

Izabela Rydlewska-Liszkowska

## MODELE EWALUACJI EKONOMICZNEJ PRZEDSIĘWZIĘĆ W ZAKRESIE ZDROWIA I BEZPIECZEŃSTWA NA SZCZEBLU ZAKŁADU PRACY\*

MODELS OF ECONOMIC EVALUATION OF HEALTH AND SAFETY INTERVENTIONS AT WORKPLACE

Z Zakładu Organizacji Ochrony Zdrowia

Instytutu Medycyny Pracy im. prof. dra med. J. Nofera w Łodzi

### STRESZCZENIE

Analiza i ocena ekonomiczna wpływu zdrowia pracujących na gospodarkę zaczyna odgrywać znaczącą rolę w procesach decyzyjnych w obszarze związków między zdrowiem i bezpieczeństwem w środowisku pracy a gospodarką finansową przedsiębiorstw.

Ekonomiczny wymiar skutków chorób zawodowych i wypadków przy pracy coraz częściej wiązany jest z całokształtem gospodarki finansowej przedsiębiorstw jako element kosztów podmiotów gospodarczych. Posiada to szczególne znaczenie w sytuacji, kiedy podmioty gospodarcze muszą zabiegać o utrzymanie i podnoszenie efektywności ekonomicznej w sytuacji ograniczonej zasobów i stałej konkurencji na rynku. Dlatego też ważnym czynnikiem podejmowania decyzji na szczeblu podmiotu gospodarczego są wyniki ewaluacji ekonomicznej interwencji w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa w miejscu pracy. Istnieje kilka modeli ewaluacji ekonomicznej, które są wykorzystywane w ocenie efektywności działań na rzecz zdrowia i bezpieczeństwa w miejscu pracy na tle całokształtu sytuacji ekonomicznej podmiotów. W artykule przedstawiono założenia sześciu modeli, które zostały wykorzystane w praktyce ewaluacyjnej. W rozwiązaniach tych wykorzystuje się informacje o kosztach interwencji/programów, których celem jest ograniczenie szkodliwego wpływu warunków pracy na zdrowie oraz informacje o efektach przedsięwzięć. W modelach uwzględnia się wpływ zmian warunków pracy na ograniczenie absencji chorobowej, zwiększenie efektywności firmy oraz na koszty produkcji i zmiany produktywności. Miernikiem efektywności inwestycji w zdrowie pracujących jest relacja między kosztami interwencji a jej efektami w wymiarze finansowym, co wynika z zastosowania techniki typu koszt/korzyść. Omówione modele posiadają w praktyce szereg ograniczeń, co wynika głównie ze sposobu rejestracji danych na poziomie podmiotów gospodarczych. Stąd zaleca się, aby przed przystąpieniem do ewaluacji dokładnie określić jej cele, zakres interwencji i rodzaj możliwych do uzyskania efektów i na tej podstawie określić możliwości jej przeprowadzenia. Dotyczy to głównie dostępności danych o kosztach i efektach oraz metod kalkulacyjnych, które mogą zostać zastosowane w oparciu o zgromadzone celowo dane liczbowe. *Med. Pr.*, 2005;56(5):411–418

Słowa kluczowe: techniki ewaluacyjne, ochrona zdrowia, efektywność działania, ograniczenia finansowe

### ABSTRACT

Economic analyses and evaluation of the effect of workers' health on the national economy have begun to play a significant role in decision-making processes in terms of relations between health and safety in the work environment and the financial policy of enterprises. The economic dimension of consequences of occupational diseases and accidents at work is more frequently associated with the financial policy of enterprises understood as an element of costs involved. This gains particular significance when enterprises must maintain and improve economic effectiveness especially in the case of limited resources and permanent competition on the market. Therefore, the evaluation of economic interventions in the area of health and safety at workplace and its results are so important in the enterprise decision-making process. Several models of economic evaluation are used in assessing effectiveness of actions aimed at improving health and safety at workplace against a background of the overall economic situation of enterprises. The author presents the principles of six models, which have been used in the evaluation process. These models are based on information about costs of interventions/programs designed to reduce harmful effects of working conditions on workers' health and information concerning the results of individual ventures. They also take account of the influence of changes in working conditions on reduced sick absence, increased effectiveness of enterprises, production costs, and changes in productivity. The relationship between costs of intervention and its effects in financial terms based on cost-benefit analysis is the measure of effectiveness of health investments. The models presented show in practice a number of limitations, resulting mostly from the way the data are recorded in individual enterprises. Therefore, it is recommended that evaluation should be preceded by a precise definition of its aims, the range of the intervention and effects to be attained, which should provide the basis for defining the means and resources necessary for its implementation. This mainly applies to availability of data on costs and effects as well as to calculation methods, which can be used in view of collected numerical data. *Med Pr* 2005;56(5):411–418

