynagrodzeń osób niepełnosprawnych. Dofinansowanie jest różne dla każdej z grup i jest tym wyższe, im większy jest orzeczony stopień niepełnosprawności. Sugerowałoby to zatrudnianie jak największej liczby osób z umiarkowanym i znacznym stopniem niepełnosprawności. Jednak z drugiej strony pracodawcy zatrudniający osoby niepełnosprawne muszą liczyć się z mniejszą wydajnością (wydajność pracy rozumiana jako ilość dóbr lub usług wytworzonych przez pracownika w jednostce czasu) tych osób w stosunku do osób pełnosprawnych, jak również z różnicami wydajności między poszczególnymi grupami niepełnosprawnych. Mają na to wpływ:

- mniejsza sprawność osób niepełnosprawnych,
- krótszy czas pracy osób niepełnosprawnych,
- większy stopień zachorowalności.

Średnia wydajność pracownika niepełnosprawnego skorygowana o krótszy czas pracy jest konsekwencją mniejszej sprawności, skróconego czasu pracy i większej absencji chorobowej. Jest zatem częścią wspólną tych trzech wymiarów, a więc koniunkcją. Koniunkcja w matematyce jest iloczynem, a zatem wydajność pracownika niepełnosprawnego skorygowana o krótszy czas pracy pracowników niepełnosprawnych jest równa objętości prostopadłościanu o bokach długości A , C , S :

$$W = A \cdot C \cdot S,$$

gdzie: W – średnia wydajność pracownika niepełnosprawnego skorygowana o krótszy czas pracy pracownika niepełnosprawnego,

A – współczynnik uwzględniający większą absencję chorobową w porównaniu z pracownikiem pełnosprawnym,

- C – współczynnik uwzględniający skrócony czas pracy w porównaniu z osobą pełnosprawną,
- S – wydajność pracownika niepełnosprawnego uwzględniająca zmniejszoną sprawność w porównaniu z pracownikiem pełnosprawnym.

Reasumując, zakłady pracy chronionej mogą liczyć na dofinansowanie do wynagrodzeń osób niepełnosprawnych, jednocześnie zaś muszą się liczyć z obniżoną wydajnością. Istotne jest wyznaczenie takiej struktury zatrudnienia, która będzie w jak największym stopniu rekompensować utraconą wydajność. Zagadnienie wydajności osób niepełnosprawnych zostało szczegółowo opisane przez autorkę w zbiorze prac naukowych „Rachunkowość a controlling” (pod redakcją E. Nowaka, M. Nieplowicz, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2012).

Dodatkowym przywilejem związanym z posiadanym statusem zpch jest możliwość udzielania klientom ulg w obowiązkowych wpłatach PFRON. Wysokość ulg zależy od wielu czynników, ale jednym z głównych jest struktura zatrudnienia. Im więcej niepełnosprawnych ze znacznym i umiarkowanym stopniem niepełnosprawności, tym większe ulgi. Pojawia się zatem problem wyznaczenia takiej struktury zatrudnienia, która pozwoli na uzyskanie prawa do jak największych ulg.

Omówione przywileje mają swoje bezpośrednie odzwierciedlenie w wynikach przedsiębiorstwa. Dofinansowanie do wynagrodzeń osób niepełnosprawnych stanowi pozostałe przychody operacyjne, natomiast możliwość udzielania ulg ma bezpośredni wpływ na wielkość przychodów ze sprzedaży. Zatem decyzje związane z kształtowaniem struktury zatrudnienia mają wpływ na wyniki z działalności operacyjnej. Zakłady pracy chronionej, jak każde inne przedsiębiorstwo, są zainteresowane osiąganiem jak najlepszych rezultatów ekonomicznych, a w omawianym aspekcie – jak największych wyników operacyjnych. Kształtowanie struktury zatrudnienia w zpch jest procesem na wyjściu, z którego powinien zostać wybrany najkorzystniejszy wariant ze względu na przyjęte kryteria.

