

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

289

Systemy rachunku kosztów i kontroli zarządczej

Redaktorzy naukowi

Edward Nowak

Maria Nieplowicz



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2013

Redaktor Wydawnictwa: Barbara Majewska
Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz
Korektor: Barbara Cibis
Łamanie: Małgorzata Czupryńska
Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:
www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,
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 2013

ISSN 1899-3192
ISBN 978-83-7695-381-6

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

Wstęp	11
Dorota Adamek-Hyska , Zakres kontroli zarządczej przedsięwzięć inwestycyjnych realizowanych w koncepcji partnerstwa publiczno-prywatnego ..	13
Anna Balicka , Koopetycja uczelni publicznych.....	22
Aleksandra Banaszekiewicz, Ewa Makowska , Wybrane narzędzie lean manufacturing w teorii i praktyce.....	34
Kinga Bauer , Decyzyjny rachunek kosztów postępowania upadłościowego..	43
Piotr Bednarek , Systemy kontroli zarządczej i ich znaczenie z perspektywy naczelnego kierownictwa przedsiębiorstw działających w Polsce	53
Renata Biadacz , Analiza ryzyka jako element kontroli zarządczej w jednostkach samorządu terytorialnego	70
Agnieszka Bieńkowska, Zygmunt Kral, Anna Zabłocka-Kluczka , Pomiar dokonań organizacji w controllingu procesowym	81
Leszek Borowiec , Szacowanie kosztu netto usługi powszechnej na wybranym przykładzie.....	91
Agnieszka Burczyk-Witczak , Cele i zakres kontroli zarządczej na podstawie Ustawy o finansach publicznych z dnia 27 sierpnia 2009 roku.....	102
Jolanta Chluska , Rozliczenia międzyokresowe kosztów i przychodów w rachunkowości samodzielnych publicznych zakładów opieki zdrowotnej ...	111
Adam Chmielewski , Implementacja budżetowania zadaniowego na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego	120
Anna Maria Chojnacka-Komorowska , Wykorzystanie systemów Business Intelligence w controllingu finansowym	130
Justyna Dyduch , Wykorzystanie dynamicznego kosztu jednostkowego w ocenie efektywności projektów ekologicznych	140
Joanna Dynowska , Plany wdrożenia controllingu w przedsiębiorstwach w świetle badań ankietowych	151
Wojciech Fliegner , Technologia Business Intelligence jako środowisko kontroli zarządczej procesów biznesowych.....	161
Monika Foremna-Pilarska , Modyfikacja rachunku kosztów rzeczywistych na potrzeby budżetowania operacyjnego w przedsiębiorstwie produkcyjnym	171
Anna Glińska , Metody ograniczania ryzyka operacyjnego w zakładach pracy chronionej	181
Renata Gmińska , Nowe koncepcje zarządzania a rachunek kosztów	193

Katarzyna Goldmann, Barbara Bernasińska , Wdrożenie rachunku kosztu działań w Pomorskiej Spółdzielni Mieszkaniowej	203
Beata Gostomczyk , Time Driven Activity Based Costing – przykład zastosowania	217
Elżbieta Jaworska , Orientacja systemów kontroli zarządczej na społeczną odpowiedzialność przedsiębiorstwa	226
Beata Juralewicz , Wybrane elementy rachunku odpowiedzialności w przedsiębiorstwach regionalnej komunikacji samochodowej	239
Zdzisław Kes , Wybrane zagadnienia kontroli budżetowej	249
Magdalena Kludacz , Zasady rachunku kosztów niemieckich szpitali na potrzeby wyceny świadczeń zdrowotnych	258
Konrad Kochański , Koncepcja budżetowania projektu na przykładzie przedsiębiorstwa budowlanego.....	268
Krzysztof Konstantyn , Koncepcja wprowadzenia rachunku odpowiedzialności do przedsiębiorstw produkujących konstrukcje budowlane.....	280
Zbigniew Korzeb , Koncepcja RAPM (<i>Risk Adjusted Performance Measure</i>) jako zintegrowany model zarządzania ryzykiem i efektywnością w banku komercyjnym	294
Mariola Kotłowska , Zmiana sprzedawcy energii elektrycznej jako sposób redukcji kosztów przedsiębiorstwa.....	304
Marcin Kowalewski , Zarządzanie dokonaniem według koncepcji beyond budgeting	314
Alina Kozarkiewicz , Model biznesu a system rachunkowości zarządczej w przedsiębiorstwie	323
Paweł Kuzdowicz , Rozliczanie świadczeń wzajemnych a rachunek nośników w przedsiębiorstwie	332
Mariusz Lisowski , Rachunek kosztów działań w efektywnym zarządzaniu bankiem.....	343
Sebastian Lotz , Wymiar zarządczy rachunku kosztów docelowych.....	354
Monika Łada , Modelowanie docelowych osiągnięć organizacji	365
Sylwia Łęgowik-Świącik , Instrumentalna rola kontroli zarządczej w sektorze finansów publicznych	373
Iwona Majchrzak , Budżetowanie jako narzędzie zarządzania kosztami ochrony środowiska	383
Jarosław Mielcarek , Próba rekonstrukcji podstaw teoretycznych rachunku kosztów docelowych.....	394
Ewelina Młodzik , Zarządzanie ryzykiem w jednostkach samorządu terytorialnego na przykładzie Urzędu Miejskiego w Chojnicach	406
Daria Moskwa-Bęczkowska , Rachunek kosztów publicznych szkół wyższych w Polsce w świetle reformy szkolnictwa wyższego	416
Edward Nowak , Pomiar dokonania przedsiębiorstwa jako zadanie rachunkowości	427