Key words: evaluation methods, health protection, effectiveness of action, financial limitations

Adres autorki: św. Teresy 8, 91-348 Łódź, e-mail: iza\_ez@imp.lodz.pl

Nadesłano: 22.07.2005

Zatwierdzono: 19.08.2005

© 2005, Instytut Medycyny Pracy im. prof. dra med. J. Nofera w Łodzi

\* Praca wykonana w ramach zadania finansowanego z dotacji na działalność statutową nr IMP 8.2 „Społeczny podział i wymiar ekonomicznych konsekwencji inwestowania w zdrowie pracujących w Polsce.” Kierownik zadania: dr n. ekon. I. Rydlewska-Liszkowska.

## WPROWADZENIE

Zastosowanie technik ewaluacyjnych do oceny efektywności działań w ochronie zdrowia (1) wynika z konieczności selekcji tych działań, które pozwalają najskuteczniej i najbardziej efektywnie ekonomicznie oddziaływać na stan zdrowia ludzi w warunkach istniejących ograniczeń finansowych. Jest to szczególnie ważne w przypadku interwencji/programów finansowanych ze środków publicznych oraz środków pracodawców. Ważę przedstawianych zagadnień podkreśla się w jednej z najnowszych publikacji Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), w której wskazuje się, że integracja europejska wymusza nie tylko działanie systemów opieki zdrowotnej zgodnie z zasadą efektywności alokacyjnej i technicznej, ale również konieczne są badania w tym zakresie, bez których nie sposób podejmować racjonalne decyzje (2.) Kontynuowane dyskusje wokół problemu, podejmowane również przez placówki naukowe w dziedzinie zdrowia i bezpieczeństwa w miejscu pracy\*, dotyczą zagadnień metodycznych i implementacyjnych, prowadzonych w celu przekonywania płatników, pracodawców, pracowników, że alokacja środków finansowych w obszarze zdrowia i bezpieczeństwa w miejscu pracy musi zostać poprzedzona rzetelnymi analizami ekonomicznych skutków podejmowanych decyzji. Podkreśla się, iż wsparcie jakie mogą uzyskać decydenci prowadząc ewaluację ekonomiczną przedsięwzięć może występować na kilku płaszczyznach: informacyjnej, alokacyjnej, edukacyjnej (3).

Istnieje kilka powodów, dla których analiza i ocena ekonomiczna wpływu zdrowia pracujących na gospodarkę zaczyna odgrywać znaczącą rolę w procesach decyzyjnych w obszarze związków między zdrowiem i bezpieczeństwem w środowisku pracy a gospodarką finansową przedsiębiorstw. Są one następujące: ponoszone koszty chorób zawodowych i wypadków przy pracy, coraz bardziej powszechne nadawanie ekonomicznego wymiaru wszelkim działaniom związanym ze sposobem wykonywania pracy i jej wpływem na zdrowie człowieka (nie tylko w miejscu pracy!) na szczeblu makro-, mezo- i mikroekonomicznym. Czynnikiem w postaci chorób zawodowych i wypadków przy pracy częściej wiązany jest z całokształtem gospodarki finansowej przedsiębiorstw (współuczestniczenie w kosztach finansowych, składkach ubezpieczenio-

wych, rekompensatach), które permanentnie zabiegają o utrzymanie i podnoszenie efektywności ekonomicznej w sytuacji ograniczoności zasobów i stałej konkurencji na rynku.