Decyzje odnośnie do struktury zatrudnienia z jednej strony bezpośrednio wpływają na wynik z działalności operacyjnej, z drugiej zaś powodują zmiany w strukturze aktywów obrotowych. Zmiany te z kolei związane są z ryzykiem operacyjnym, które w literaturze definiowane jest jako ryzyko związane ze zmianami w strukturze aktywów, a zwłaszcza tych składników aktywów, które wpływają na wynik działalności operacyjnej przedsiębiorstwa [Nowak 2010, s. 15]. Zatem głównymi kryteriami wyboru wariantu decyzyjnego są:

- 1) wynik z działalności operacyjnej,
- 2) ryzyko operacyjne.

Oprócz kryteriów głównych w opisywanym problemie mamy do czynienia z kryteriami pośrednimi, ponieważ poszczególne decyzje wpływają na określone pozycje rachunku zysków i strat.

- Zwiększenie kwoty dofinansowania wpływa głównie na zwiększenie pozostałych przychodów operacyjnych.

- Zwiększenie wydajności wpływa głównie na zmniejszenie kosztów zatrudnienia.
- Zwiększenie ulgi dla klientów z tytułu obowiązkowych wpłat PFRON wpływa głównie na zwiększenie przychodów ze sprzedaży.

Kryteriami pośrednimi będą kolejno:

1. Zwiększenie pozostałych przychodów ze sprzedaży.
2. Zmniejszenie kosztów zatrudnienia.
3. Zwiększenie przychodów ze sprzedaży.

Każde z przyjętych kryteriów wpływa bezpośrednio na osiągany wynik z działalności operacyjnej, jak również na ryzyko operacyjne.

3. Optymalizacja struktury zatrudnienia ze względu na przyjęte kryteria pośrednie

Przyjmując za kryterium zwiększenie kwoty pozostałych przychodów operacyjnych, należy wyznaczyć taką strukturę, która zapewni jak największe dofinansowanie. Ponieważ dofinansowanie do wynagrodzeń powinno traktować się jako rekompensatę z tytułu utraconej wydajności, celem nadrzędnym jest osiągnięcie jak największej rekompensaty. Należy zatem znaleźć takie rozwiązanie, które zwiększy kwotę dofinansowania, ale również zapewni wydajność, która pozwoli zrealizować założone zadania. Dodatkowo zakłady pracy chronionej muszą spełniać określone w ustawie o rehabilitacji warunki odnośnie do zatrudnienia osób niepełnosprawnych. Model, który uwzględnia wszystkie wymienione aspekty, został opisany przez autora w zbiorze prac naukowych „Systemy rachunku kosztów i kontroli zarządczej” (pod redakcją E. Nowaka, M. Nieplowicz, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2013). Do wyznaczenia optymalnej struktury zatrudnienia ze względu na przyjęte kryterium zastosowano programowanie liniowe. Postać modelu jest następująca:

Funkcja celu:

$$f(x_z, x_u, x_l, x_p) = R_z x_z + R_u x_u + R_l x_l + R_p x_p,$$

gdzie: R_z – rekompensata utraty wydajności przypadająca na jeden etat pracownika ze znacznym stopniem niepełnosprawności,

x_z – średniomiesięczna wielkość zatrudnienia osób ze znacznym stopniem niepełnosprawności w przeliczeniu na pełny etat,

R_u – rekompensata utraty wydajności przypadająca na jeden etat pracownika z umiarkowanym stopniem niepełnosprawności,

x_u – średniomiesięczna wielkość zatrudnienia osób z umiarkowanym stopniem niepełnosprawności w przeliczeniu na pełny etat,

R_l – rekompensata utraty produktywności przypadająca na jeden etat pracownika z lekkim stopniem niepełnosprawności,

- x_l – średniomiesięczna wielkość zatrudnienia osób z lekkim stopniem niepełnosprawności w przeliczeniu na pełny etat,
 R_p – rekompensata utraty wydajności przypadająca na jeden etat pracownika pełnosprawnego wynosi 0,
 x_p – średniomiesięczna wielkość zatrudnienia osób pełnosprawnych w przeliczeniu na pełny etat.