Marta Nowak , Praca w controllingu a przybierane role grupowe. Analiza wyników badań empirycznych	438
Agnieszka Nózka , Zarządzanie projektami inwestycyjnymi realizowanymi zgodnie z warunkami kontraktowymi FIDIC	449
Piotr Oleksyk , Wybrane aspekty pomiaru efektywności przedsięwzięć publiczno-prywatnych	459
Marek Ossowski , Budżetowanie kosztów udziału w targach	468
Marzena Remlein , Konsolidacja środków pieniężnych jako instrument zarządzania przepływami pieniężnymi w grupie kapitałowej.....	478
Sabina Rokita , Wybrane problemy planowania i kontroli kosztów projektów badawczo-rozwojowych w przedsiębiorstwach	487
Ewa Różańska , Potencjał informacyjny rachunku kosztów w zarządzaniu projektami innowacyjnymi	497
Bogna Sawicka , Kalkulacja kosztów studiów niestacjonarnych na uczelniach publicznych.....	507
Anna Surowiec , Rachunek kosztów docelowych w zarządzaniu łańcuchem dostaw	517
Elżbieta Izabela Szczepankiewicz , Systemy kontroli zarządczej w jednostkach sektora finansów publicznych a systemy zarządzania w instytucjach sektora finansowego – podobieństwa i różnice	526
Marta Targowicz , Rachunek kosztów działań jako podstawa wyjściowa modelu rachunku kosztów promocji.....	537
Piotr Urbanek, Ewa Walińska , Wynik finansowy jako miernik dokonań uczelni publicznej	546
Iwona Wasiak, Grażyna Karmowska , Elementy systemu kontroli zarządczej i controllingu finansowego w procesie zarządzania przedsiębiorstwem.....	556
Beata Zaleska , Ocena wykorzystywania informacji o kosztach w szpitalach prowadzonych w formie SPZOZ i w formie spółki z o.o.	566

Summaries

Dorota Adamek-Hyska , The basic scope of management control over investment projects carried out under the public-private partnership scheme	21
Anna Balicka , Coopetition of public higher education	33
Aleksandra Banaszkiwicz, Ewa Makowska , Selected tools of lean manufacturing in theory and practice	42
Kinga Bauer , Decision calculus of bankruptcy proceedings costs	52
Piotr Bednarek , Management control systems and their importance from the perspective of top management of companies operating in Poland	69
Renata Biadacz , Risk analysis as part of the management control of local government units	80

Agnieszka Bieńkowska, Zygmunt Kral, Anna Zabłocka-Kluczka , Measurement of the organization performance in process oriented controlling	90
Leszek Borowiec , Estimating the net cost of the universal service on the chosen example	101
Agnieszka Burczyk-Witczak , Objectives and scope of management control based on the Public Finance Act of 27 August 2009	110
Jolanta Chluska , Deferred income, charges and accruals in the IPHCU accountancy	119
Adam Chmielewski , Implementation of performance budgeting at the faculty of Management of Warsaw University	129
Anna Maria Chojnacka-Komorowska , Use of Business Intelligence systems in financial controlling	139
Justyna Dyduch , The use of dynamic generation cost in the assessment of effectiveness of environmental investment projects	150
Joanna Dynowska , Plans of controlling implementation as revealed by questionnaire surveys	160
Wojciech Fliegner , Business Intelligence Technology as an environment for management control of business processes	170
Monika Foremna-Pilarska , Modification of the real cost statement for the needs of operational budgeting in a production company	180
Anna Glińska , Methods of reducing operational risk in sheltered workshops	192
Renata Gmińska , New concepts of management and cost accounting	202
Katarzyna Goldmann, Barbara Bernasińska , Implementation of activity based costing in the <i>Pomorska Spółdzielnia Mieszkaniowa</i>	216
Beata Gostomczyk , Time-Driven Activity-Based Costing – application example	225
Elżbieta Jaworska , Management control systems oriented to corporate social responsibility	238
Beata Juralewicz , Chosen elements of responsibility accounting in regional car companies	248
Zdzisław Kes , Selected aspects of budgetary control	257
Magdalena Kludacz , The principles of cost accounting in German hospitals for the valuation of medical services	267
Konrad Kochański , The concept of project budgeting on the example of construction company	279
Krzysztof Konstantyn , The conception of introduction of responsibility accounting to building construction production enterprises	293
Zbigniew Korzeb , The concept of RAPM (Risk Adjusted Performance Measure) as an integrated model of risk and performance management in a commercial bank	303
Mariola Kotłowska , Changing electricity suppliers as a way to reduce the costs of a company	313