## ANALIZA ROZWIĄZAŃ MODELOWYCH

Przedstawione poniżej rozważania stanowią kontynuację prac podjętych w 2003 r., których celem było rozpoznanie i analiza możliwości prowadzenia analiz ekonomicznych w odniesieniu do ochrony zdrowia pracujących. Realizacja celu projektu stanowiła punkt wyjścia do opracowania szczegółowych założeń analiz ekonomicznych nakładów ponoszonych na zdrowie pracujących. Podjęte prace ukierunkowane są na określenie praktycznych możliwości zastosowania technik ewaluacji ekonomicznej typu koszt/korzyść, koszt/efekt w wybranych podmiotach gospodarki narodowej.

Opracowanie metody ewaluacji ekonomicznej interwencji w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa w miejscu pracy poprzedzone zostało analizą modeli stosowanych na świecie.

**Model „potencjalny”** (Potential model) (4,5) może być zastosowany w celu przeprowadzenia analizy ekonomicznej w środowisku pracy, w którym jednocześnie zachodzi kilka różnych zmian dotyczących warunków pracy. Pozwala ona na kalkulację ekonomiczną, uwzględniającą około 300 zmiennych. W modelu uwzględniono wpływ zmian warunków pracy (w efekcie zmniejszenie fluktuacji zatrudnionych) na ograniczenie absencji chorobowej, zwiększenie efektywności firmy oraz ich wpływu na koszty produkcji i zmiany produktywności. Model zakłada, że rzeczywista wartość godziny pracy może być obliczona poprzez podzielenie całkowitego kosztu pracy w firmie przez liczbę efektywnie przepracowanych godzin pracy w ciągu roku. Korzyścią ekonomiczną przedsiębiorstwa, wynikającą z interwencji w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa jest produkt wytworzony w założonych godzinach pracy i ograniczenie średniego kosztu pracy w godzinach pracy po wprowadzeniu interwencji. Efektem wprowadzonych interwencji może być ograniczona fluktuacja kadry lub zmiany w zakresie liczby wydawanych zwolnień lekarskich i długości absencji chorobowej. Koszty obejmują inwestycje i koszty bieżące.

Problemy oceny ekonomicznej, które pojawiają się przy zastosowaniu omawianego modelu, to przede wszystkim trudność w ustaleniu zależności przyczyna – skutek. Pomiar efektów polega na porównaniu sy-

\* np. Finish Institute of Occupational Health, Federal Institute for Occupational Safety and Health, National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH).

tuacji przed interwencją i po niej. W modelu wykorzystywana jest metoda oceny, oparta na relacji koszt/ korzyść. Dane na temat absencji stanowią podstawę pomiaru efektywności, co jest logicznie uzasadnione związkiem z kosztami. Istnieją jednak ograniczenia wykorzystania danych na temat absencji z następujących powodów:

- nie wszyscy nieobecni pracownicy są całkowicie nieproduktywni i nie wszyscy pracownicy obecni w miejscu pracy są w 100% produktywni,
- wpływ absencji uzależniony jest od organizacji pracy,
- nie zawsze rejestrowane dane o absencji pozwalają na pełną identyfikację jej przyczyn (np. zwolnienie na opiekę nad członkiem rodziny).

Drugim stosowanym w przedsiębiorstwach modelem jest **model zwrotu inwestycji w zdrowie i bezpieczeństwo** (ROHSEI – Return on health and safety and environmental investments) (6). Model wspierający decyzje w zakresie zdrowia, bezpieczeństwa i środowiska pracy opracowany został dla profesjonalistów, podejmujących decyzje w zakresie działań interwencyjnych. Dzięki jego zastosowaniu można uzyskać odpowiedź na szereg pytań:

- Jakie inwestycje powinny zostać podjęte?
- Które z nich są najbardziej korzystne z punktu widzenia podmiotu gospodarczego?
- Czy podjęte inwestycje realizowane są w najlepszy możliwy sposób?
- Którym projektem powinni zostać objęci pracownicy?
- W jaki sposób można dowiedzieć ekonomicznych korzyści wynikających z projektu dla podmiotu?