Rekompensata jest różnicą między dofinansowaniem otrzymywanym z Państwowego Funduszu Osób Niepełnosprawnych a utratą wydajności związaną z daną grupą pracowników niepełnosprawnych. Ogólna postać formuły:

$$R_z = \min(SZP_i \cdot NW; 90\% \cdot \text{śr.}k_{cwi}) - (1 - W_i) \cdot \text{śr.}k_{wz},$$

gdzie: i – grupa niepełnosprawnych o danym stopniu niepełnosprawności (znaczny, umiarkowany, lekki),

SZP_i – stopa zwrotu PFRON dla i -tej grupy niepełnosprawności,

NW – najniższe wynagrodzenie wyznaczane przez PFRON,

W_i – średnia wydajność pracownika o i -tym stopniu niepełnosprawności,

$\text{śr.}k_{cwi}$ – średni całkowity koszt płacy pracownika o i -tym stopniu niepełnosprawności,

$\text{śr.}k_{wz}$ – średnie koszty wynagrodzeń pracowników o znacznym stopniu niepełnosprawności.

Ograniczenia ustawowe, wynikające z przepisów ustawy o rehabilitacji, są następujące:

- $x_z, x_u, x_l, x_p \geq 0$
- $x_z + x_u + x_l \geq SRZN_{n-1}$ – konieczność wykazania efektu zachęty
- $x_z + x_u + x_l + x_p \geq SRZP_{n-1}$ – konieczności wykazania efektu zachęty
- $x_z + x_u + x_l \geq 50\%x_p$ – 50% zatrudnionych w zpch to osoby niepełnosprawne
- $x_z + x_u \geq 20\%(x_z + x_u + x_l)$ – 20% spośród zatrudnionych niepełnosprawnych to osoby o znacznym i umiarkowanym stopniu niepełnosprawności

gdzie: $SRZN_{n-1}$ – średniomiesięczne zatrudnienie osób niepełnosprawnych w przeliczeniu na pełen etat w okresie $n - 1$,

$SRZP_{n-1}$ – średniomiesięczne zatrudnienie ogółem w przeliczeniu na pełen etat w okresie $n - 1$.

Dodatkowe ograniczenia wprowadzone do modelu nastawionego na zwiększenie wydajności są następujące:

$$x_z + x_u + x_l + x_p \geq PSRZ_{n-1},$$

$$x_p \leq PZ_i$$

$$W_z x_z + W_u x_u + W_l x_l + W_p x_p = W_c,$$

gdzie: $PSRZ$ – planowany maksymalny miesięczny poziom zatrudnienia ogółem w przeliczeniu na pełny etat na rok następny,

PZ_i – zakładany poziom zatrudnienia osób z i -tej grupy.

Zastosowanie tego modelu jest uzasadnione przede wszystkim wtedy, gdy przedsiębiorstwo ma wysoki poziom zatrudnienia i stosunkowo małe zapotrzebowanie na wydajność. Jeśli występuje nadwyżka wydajności w stosunku do zapotrzebowania, to właściwe wydaje się zatrudnianie osób z większą grupą niepełnosprawności (przy założeniu, że przedsiębiorstwo nie chce zwalniać pracowników) i w ten sposób zwiększanie dofinansowania PFRON, a co za tym idzie – zwiększenie pozostałych przychodów operacyjnych. Tak skonstruowany model wyznaczy strukturę zatrudnienia, która zapewni potrzebną wydajność i jednocześnie w jej ramach zapewni największą możliwą rekompensatę, a więc przy podanych warunkach największe możliwe dofinansowanie PFRON.

Przyjmując za kryterium zmniejszenie kosztów związanych z zatrudnieniem, należy wyznaczyć taką strukturę zatrudnienia, która przyczyni się do zwiększenia całkowitej wydajności pracy. Skutkiem takiej decyzji będzie ograniczenie przyrostu kosztów operacyjnych związanych z zatrudnieniem. Decydując się na zatrudnianie pracowników o niższym stopniu niepełnosprawności, zmniejszamy jednak kwotę dofinansowania, a więc pozostałych przychodów operacyjnych. Dofinansowanie traktujemy jak rekompensatę z tytułu utraconej wydajności, podobnie jak przy poprzednim kryterium należy zatem maksymalizować rekompensatę. Model, który pomoże wyznaczyć optymalną strukturę zatrudnienia, jest taki sam jak powyżej, ale różni się jednym z warunków ograniczających. Warunek dotyczący oczekiwanej wydajności potrzebnej do realizacji wyznaczonych zadań powinien być zapisany w postaci:

$$W_z x_z + W_u x_u + W_l x_l + W_p x_p \geq W_c.$$

Oznacza to, że zakładaną wydajność traktujemy jako minimalną. W ramach danego poziomu zatrudnienia model wyznaczy najkorzystniejszą pod kątem rekompensaty strukturę zatrudnienia. Spowoduje to możliwość realizacji większej liczby zleceń bez konieczności zwiększania liczby zatrudnionych.