Marcin Kowalewski , Performance management of beyond budgeting	322
Alina Kozarkiewicz , Business model and management accounting system of an enterprise.....	331
Paweł Kuźdowicz , Settlement of mutual benefits and object accounting in an enterprise.....	342
Mariusz Lisowski , Activity based costing in the effective management of the bank.....	353
Sebastian Lotz , Managerial dimension of target costing.....	364
Monika Łada , Organization target performance modelling.....	372
Sylvia Łęgowik-Świącik , Instrumental role of management control in public finance area.....	382
Iwona Majchrzak , Budgeting as a tool of environment protection costs management	393
Jarosław Mielcarek , An attempt to reconstruct target costing theoretical foundations	405
Ewelina Młodzik , Risk management in local government units on the example of the city hall in Chojnice.....	415
Daria Moskwa-Bęczkowska , Cost accounting of public universities in Poland in the light of the reform of higher education.....	426
Edward Nowak , Performance evaluation as an aspect of accounting.....	437
Marta Nowak , Work in controlling and undertaken group roles. Analysis of empirical study.....	448
Agnieszka Nózka , Management of investment projects carried out in accordance with FIDIC conditions of contract.....	458
Piotr Oleksyk , Selected aspects of measurement of public-private partnership projects efficiency.....	467
Marek Ossowski , Budgeting of participation costs in fairs.....	477
Marzena Remlein , Cash pooling as a management instrument of cash flows in capital group	486
Sabina Rokita , Selected problems of planning and costs of research and development projects controlling in enterprises.....	496
Ewa Różańska , Information potential of cost accounting in innovative projects management.....	506
Bogna Sawicka , Costs calculation of non stationary studies at public universities	516
Anna Surowiec , Target costing for supply chain management	525
Elżbieta Izabela Szczepankiewicz , Management control systems in public finances sector entities and management systems in institutions of financial sector – similarities and differences.....	536
Marta Targowicz , Activity based costing as a base of the model of the promotion costing	545

Piotr Urbanek, Ewa Walińska , Financial result as a measure of public university performance	555
Iwona Wasiak, Grażyna Karmowska , Components of management control and financial control systems in the enterprise management process.....	565
Beata Zaleska , Evaluation of the use of information system about costs in hospitals run in the form of Independent Public Healthcare Centres and of liability company	574

Anna Glińska

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

METODY OGRANICZANIA RYZYKA OPERACYJNEGO W ZAKŁADACH PRACY CHRONIONEJ

Streszczenie: W niniejszym artykule opisano sposób pomiaru ryzyka operacyjnego w zakładach pracy chronionej. Zawiera on propozycje dwóch modeli optymalizujących strukturę zatrudnienia ze względu na dwa kryteria. Jednym z nich jest maksymalizacja rekompensaty z tytułu utraconej wydajności. Drugi maksymalizuje ulgę we wpłatach do Państwowego Funduszu Osób Niepełnosprawnych, przyznawaną przez zakłady pracy chronionej swoim klientom. Struktura zatrudnienia wyznaczona za pomocą przedstawionych modeli może przyczynić się do ograniczenia ryzyka związanego z działalnością operacyjną zakładów pracy chronionej.

Słowa kluczowe: zakłady pracy chronionej, ryzyko operacyjne w zakładach pracy chronionej, struktura zatrudnienia w zakładach pracy chronionej

1. Wstęp

Zakłady pracy chronionej (ZPCh) funkcjonują w zmiennym i złożonym otoczeniu prawnym. Ustawa z 27 sierpnia 1997 roku o rehabilitacji zdrowotnej i społecznej osób niepełnosprawnych oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych reguluje istnienie przedsiębiorstw o statusie ZPCh. Ustawa ta była wielokrotnie zmieniana. Istotna zmiana wprowadzona w 2004 roku polegała na stworzeniu systemu dofinansowania do wynagrodzeń osób niepełnosprawnych. System od tego czasu był wielokrotnie modyfikowany, głównie pod kątem maksymalnych dofinansowań do wynagrodzeń dla poszczególnych stopni niepełnosprawności. Wymagało to od pracodawców z rynku pracy chronionej zmian związanych ze strukturą zatrudnienia. Dodatkowo, zgodnie z przepisami ustawy o rehabilitacji, wszyscy przedsiębiorcy, z wyłączeniem działalności handlowej, zatrudniający powyżej 30% osób ze znacznym i/lub umiarkowanym stopniem niepełnosprawności mają prawo do udzielania ulg we wpłatach Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON) swoim klientom. Udzielane ulgi mają wpływ na politykę cenową ZPCh i pozwalają zwiększać przychody ze sprzedaży poprzez zwiększenie konkurencyjności oferty przedsię-

biorstwa. Wysokość ulg zależy od kilku czynników, między innymi struktury zatrudnienia, przychodów ze sprzedaży lub wynagrodzeń osób niepełnosprawnych.

Celem niniejszego artykułu jest pokazanie, jak ryzyko prawne zakładów pracy chronionej przekłada się na działalność operacyjną i w konsekwencji na ryzyko operacyjne. W artykule zostaną pokazane sposoby ograniczania ryzyka działalności operacyjnej zakładów pracy chronionej. Struktura zatrudnienia zostanie zoptymalizowana za pomocą metody programowania liniowego. W opracowaniu zostanie również zaprezentowany sposób pomiaru ryzyka w oparciu o analizę rozkładu normalnego.

2. Pojęcie ryzyka i czynniki kształtujące ryzyko

Prowadzenie działalności gospodarczej jest związane nieodzownie z podejmowaniem decyzji. Decyzje podejmowane są na podstawie informacji pochodzących z przeszłości oraz predykcji zaistnienia określonych warunków w przyszłości. W przyszłości bowiem powstają skutki podjętych działań. W zależności od przewidywalności skutków podjętych decyzji oraz ich dokładności można wyróżnić trzy sytuacje decyzyjne:

1. Sytuacja pewności – występuje wówczas, gdy decydent, podejmując działanie, jest pewien co do zaistnienia określonych stanów natury w przyszłości; wtedy mówi się o sytuacji pewności. Skutki podjętej decyzji w takich warunkach są przewidywalne i można ustalić jeden konkretny wynik podjętego działania.