Model jest zwykle realizowany w ramach czterech etapów:

- Uświadomienie potrzeb i możliwości wdrożenia działań interwencyjnych (punktem wyjścia analizy jest identyfikacja celów, wymagań, ograniczeń projektowanej inwestycji).
- Identyfikacja i zbadanie rozwiązań alternatywnych (realizacja tego etapu polega na określeniu dostępnych działań interwencyjnych i ustaleniu tych o najwyższym priorytecie i tych, które są możliwe do realizacji w dalszej kolejności wg kryterium stopnia realizacji celu, spełnienia stawianych wymagań i posiadanych ograniczeń).

■ Zgromadzenie danych i wykonanie analizy (zastosowanie modelu powinno umożliwić określenie wpływu podjętych interwencji na podmiot gospodarczy; zgromadzone dane powinny uwzględniać nie

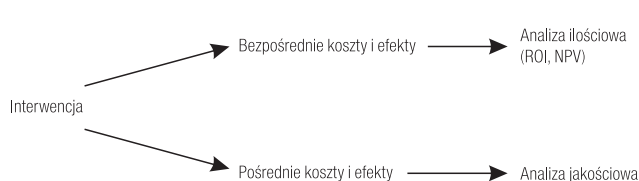
tylko bezpośrednie i ukryte korzyści ekonomiczne, ale również koszty innych rozwiązań alternatywnych) (ryc. 1).

Bezpośredni wpływ na działalność podmiotu może być określony jako spadek produkcji, strata surowców, które mają bezpośredni wpływ na zaktualizowaną wartość netto (Net Present Value, NPV), wewnętrzną stopę zwrotu (Internal Rate of Return, IRR), stopę zwrotu inwestycji (Return of Investment, ROI). Koszty bezpośrednie dotyczą głównie czasu pracy, zakupów wyposażenia i sprzętu, kosztów ogólnozakładowych i innych, które mogą być powiązane z cash flow (przepływami strumieni pieniężnych).

Ukryty wpływ na działalność firmy, tj. taki, który trudno skwantyfikować, to np. produktywność pracowników, jakość produktów, satysfakcja odbiorców. Dzięki wiedzy na temat bezpośredniego wpływu danego czynnika na działalność firmy (wpływ na wskaźniki finansowe), ukrytych skutków jego występowania w postaci jakościowego rankingu, osoby podejmujące decyzje zyskują możliwość oceny rozwiązań alternatywnych (analiza, porównanie).

■ Sformułowanie rekomendacji (dzięki zgromadzeniu danych i ich analizie powstają informacje o tym w jaki sposób poszczególne opcje spełniają postawione cele i jakie posiadają ograniczenia z perspektywy wdrożeniowej; wybrany projekt/opcja powinny wspierać przedsiębiorstwo nie tylko w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa pracowników, działalności produkcyjnej, ale również zespół analityczny w wyborze opcji priorytetowych).

**Model analizy koszt – korzyść opartej na ocenie produktywności** (Model Oxenburgha) bazuje na opracowanym w latach 90. modelu analizy (pierwsza edycja w 1991 r.) (7,8). U jego podstaw leży założenie, że negatywny wpływ warunków pracy na zdrowie pracowników odzwierciedlony jest utraconym (nieprzepracowanym) czasem pracy. Powodem tego może być nie tylko absencja chorobowa, wynikająca np. z wypadku



Źródło: Return on Health, Safety and Environmental Investments (ROHSEI) [cytowany 21 lipca 2005].  
 ORC Worldwide – Occupational Safety and Health/Environmental Practice.  
 Adres: <http://www.orc-dc.com/rohsei.htm> oraz ROHSEI – background and business case.  
 The relationship between firms safety and financial performance.  
 Theoretical and empirical evidence [cytowany 21 lipca 2005].  
 Adres: <http://www.msb.edu/prog/cbpp/safety/eherts%20presentation%2012805.pdf>.