Przyjmując za kryterium zwiększenie przychodów ze sprzedaży, należy wyznaczyć taką strukturę zatrudnienia, która przyczyni się do zwiększenia ulgi przyznawanej klientom z tytułu obowiązkowych wpłat PFRON. Takie działanie przekłada się na możliwość zwiększenia przychodów ze sprzedaży poprzez:

- zwiększenie liczby klientów, a więc zwiększenie poziomu sprzedaży w ujęciu ilościowym,
- możliwości zwiększenia cen i w konsekwencji zwiększenia wartości przychodów ze sprzedaży (ujęcie wartościowe).

Model, który można zastosować w tym przypadku, został szczegółowo opisany w zbiorze prac naukowych „Systemy rachunku kosztów i kontroli zarządczej” (pod

redakcją E. Nowaka, M. Nieplowicz, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2013). Jego ogólna postać zaprezentowana jest poniżej:

$$f(x_z, z_u, x_l) = WS \cdot k_{wz} \cdot x_z + WS \cdot k_{wu} \cdot x_u \rightarrow \max,$$

gdzie: x_z – średniomiesięczna wielkość zatrudnienia osób ze znacznym stopniem niepełnosprawności w przeliczeniu na pełny etat,

x_u – średniomiesięczna wielkość zatrudnienia osób z umiarkowanym stopniem niepełnosprawności w przeliczeniu na pełny etat,

k_{wz} – wynagrodzenia brutto pracowników ze znacznym stopniem niepełnosprawności,

k_{wu} – wynagrodzenia brutto pracowników z umiarkowanym stopniem niepełnosprawności.

Współczynnik WS funkcji celu obliczany jest zgodnie ze wzorem:

$$WS = \left(1 - 0,06 \cdot \frac{Z_u}{Z_n} \right),$$

gdzie: Z_n – średniomiesięczna wielkość zatrudnienia osób niepełnosprawnych ogółem,

Z_u – średniomiesięczna wielkość zatrudnienia ogółem.

Optymalizowanie struktury zatrudnienia pod kątem maksymalizacji ulgi wymaga określenia zatrudnienia ogółem oraz zatrudnienia osób pełnosprawnych w przeliczeniu na pełny etat.

Warunki ograniczające tego modelu wyglądają następująco:

$$x_z, z_u, x_l, x_p \geq 0,$$

- $x_z + x_u + x_l \geq SRZN_{n-1}$ – konieczność wykazania efektu zachęty
- $x_z + x_u + x_l + x_p \geq SRZP_{n-1}$ – konieczności wykazania efektu zachęty
- $x_z + x_u + x_l \geq 50\%x_p$ – 50% zatrudnionych w zpch to osoby niepełnosprawne
- $x_z + x_u \geq 20\%(x_z + x_u + x_l)$ – 20% spośród zatrudnionych niepełnosprawnych to osoby o znacznym i umiarkowanym stopniu niepełnosprawności

$$WS \cdot k_{wz} \cdot x_z + WS \cdot k_{wu} \cdot x_u \leq PS,$$

gdzie PS to planowane przychody ze sprzedaży.

Struktura zatrudnienia wyznaczona za pomocą tego modelu zapewni najwyższą możliwą ulgę dla klientów w obowiązkowych wpłatach PFRON.

4. Optymalizacja struktury zatrudnienia ze względu na kryteria główne

Struktury zatrudnienia wyznaczone w poprzednim rozdziale pozwalają wyznaczyć pewne warianty decyzyjne pod kątem kryteriów wpływających na poszczególne pozycje działalności operacyjnej rachunku zysków i strat. Otwarte pozostaje pytanie, jakie konsekwencje mają one dla wyniku działalności operacyjnej oraz ryzyka operacyjnego, a także który z wariantów jest najkorzystniejszy. Odpowiedzi na te pytania oznaczają podjęcie decyzji, a więc przejście do **drugiej fazy procesu**. Koncepcją pomocną w rozwiązaniu tego problemu może być koncepcja algorytmów genetycznych.