2. Sytuacja niepewności – ma miejsce wtedy, gdy w przyszłości może zaistnieć kilka stanów natury. Nie są znane prawdopodobieństwa zaistnienia poszczególnych sytuacji. Istnieje zatem kilka możliwych wyników, będących konsekwencją podjętej decyzji, a ich dokładne oszacowanie nie jest możliwe.

3. Sytuacja ryzyka – o sytuacji ryzyka mówi się wówczas, gdy w przyszłości mogą zaistnieć różne stany natury; prawdopodobieństwo ich wystąpienia da się jednak przewidzieć. Skutki podjętych decyzji są znane. Ryzyko w takiej sytuacji da się skwantyfikować. Decydent, podejmując działanie w tych warunkach, w przeciwieństwie do warunków niepewności, może rozważać różne warianty podjętej decyzji, rodzaje ryzyka i na tej podstawie zakładać pewien dopuszczalny poziom ryzyka.

W przypadku ryzyka trudno jest mówić o jego optymalizacji. Różne są bowiem postawy wobec niego. Optymalizacja zatem ma w tej sytuacji subiektywny i indywidualny charakter. Przyjmując za kryterium preferencje decydenta do ponoszenia ryzyka, wyróżnia się trzy postawy:

1) awersję do ryzyka – osoby o tej cesze unikają ryzyka, gdy szansa związana z przewidywanymi korzyściami jest zbyt mała,

2) neutralność wobec ryzyka – ma miejsce wówczas, gdy decydent nie przywiązuje wagi do stopnia zróżnicowania korzyści, czyli akceptuje każdą sytuację,

w której szansa na osiągnięcie pozytywnych rezultatów przewyższa niebezpieczeństwo poniesienia straty,

3) skłonność do ryzyka – w przeciwieństwie do osób z neutralnym podejściem do ryzyka, osoby z tą cechą akceptują sytuacje, w których szansa na osiągnięcie korzyści jest mniejsza niż niebezpieczeństwo poniesienia ewentualnych strat.

W literaturze istnieją różne definicje ryzyka. Słownik wyrazów obcych informuje, że „ryzyko to możliwość, że coś się uda, lub przedsięwzięcie, którego wynik jest niepewny” [*Słownik wyrazów obcych* 2005, s. 832]. Taka definicja pokazuje, z jednej strony, że ryzyko można utożsamiać z zagrożeniem, z drugiej zaś że istnieje możliwość osiągnięcia rezultatów różnych od oczekiwanych. Pierwsze ujęcie w literaturze jest określane jako negatywne podejście do definiowania ryzyka, drugie natomiast jako neutralne podejście.

„Czynniki występowania ryzyka tradycyjnie dzieli się na dwie podstawowe grupy:

- czynniki zewnętrzne,
- czynniki wewnętrzne” [Lepczyński 2012, s. 98].

Pierwsze czynniki powstają w otoczeniu zewnętrznym organizacji i są związane z takimi zjawiskami, jak: wahania koniunktury, zmiany polityczne, prawne oraz technologiczne. Czynniki wewnętrzne są wywołane przez błąd ludzki, zawodność systemów informatycznych, urzędzeń, słabość procedur w organizacji.

W celu podjęcia właściwych decyzji niezbędne jest dysponowanie rzetelną informacją. Jej źródłem są dane pochodzące z systemu rachunkowości. Z punktu widzenia dwóch podstawowych rodzajów działalności każdego przedsiębiorstwa można zatem wyróżnić dwa rodzaje ryzyka:

- ryzyko operacyjne, związane ze zmianami w strukturze aktywów trwałych i obrotowych, a zwłaszcza ze zmianami tych składników aktywów trwałych i obrotowych, które wpływają na wynik działalności operacyjnej przedsiębiorstwa; do oceny tego ryzyka może być wykorzystana dźwignia operacyjna;
- ryzyko finansowe, związane ze zmianami w strukturze źródeł finansowania działalności przedsiębiorstwa, tzn. ze zmianami relacji między kapitałami własnymi i kapitałami obcymi, które wpływają na wielkość wyniku finansowego przedsiębiorstwa; ocena tego ryzyka może być przeprowadzona za pomocą dźwigni finansowej” [Nowak 2010, s. 15].

„Ryzyko oznacza możliwość zrealizowania dochodu różniącego się od spodziewanego dochodu” [Jajuga, Jajuga 2006, s. 180]. Po analizie tej definicji i odniesieniu jej do działalności operacyjnej można stwierdzić, że ryzyko jest związane z:

- wysokością spodziewanego zysku operacyjnego, mierzonego na podstawie danych historycznych za pomocą średniej arytmetycznej,
- wrażliwością wyniku operacyjnego na poziom sprzedaży, mierzoną za pomocą odchylenia standardowego i współczynnika zmienności; im większe rozproszenie wyników od oczekiwanego wyniku, tym większe ryzyko.

Zaproponowany sposób podejścia do pomiaru ryzyka operacyjnego opiera się zatem na wielkościach statystycznych i analizie rozkładu normalnego. Rozkład nor-

malny pozwoli określić prawdopodobieństwo poniesienia straty na działalności operacyjnej.