Ryc. 1. Założenia modelu ROHSEI.

przy pracy, ale także wpływ niektórych czynników środowiska pracy, takich jak oświetlenie, złe wyposażenie stanowiska pracy powodujące zmęczenie, w ślad za tym niższą produktywność pracownika w czasie pracy. Z reguły menedżerowie firm posiadają wiedzę na temat wysokości wynagrodzeń związanych z kosztami absencji (koszty bezpośrednie), ale nie zawsze zdają sobie sprawę z kosztów ukrytych. Mogą one sięgać nawet do 20% kosztów wynagrodzeń. Do najważniejszych elementów kosztów ukrytych zalicza się godziny nadliczbowe, zatrudnienie dodatkowego personelu, szkolenie, nadzór, utracony czas produkcji, utracona produktywność, straty i konieczność powtórnego wytworzenia produktu, fluktuacja personelu, koszty gwarancyjne, koszty ogólnozakładowe, niepełne wykorzystanie sprzętu. W efekcie przedsiębiorstwo generuje spadek zysku i zmniejszone możliwości inwestycyjne. Dlatego też możliwości zwrotu inwestycji w zdrowie i bezpieczeństwo pracowników powinny być przeciwstawione innym kierunkom inwestowania w firmie. Zachodzi więc konieczność kalkulacji kosztów będących konsekwencją chorób i wypadków oraz kosztów utraconej produktywności. Model może zostać wykorzystany do oceny stanu przed i po interwencji lub do porównania dwóch lub więcej interwencji między sobą. Nieodłączną częścią modelu jest analiza wrażliwości, umożliwiająca ocenę różnych parametrów analizy i ich wpływu na wynik końcowy lub zmienne charakteryzujące przedsiębiorstwo. W modelu wykorzystywane są następujące grupy zmiennych: danych dotyczących pracowników (liczba zatrudnionych, czas pracy, wynagrodzenie, godziny nadliczbowe, produktywność), danych opisujących warunki pracy (koszty nadzoru, rekrutacji, ubezpieczenia, inne ogólnozakładowe, utrzymania w gotowości, straty produkcyjne, zużycie energii), danych o planowanej lub podjętej interwencji (koszty interwencji), raportów z obliczeń (koszt/korzyść ratio kalkulacja) (tab. 1).

Wytypowane grupy pracowników poddanych interwencji powinny być jednorodne pod względem zadań, wynagrodzeń, liczby przepracowanych godzin pracy. Model opiera się na koncepcji czasu przepracowanego (nominalny czas pracy – godziny nieprzepracowane). Nieprzepracowany i opłacony czas (godziny nieproduktywne) to: absencja, szkolenie, urlopy. Analiza porównawcza bazuje na danych zgromadzonych przed i po wprowadzeniu interwencji. Koncepcja czasu produktywnie wykorzystanego bazuje na definicji produktywności mierzonej liczbą wytworzonych produktów w ciągu jednostki czasu (np. godziny). Inną

**Tabela 1.** Grupy zmiennych wyjściowych do oceny efektywności ekonomicznej w modelu produktywności

Informacje o pracownikach objętych programem	Informacje o środowisku pracy	Informacje o przedsięwzięciu/ programie
1. Liczba pracowników w warunkach narażenia	1. koszty nadzoru	1. koszty przedsięwzięcia
2. Czas pracy	2. koszty naboru pracowników	
3. Wynagrodzenia	3. inne koszty ogólnozakładowe	
4. Godziny nadliczbowe	4. koszty utrzymania w gotowości stanowisk pracy	
5. Produktywność	5. pozostałe koszty	

koncepcją pomiaru produktywności jest przedstawienie jej jako relacji czasu opłaconego przez pracodawcę i czasu efektywnie przepracowanego.

Punktem wyjścia pomiaru utraconej produktywności jest określenie tzw. stanu idealnego, czyli liczby produktów, które mogą zostać wytworzone w jednostce czasu w idealnych warunkach produkcyjnych. Podstawowe dane do analizy pochodzą z dokumentów księgowych i list wynagrodzeń. Z tych źródeł pochodzą rutynowe informacje o wynagrodzeniach bezpośrednich, opłaconej absencji, kosztach godzin nadliczbowych, fluktuacji pracowników i szkoleniach. Część danych może być gromadzonych w formie zagregowanej dla całego podmiotu gospodarczego, stąd zachodzi konieczność dokonywania alokacji kosztów wg wybranych kluczy rozliczeniowych. Alokacja taka powinna uwzględniać konkretne stanowiska pracy objęte interwencją. Procedury te dotyczą zwłaszcza kosztów związanych z nadzorowaniem pracy i administracyjnymi. Dane służące ocenie produktywności powinny zawierać czas przeznaczony na szkolenie, dynamikę produktów niepełnowartościowych, koszty napraw i koszty gwarancyjne, oraz koszty utrzymania wyposażenia.