Algorytmy genetyczne należą do grupy metod optymalizacyjnych. Szukanie rozwiązania optymalnego przebiega w ściśle określonych etapach:

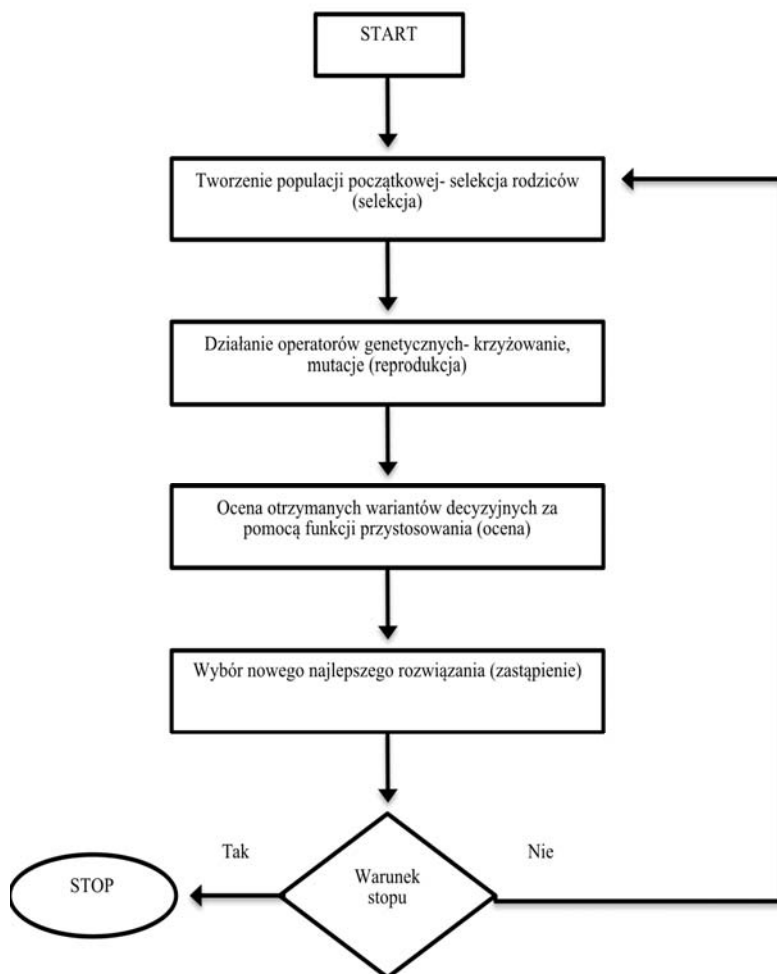
1. Selekcja – polega na wstępnej weryfikacji danych (rozwiązań).
2. Reprodukacja – w ramach tego etapu następuje krzyżowanie rozwiązań oraz rzadziej mutacje.
3. Ocena – na tym etapie dokonuje się oceny otrzymanych rozwiązań za pomocą funkcji przystosowania.
4. Zastąpienie – wybór najkorzystniejszego, ze względu na przyjęte kryteria, wariantu.

Proces ten jest pętlą, a każdorazowe przejście procesu daje udoskonalone rozwiązanie [Sivanandam, Deepa 2008, s. 31-32] (zob. rys. 2). Algorytmy genetyczne (GA – *genetic algorithms*) inspirowane są przez proces ewolucji biologicznej, gdzie selekcja, mutacja i krzyżowanie odgrywają ważną rolę. Warianty decyzyjne są selekcionowane oraz krzyżowane w celu osiągnięcia jeszcze lepszych rozwiązań [Chambers 2001, s. 13].

Pierwszy etap wyboru struktury zatrudnienia związany jest z selekcją wstępną wszystkich możliwych rozwiązań. W jej wyniku otrzymujemy warianty optymalne ze względu na przyjęte kryteria pośrednie. Selekcja polega zatem na wyznaczeniu rozwiązań za pomocą zaprezentowanych w poprzednim rozdziale modeli. W konsekwencji otrzymujemy trzy warianty decyzyjne (rodziców):

1. Rodzic 1 – wariant zwiększania pozostałych przychodów operacyjnych, a więc zwiększania kwoty dofinansowania.
2. Rodzic 2 – wariant ograniczania kosztów zatrudnienia, a więc zwiększania wydajności.
3. Rodzic 3 – wariant maksymalizowania ulgi w obowiązkowych wpłatach PFRON dla klientów.