3. Ryzyko operacyjne w zakładach pracy chronionej

Ryzyko działalności operacyjnej zakładów pracy chronionej zostanie zmierzone za pomocą miar zmienności, czyli odchylenia standardowego i współczynnika zmienności. Zmienność wyników operacyjnych jest konsekwencją działania dźwigni operacyjnej, która w przypadku przedsiębiorstw korzystających z dofinansowania do wynagrodzeń osób niepełnosprawnych jest wysoka. Dzieje się tak, ponieważ organizacje te muszą wykazać „efekt zachęty”, który zobowiązuje ZPCh do utrzymania, a nawet podnoszenia poziomu zatrudnienia. Podnosząc poziom zatrudnienia, zwiększają one koszty stałe, a tym samym zwiększają wrażliwość zysku operacyjnego na zmiany wielkości sprzedaży i związane z nimi ryzyko.

W omawianej sytuacji decyzyjnej za ryzyko przyjęta zostanie dyspersja wyników operacyjnych od oczekiwanego wyniku. Miarą rozproszenia wyników od wartości oczekiwanej będzie odchylenie standardowe oraz współczynnik zmienności.

W praktyce rozproszenie wyników w stosunku do wartości oczekiwanej nie musi być symetryczne, jednak na podstawie badań przeprowadzonych przez T. Dudycza i B. Brycza [2008, s. 214-220], jak również obserwacji zmian zysków przedsiębiorstw notowanych na giełdzie, można wnioskować, że z reguły mają one charakter symetryczny [Jajuga, Jajuga 1993, s. 99]. W opisywanym przykładzie posłużono się zatem rozkładem normalnym.

Rozkład normalny jest opisany dwoma parametrami: wartością oczekiwaną oraz odchyleniem standardowym. Wykres rozkładu normalnego osiąga maksimum dla współrzędnych $(m, \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}})$. Pierwsza ze współrzędnych to wartość oczekiwana w rozumieniu statystycznym. W opisywanym zagadnieniu jest to średnia arytmetyczna¹ osiągniętych wyników operacyjnych badanego przedsiębiorstwa w danym okresie.

Odchylenie standardowe jest pierwiastkiem wariancji. Wzór na wariancję jest następujący:

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2,$$

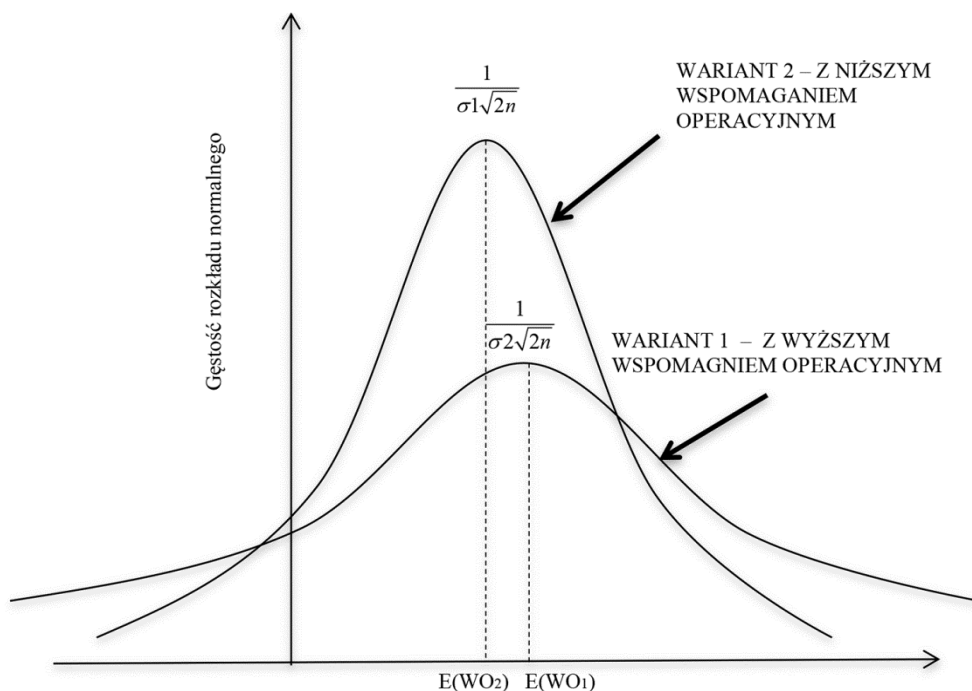
gdzie: n – liczebność próby,

x_i – wartość i -tej obserwacji, wynik operacyjny w i -tym roku,

\bar{x} – średnia arytmetyczna obserwacji, średnia wyników operacyjnych w badanym okresie.

¹ Przy założeniu, że korzysta się z danych historycznych.

Odchylenie standardowe jest miarą rozproszenia wyników od wartości oczekiwanej w zależności od zmian wielkości sprzedaży. Zwiększanie wspomaganie operacyjnego powoduje większą wrażliwość zysku operacyjnego na zmianę sprzedaży. Wariant z większym wspomaganie charakteryzuje zatem większe odchylenie, co powoduje z jednej strony, iż wierzchołek krzywej rozkładu normalnego osiąga mniejszą wartość (współrzędne wierzchołka są odwrotnie proporcjonalne do odchylenia standardowego) niż w przypadku niskiego wspomaganie operacyjnego. Z drugiej strony ma wpływ na gęstość rozkładu normalnego, czyli „smukłość” wykresu, która zależy od rozproszenia wyników od wartości oczekiwanej. W sytuacji wysokiego wspomaganie operacyjnego dyspersja jest większa, więc wykres rozkładu normalnego będzie bardziej płaski niż w sytuacji z niższą wartością dźwigni operacyjnej. Opisaną sytuację prezentuje rysunek 1.