W kolejnym etapie, reprodukcji, następuje krzyżowanie rozwiązań. W omawianej sytuacji oznaczałoby to mieszanie ze sobą zaproponowanych modeli. W wyniku działania tego operatora genetycznego otrzymujemy kolejne warianty decyzyjne w GA zwane potomkami:



Rys. 2. Schemat algorytmu genetycznego

Źródło: opracowanie własne.

1. Potomek 1 (rodzic 1+ rodzic 3) – krzyżowanie polegałoby na dołożeniu do warunków ograniczających modelu liniowego nastawionego na zwiększanie dofinansowania warunku o minimalnej uldze. Zatem struktura zatrudnienia wyznaczona za pomocą modelu reprezentowanego przez 3 rodzica stanowiłaby wartości minimalne (dla etatów osób pełnosprawnych i z lekkim stopniem niepełnosprawności) dla modelu reprezentowanego przez rodzica 1.

2. Potomek 2 (rodzic 3 + rodzic 2) – taki sposób krzyżowania polegałoby na dołożeniu do modelu reprezentowanego przez rodzica 3 warunku odnośnie do struk-

tury zatrudnienia wynikającego z modelu reprezentowanego przez rodzica 2. Oznaczałoby to, iż liczba etatów w ramach grupy znacznej i umiarkowanej wyznaczona za pomocą modelu 2 stanowiłaby minimalne wartości zapisane jako dodatkowe warunki ograniczające modelu 3.

3. Potomek 3 (rodzic 3 + rodzic 1) – krzyżowanie polegałoby na dołożeniu do modelu 3 warunków o minimalnej liczbie etatów osób pełnosprawnych oraz osób z lekkim stopniem niepełnosprawności, wynikających ze struktury zatrudnienia wyznaczonej za pomocą modelu reprezentowanego przez rodzica 1.

4. Potomek 4 (rodzic 2 + rodzic 3) – krzyżowanie w tym układzie polegałoby na dołożeniu do modelu reprezentowanego przez rodzica 2, a więc nastawionego na zwiększanie wydajności, warunków określających minimalny poziom zatrudnienia osób ze znacznym i umiarkowanym stopniem niepełnosprawności, wynikających ze struktury zatrudnienia wyznaczonych za pomocą modelu 3.

Za pomocą operatora genetycznego polegającego na krzyżowaniu otrzymamy 4 dodatkowe rozwiązania. Drugim z operatorów genetycznych w GA jest mutacja. W omawianym aspekcie za mutację można uznać zmianę przepisów w zakresie dofinansowania do wynagrodzeń osób niepełnosprawnych.

W kolejnym etapie algorytmu genetycznego należy ocenić otrzymane warianty decyzyjne, a więc zbadać wpływ poszczególnych decyzji w zakresie struktury zatrudnienia (reprezentowanych przez: rodzica 1, rodzica 2, rodzica 3, potomka 1, potomka 2, potomka 3, potomka 4) na wynik działalności operacyjnej oraz ryzyko operacyjne. Oceny należy dokonać pod kątem przyjętych kryteriów głównych. W tym celu określa się funkcję przystosowania, której zadaniem jest wskazanie najkorzystniejszego wariantu decyzyjnego reprezentowanego przez poszczególne osobniki. Dla prezentowanego problemu ma ona postać:

$$f(d_i^-, d_i^+) = \min \left\{ \sum_{i=1}^2 w_i \cdot |d_i^-| - \sum_{i=1}^2 w_i \cdot |d_i^+| \right\},$$

gdzie: d_i^- – zmienna dystansowa ujemna,

d_i^+ – zmienna dystansowa dodatnia,

w_i – waga i -tego celu.

Do zbudowania funkcji zastosowano programowanie celowe z wagami. Zmienne dystansowe to odchylenia otrzymanych wyników od wyników oczekiwanych. Odchylenia są dzielone na dwie kategorie: odchylenia pożądane, którym odpowiada zmienna dystansowa dodatnia, oraz odchylenia niepożądane, i te kwalifikowane są do zmiennych dystansowych ujemnych. W przypadku wyniku operacyjnego odchylenia związane z przekroczeniem oczekiwanej wartości są pożądane, natomiast te związane z nieosiągnięciem zakładanych wartości niepożądane, a zatem:

$$WO \geq WO_p \text{ to } |WO - WO_p| = d_i^+,$$

$$WO < WO_p \text{ to } |WO - WO_p| = d_i^-,$$

gdzie: WO – wynik z działalności operacyjnej po wdrożeniu wariantu decyzyjnego,

WO_p – oczekiwany wynik z działalności operacyjnej.

W przypadku ryzyka sytuacja jest odwrotna – kiedy ryzyko jest mniejsze od zakładanego, wtedy można mówić o zjawisku pożądanym; można to zapisać następująco:

$$R > R_p \text{ to } |R - R_p| = d_i^-,$$

$$R \leq R_p \text{ to } |R - R_p| = d_i^+,$$

gdzie: R – wartość ryzyka operacyjnego po wdrożeniu wariantu decyzyjnego,

R_p – oczekiwana, akceptowana wartość ryzyka operacyjnego.

Wagi dla poszczególnych celów (czyli ryzyka i wyników operacyjnych) określa decydent. Funkcja jest tak skonstruowana, aby został wybrany wariant, w którym pożądane odchylenia w jak największym stopniu pokrywałyby odchylenia niepożądane.

Po wyznaczeniu i ocenie rozwiązań należy sprawdzić, czy w pierwszej iteracji udało się osiągnąć oczekiwane rezultaty. Jeśli odpowiedź jest twierdząca, to algorytm się zatrzyma, w przeciwnym razie należy zastosować wybrany wariant i w przyszłych okresach przejść cały proces raz jeszcze. Istotne jest, że w przypadku nieosiągnięcia za pierwszym razem oczekiwanych rezultatów do kolejnej iteracji wchodzi już rozwiązanie w części zoptymalizowane.

W algorytmach genetycznych dane osobników powinny być kodowane. „Struktura osobnika, zwana chromosomem, stanowi n -elementowy ciąg kodowy o stałej długości, którego pojedynczy znak nazywany jest genem i oznacza określoną cechę osobnika” [Bojar, Rostek, Knopik 2014, s.298]. W przypadku zadania polegającego na wyznaczeniu optymalnej struktury zatrudnienia przyjęte zostały dwa kryteria, czyli cechy, ze względu na które będą oceniane poszczególne warianty decyzyjne, rozwiązania; są to wynik operacyjny oraz ryzyko operacyjne (przykładowy chromosom pokazuje rys. 3).

?	?
1 gdy $WO \geq WO_p$	1 gdy $R \leq R_p$
0 gdy $WO < WO_p$	0 gdy $R > R_p$

Rys. 3. Chromosom osobnika

Źródło: opracowanie własne.

Poszczególne geny przyjmują wartość 1 w przypadku spełnienia kryterium optymalności i 0 w sytuacji, gdy wariant decyzyjny nie osiąga oczekiwanych wartości.

5. Zakończenie

Przedsiębiorstwa o statusie zakładów pracy chronionej są zobligowane do zatrudniania osób niepełnosprawnych. Ustawa o rehabilitacji definiuje trzy stopnie niepełnosprawności i jednocześnie nakłada na tych przedsiębiorców obowiązki związane z zatrudnianiem poszczególnych grup. Struktura zatrudnienia w zpch wynika zatem bezpośrednio z faktu zatrudniania osób ze znacznym, umiarkowanym i lekkim stopniem niepełnosprawności, ale również osób pełnosprawnych.