Objaśnienia:

WO – wynik operacyjny.

E(WO1) – oczekiwany wynik operacyjny wariantu z wysokim wspomaganie operacyjnym.

E(WO2) – oczekiwany wynik operacyjny dla wariantu z niższym wspomaganie operacyjnym.

Rys. 1. Krzywa rozkładu normalnego dla wariantu z wysokim i niskim wspomaganie operacyjnym

Źródło: opracowanie własne.

Przyjmując negatywne podejście do ryzyka w zadanej sytuacji, można mówić o prawdopodobieństwie poniesienia straty na działalności operacyjnej, czyli $P(T < 0)$. Prawdopodobieństwo to jest całką, czyli polem o powierzchni dla $0,5 - \phi\left(\frac{E(WO)}{\sigma}\right)$. Korzystając z jednej z właściwości funkcji rozkładu normalnego, mówiącej o jej symetrii, należy odczytać z tablic rozkładu normalnego wartość $\phi\left(\frac{E(WO)}{\sigma}\right)$ dla $t = \left(\frac{E(WO)}{\sigma}\right)$. Prawdopodobieństwo dodatniego wyniku operacyjnego wyniosłoby $1 - P(T < 0)$.

W celu zmniejszenia ryzyka działalności operacyjnej związanej z zatrudnianiem niepełnosprawnych, zakłady pracy chronionej muszą ograniczyć przyrost wartości dźwigni operacyjnej. Mogą to zrobić, realizując jedno z pięciu działań:

- 1) obniżając koszty związane z wynagrodzeniami, utrzymując przy tym odpowiedni poziom zatrudnienia,
- 2) rezygnując z części dofinansowania PFRON,
- 3) poprawiając produktywność w ramach istniejącego poziomu zatrudnienia,
- 4) zwiększając poziom „pozostałych przychodów operacyjnych”, czyli zwiększając dofinansowanie,
- 5) podnosząc poziom przychodów ze sprzedaży poprzez zwiększenie ulg z tytułu obowiązkowych wpłat PFRON przyznawanych klientom.

Pierwszy z wariantów wiąże się z obniżeniem płac pracowników i może mieć negatywny wpływ na jakość pracy i motywację pracowników. Przedsiębiorstwo w dalszym ciągu ma szansę otrzymywać dofinansowanie z PFRON, co ma wpływ na osiągnięte zyski operacyjne.

Drugie rozwiązanie skutkuje, z jednej strony, zmianą części kosztów stałych na rzecz kosztów zmiennych poprzez uelastycznienie zatrudnienia, z drugiej zaś oznacza pozbycie się części dodatkowych pozostałych przychodów operacyjnych z tytułu dofinansowania PFRON. Wariant ten może okazać się konieczny w przypadku, gdy przedsiębiorstwo nie spełnia warunków określonych w ustawie o rehabilitacji zawodowej i społecznej i zatrudnianiu osób niepełnosprawnych z 27 sierpnia 1997 roku, dotyczących otrzymywania pomocy.

Decyzja trzecia może skutkować mniejszymi przyrostami zatrudnienia w kolejnych okresach. Ponadto przedsiębiorstwo w dalszym ciągu, po spełnieniu wszystkich warunków, będzie otrzymywać pomoc z PFRON. Poprawa produktywności może ograniczyć zatem wysokość kosztów stałych, a tym samym rosnące wspomaganie operacyjne i w konsekwencji ryzyko. Oprócz tego, poprawiając wydajność pracy, przedsiębiorstwo będzie zdolne do generowania dodatkowych przychodów ze sprzedaży w ramach tego samego poziomu zatrudnienia. Decyzja ta nie wpływa jednak bezpośrednio na obniżenie kosztów stałych związanych z wynagrodzeniami, a więc nie obniża dźwigni operacyjnej w bieżącym okresie. Pozwala jednak na ograniczenie ryzyka operacyjnego w przyszłych okresach.

Czwarty wariant sprowadza się do uzyskania większego dofinansowania, które w większym stopniu pokryje koszty stałe wynagradzania pracowników. Zmniejszając koszty stałe poprzez zwiększenie dofinansowania, zmniejsza się wpływ działania dźwigni operacyjnej, co w konsekwencji prowadzi do zmniejszenia ryzyka operacyjnego. Zwiększając pomoc finansową PFRON, należy mieć na uwadze wydajność potrzebną do realizacji zakładanych zadań. Trzeba zatem zaplanować taką strukturę zatrudnienia, która z jednej strony zapewni określoną produktywność, a z drugiej strony pozwoli na uzyskanie oczekiwanego dofinansowania.

Wariant piąty pozwala na uzyskanie większych przychodów ze sprzedaży poprzez zwiększenie ulg z tytułu odpisów z obowiązkowych wpłat PFRON przyznawanych klientom. Rozwiązanie to nie wpływa bezpośrednio na koszty stałe, niemniej pozwala na osiąganie wyższych przychodów przy utrzymaniu zadanego poziomu zatrudnienia, a więc i kosztów stałych. Pozwala to na osiąganie lepszych wyników z działalności operacyjnej, nie zwiększając przy tym wspomaganą operacyjnego, a tym samym ryzyka operacyjnego.

Każda decyzja może prowadzić do obniżenia ryzyka operacyjnego. W celu podjęcia najlepszej w danych okolicznościach decyzji, należy sprawdzić, jaki wpływ poszczególne warianty będą miały na wyniki przedsiębiorstwa, i wybrać ten, który pozwala w najlepszy sposób realizować plany przedsiębiorstwa przy założeniu ponoszenia ograniczonego ryzyka. Warianty trzeci, czwarty i piąty wymagają określenia optymalnej struktury zatrudnienia ze względu na przyjęte kryteria.