Zakłady pracy chronionej z powodu zatrudniania osób niepełnosprawnych mogą liczyć na pewne przywileje. Dwa główne to:

1. Dofinansowanie do wynagrodzeń osób niepełnosprawnych.

2. Prawo do udzielania ulg w obowiązkowych wpłatach PFRON dla swoich klientów.

Z drugiej jednak strony, zatrudniając osoby niepełnosprawne, muszą liczyć się z obniżoną wydajnością. To wszystko powoduje, że polityka zatrudnienia w zpch powinna być przemyślana i uwzględniać uwarunkowania prawne, jak również aspekty ekonomiczne. Decyzje odnośnie do struktury zatrudnienia mają bezpośredni wpływ na osiągane wyniki z działalności operacyjnej, co zostało wykazane w drugim punkcie niniejszego artykułu.

Podejmowanie decyzji w zakresie kształtowania struktury zatrudnienia zostało przedstawione jako proces. W ramach jego pierwszej fazy obok zarysowania problemu zaproponowane zostały trzy modele optymalizacyjne. Na wyjściu tej fazy otrzymano trzy warianty decyzyjne będące wynikiem ich zastosowania. Modele wyznaczają strukturę zatrudnienia ze względu na przyjęte w tej fazie kryteria pośrednie. Pierwszy wpływa na zwiększanie pozostałych przychodów operacyjnych, a więc zwiększanie kwoty dofinansowania do wynagrodzeń pracowników niepełnosprawnych. Drugi polega na zwiększaniu wydajności, a więc zmniejszaniu kosztów zatrudnienia. Trzeci natomiast przyczynia się do zwiększenia przychodów ze sprzedaży poprzez zwiększenie ulgi dla klientów w obowiązkowych wpłatach PFRON.

W ramach drugiej fazy procesu podejmowania decyzji odnośnie do zatrudnienia w zpch określone zostały dwa główne kryteria wyboru wariantu decyzyjnego: wynik operacyjny oraz ryzyko operacyjne. Opisany algorytm wyboru najlepszego z rozwiązań oparty został na koncepcji algorytmów genetycznych. Poprzez działanie operatorów genetycznych otrzymano 7 osobników, z których każdy reprezentuje inne rozwiązanie problemu. Na potrzeby wyboru najlepszego z otrzymanych wariantów zaproponowana została funkcja przystosowania. Do zbudowania tej funkcji zastosowane zostało programowanie celowe z wagami. Bada ono odchylenia uzyskanych wyników od wyników oczekiwanych i na tej podstawie wybierany jest wariant, który w największym stopniu spełnia przyjęte założenia.

Literatura

- Bojar W., Rostek K., Knopik L., 2014, *Systemy wspomaganie decyzji*, PWE, Warszawa.
- Chambers L., 2001, *The Practical Handbook of Genetic*, Chapman & Hall/CRC, USA.
- Glińska A., 2013, *Metody ograniczania ryzyka operacyjnego w zakładach pracy chronionej*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 289, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Glińska A., 2012, *Zastosowanie programowania liniowego w wyznaczaniu struktury zatrudnienia w zakładach pracy chronionej*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 251, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Koziński J., 2003, *Zarządzanie jako proces decyzyjny*, [w:] M. Przybyła (red.), *Organizacja i zarządzanie. Podstawy wiedzy menedżerskiej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław.
- Nowak E., 2010, *Rachunkowość w zarządzaniu ryzykiem w przedsiębiorstwie*, [w:] E. Nowak (red.), *Zarządzanie ryzykiem działalności przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa.
- Sivanandam S.N., Deepa S.N., 2008, *Introduction to Genetic Algorithms*, Springer, Berlin.
- Ustawa z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej i zatrudnianiu osób niepełnosprawnych, DzU 1997, nr 123, poz. 776.
- Ustawa z dnia 29 października 2010 r. o zmianie ustawy o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych oraz niektórych innych ustaw, DzU 2010, nr 226, poz. 1475.

MAKING DECISION ON SHAPING OF EMPLOYMENT'S STRUCTURE IN SHELTERED WORKSHOP

Summary: This article describes the problem involved with the optimization of the employment's structure in sheltered workshops. It shows the impact of decisions on the employment of people with disabilities in the operating results. This article presents the methods of optimization due to the indirect criteria such as an increase in other operating income, reduced employment costs and increased revenue from sales and the main criteria, ie the result of operations and operational risk. It also shows three optimization models based on linear programming and algorithm based on the concept of genetic algorithms dedicated to optimizing the structure of employment in sheltered workshops .

Keywords: optimal structure of employment, sheltered workshops, optimization methods.