4. Modele optymalizujące strukturę zatrudnienia w zakładach pracy chronionej

Działanie związane ze zwiększaniem całkowitej wydajności, maksymalizacją dofinansowania PFRON oraz maksymalizacją ulg jest związane z wyznaczeniem struktury zatrudnienia pod kątem zadanych kryteriów. Występują zatem dwa kryteria, które posłużą do wyznaczenia optymalnej struktury zatrudnienia:

1) maksymalizacja rekompensaty z tytułu utraconej wydajności:

- a) pod kątem zwiększania całkowitej wydajności,
- b) pod kątem zwiększania dofinansowania;

2) maksymalizacja ulgi z tytułu odpisów PFRON dla klientów zakładów pracy chronionej.

Model optymalizujący strukturę zatrudnienia pod kątem maksymalizacji rekompensaty został opisany przez autorkę w: [Glińska 2012, s. 187-192]. Optymalizowanie w prezentowanym podejściu oznacza wyznaczenie takiej struktury zatrudnienia, która pozwoli zmaksymalizować rekompensatę utraty wydajności z tytułu zatrudnienia osób niepełnosprawnych. Model ten może optymalizować strukturę zatrudnienia pod kątem zwiększania wydajności lub zwiększania dofinansowania. W pierwszym wariantcie warunek ograniczający dotyczący wymaganej wydajności należy potraktować jako wydajność minimalną. W przypadku zwiększania dofinansowania ocze-

kiwaną wydajność należy potraktować jako ostateczną i zapisać warunek w postaci równości. Funkcja celu w obu przypadkach jest następująca:

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

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 jest następująca:

$$R_z = \min(SZP_i \cdot NW; 90\% \cdot \overline{k_{cwl}}) - (1 - W_i) \cdot \overline{k_{wz}},$$

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,

$\overline{k_{cwl}}$ – średni całkowity koszt płacy pracownika o i -tym stopniu niepełnosprawności,

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

Korzystając z formuły, należy obliczyć wartości współczynników funkcji celu dla poszczególnych grup niepełnosprawności. Tabela 1 zawiera maksymalne kwoty dofinansowań, będące iloczynem: $SZP_i \cdot NW$.

Tabela 1. Maksymalne kwoty dofinansowań

Stopień niepełnosprawności	Maksymalne kwoty dofinansowań od stycznia do czerwca 2012 (zł)	Maksymalne kwoty dofinansowań od lipca do grudnia 2012 (zł)	Maksymalne kwoty dofinansowań od stycznia 2013 (zł)
Znaczny	2169,20	2296,80	2700,00
Umiarkowany	1595,00	1467,40	1500,00
Lekki	638,00	574,20	600,00

Źródło: opracowanie własne.

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

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

$$x_z + x_u + x_l \geq SRZN_{n-1} \quad \text{konieczność wykazania efektu zachęty,}$$

$$x_z + x_u + x_l + x_p \geq SRZP_{n-1} \quad \text{konieczność wykazania efektu zachęty,}$$

$$x_z + x_u + x_l \geq 50\% x_p \quad 50\% \text{ zatrudnionych w ZPCh to osoby niepełnosprawne,}$$

$$x_z + x_u \geq 20\% (x_z + x_u + x_l) \quad 20\% \text{ spośród zatrudnionych niepełnosprawnych to osoby o znacznym i umiarkowanym stopniu niepełnosprawności,}$$

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

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

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

$$x_z + x_u + x_l + x_p \leq PSRZ,$$

$$x_i \leq PZ_i,$$

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

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.

W przypadku zwiększania dofinansowania ostatni z warunków dodatkowych przybierze następującą postać:

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

Zaprezentowany model optymalizacyjny można sprowadzić do postaci kanonicznej i wówczas przybierze on następującą postać (uwzględniając dodatkowo najwyższe dofinansowanie w 2013 roku):

$$f(x) = \min(2700; 90\% \cdot \overline{k_{cwz}}) - (1 - P_z) \cdot \overline{k_{wz}} + \min(1500; 90\% \cdot \overline{k_{cwu}}) - (1 - P_u) \cdot \overline{k_{wu}} + \min(600; 90\% \cdot \overline{k_{cwl}}) - (1 - P_l) \cdot \overline{k_{wl}} \rightarrow \max,$$

przy ograniczeniach ustawowych:

$$\begin{aligned} x_z, x_u, x_l, x_p &\geq 0, \\ x_z + x_u + x_l - SRZN_{n-1} &\geq 0, \\ x_z + x_u + x_l + x_p - SRZP_{n-1} &\geq 0, \\ x_z + x_u + x_l - 0,5x_p &\geq 0, \\ 0,8x_z + 0,8x_u - 0,2x_l &\geq 0. \end{aligned}$$

Wszystkie informacje oraz ograniczenia wynikające z przepisów prawa zostały skwantyfikowane. Funkcja celu jest wyrażona w złotych, natomiast ustawowe warunki ograniczające – w etatach. Współczynnik związany z utratą produktywności jest wyrażony procentowo, natomiast pomnożenie go przez koszty wynagrodzeń sprawiło, iż otrzymano jego wartość w złotych.

Model optymalizujący strukturę zatrudnienia pod kątem maksymalizacji ulgi będzie wyglądał następująco:

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

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 z wzorem:

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

gdzie: Z_n – średniomiesięczna wielkość zatrudnienia osób niepełnosprawnych ogółem,

Z_o – 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:

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

$x_z + x_u + x_l \geq SRZN_{n-1}$ konieczność wykazania efektu zachęty,
 $x_z + x_u + x_l + x_p \geq SRZP_{n-1}$ konieczność wykazania efektu zachęty,
 $x_z + x_u + x_l \geq 50\% x_p$ 50 % zatrudnionych w ZPCh to osoby niepełnosprawne,
 $x_z + x_u \geq 30\% Z_o$ 30% 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 – planowane przychody ze sprzedaży.

Ostatni z warunków wynika z przepisów ustawy o rehabilitacji dotyczących wymogów, jakie przedsiębiorstwa muszą spełniać, aby uzyskać prawo do przyznawania ulg we wpłatach PFRON dla klientów zakładów pracy chronionej. Pozostałe warunki dotyczą wytycznych związanych z uzyskaniem i utrzymaniem statusu zakładu pracy chronionej.

Przedstawione modele umożliwiają wyznaczenie optymalnej struktury zatrudnienia ze względu na przyjęte kryteria maksymalizujące. Pozwalają one pogodzić istniejące przepisy z interesami przedsiębiorców z rynku pracy chronionej.

5. Zakończenie

Prowadzenie przedsiębiorstwa o statusie zakładu pracy chronionej jest związane z dodatkowym ryzykiem prawnym, które wpływa bezpośrednio na działalność operacyjną. Ryzyko operacyjne można ograniczać, optymalizując strukturę zatrudnienia związaną z zatrudnianiem pracowników ze znacznym, umiarkowanym i lekkim stopniem niepełnosprawności, jak również osób pełnosprawnych. Przedsiębiorcy z rynku pracy chronionej mogą z jednej strony liczyć na dofinansowanie do wynagrodzeń osób niepełnosprawnych, z drugiej zaś, po spełnieniu warunków określonych w ustawie o rehabilitacji zawodowej i społecznej i zatrudnianiu osób niepełnosprawnych, mogą uzyskać prawo do przyznawania ulg we wpłatach PFRON dla swoich klientów.

Ryzyko operacyjne można zmniejszyć, zwiększając całkowitą wydajność, co przyczynia się do zmniejszenia przyrostu kosztów stałych lub zwiększenia dofinansowania do wynagrodzeń osób niepełnosprawnych. Zwiększenie dofinansowania pozwala w większym stopniu pokryć koszty zatrudnienia osób niepełnosprawnych i w konsekwencji zmniejszyć poziom tych kosztów.

Innym sposobem zmniejszenia ryzyka operacyjnego jest zwiększenie przychodów ze sprzedaży przy założeniu utrzymania zadanego poziomu kosztów związanych z zatrudnieniem. Możliwość taką zakłady pracy chronionej mogą uzyskać dzięki prawu do udzielania jak najwyższych ulg z PFRON.

Zaprezentowane w artykule modele opierają się na liniowych funkcjach celu, których wartość zależy od struktury zatrudnienia. Warunki ograniczające zaprezentowanych modeli wynikają z obowiązujących przepisów oraz warunków dodatko-

wych, które są konsekwencją działalności konkretnego przedsiębiorstwa. Zmniejszając koszty związane z zatrudnianiem osób niepełnosprawnych, zakłady pracy chronionej mogą zmniejszać wpływ dźwigni operacyjnej na wynik operacyjny, a tym samym ryzyko operacyjne.

Literatura

- Dudycz T., Brycz B., *Czy stopy zwrotu przedsiębiorstw mają rozkład normalny?*, [w:] *Rynek kapitałowy. Skuteczne inwestowanie*, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania nr 9, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2008.
- Glińska A., *Zastosowanie programowania liniowego w wyznaczaniu struktury zatrudnienia w zakładach pracy chronionej*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 251, Wrocław 2012.
- Jajuga K., Jajuga T., *Inwestycje, instrumenty finansowe, aktywa niefinansowe, ryzyko finansowe, inżynieria finansowa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
- Jajuga K., Jajuga T., *Jak inwestować w papiery wartościowe*, PWN, Warszawa 1993.
- Lepczyński B., *Zarządzanie ryzykiem jako część VBM*, [w:] J.K. Bielecki, L. Pawłowicz (red.), *Zarządzanie wartością spółki kapitałowej*, CeDeWu, Warszawa 2012.
- Nowak E., *Rachunkowość w zarządzaniu ryzykiem w przedsiębiorstwie*, [w:] E. Nowak (red.), *Zarządzanie ryzykiem działalności przedsiębiorstwa*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2010.
- Słownik wyrazów obcych*, PWN, Warszawa 2005.
- Ustawa z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej i zatrudnianiu osób niepełnosprawnych (Dz.U.1997.123.776).

METHODS OF REDUCING OPERATIONAL RISK IN SHELTERED WORKSHOPS

Summary: This article describes how to measure operational risk in a sheltered workshop. It shows proposals to two models to optimize the structure of employment because of two criteria. One of them is to maximize compensation for lost productivity. The second maximizes relief under the mandatory payments to the State Fund for Rehabilitation of Persons with Disabilities given by sheltered workshops to their clients. The structure of employment determined by the presented models can help reduce the risks associated with operating activities sheltered workshops.

Keywords: sheltered workshops, operational risk in a sheltered workshop, the structure of employment in sheltered workshops.