**Model partycypacyjny** to model opracowany w celu wspomaganie pracodawców w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych. Jego formuła podporządkowana została odpowiedziom na kilka zasadniczych pytań:

- W jakim celu podmiot gospodarczy może zastosować formułę koszt/korzyść?
- Kto ma być wykonawcą analizy?
- Jakie dane są konieczne do wykonania analizy i czy są one dostępne?
- Jaki ma być zastosowany poziom dezagregacji danych liczbowych?

Ewaluacja ekonomiczna może być wykonana do realizacji kilku celów:

1. Przekonanie inwestorów, że nakłady na zdrowie i bezpieczeństwo są opłacalne z punktu widzenia podmiotu gospodarczego. Wyniki analizy typu koszt/korzyść mogą stanowić argument przekonujący o znaczeniu inwestowania w zdrowie i bezpieczeństwo. Przeprowadzona kalkulacja musi być jasna i zrozumiała, może być oparta na przewidywanych danych.

2. Ocena inwestycji przed jej rozpoczęciem lub po jej realizacji. Zarządzający podmiotami mogą wykazać wyniki jako argument na rzecz podjęcia różnych decyzji. Należy jednak mieć na względzie, że wyniki analizy (np. okres zwrotu inwestycji) nie stanowią jedyne kryterium decyzyjne. Obok kryteriów ilościowych, w decyzjach wykorzystywane są kryteria jakościowe. Dlatego model oparty na relacji koszt/korzyść jest adekwatny do takich sytuacji z uwagi na zakres wykorzystywanych danych do oceny inwestycji (ilościowe, jakościowe).

3. Zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstw (benchmarking). Warunkiem wykorzystania modelu w procesie benchmarkingu jest opracowanie jednej metody oceny (takie same założenia, zestaw danych, kryteria oceny). Ograniczeniami aplikacyjnymi są przede wszystkim zmiany legislacyjne i sprawozdawcze.

4. Kontrola inwestowania w czasie (monitorowanie). Warunkiem wykorzystania modelu do monitorowania skutków inwestycji jest przeprowadzanie analizy w identyczny sposób w każdym analizowanym okresie. Jest to warunek konieczny uzyskania porównywalności danych.

5. Ułatwienie sprzedaży produktów. Wiarygodność argumentów uzależniona jest od wykonawcy analizy. W celu uniknięcia zarzutów subiektywnej oceny wskazane jest przekazać realizację ewaluacji w ręce niezależnych ekspertów.

Zastosowanie tego modelu ma na celu ograniczenie liczby utraconych dni pracy. Model ma wspomagać podejmowanie przedsięwzięć i projektowanie działań w zakresie projektowania miejsc pracy i organizacji pracy. Model ma charakter partycypacyjny z uwagi na fakt, że eksperci pełnią funkcję osób weryfikujących przeprowadzoną analizę (9). Osobami wykonującymi analizę są głównie pracodawcy, pracownicy, przedstawiciele różnych wydziałów firmy, eksperci w dziedzinie zdrowia i bezpieczeństwa. Poza eksperckim wspomaganie w zakresie udzielenia odpowiedzi na następujące pytania: na czym polega analizowany przypadek, co decyduje że model jest adekwatny do przypadku, jakie inwestycje zostały poczynione (pie-

niądze, czas), jakich rezultatów oczekuje się, czy możliwy jest pomiar w jednostkach pieniężnych; eksperci mogą również pomóc w zgromadzeniu danych i ich przetworzeniu dla potrzeb ewaluacji ekonomicznej. Eksperci przygotowują założenia modelu, jest on dyskutowany z użytkownikami, identyfikuje się brakujące dane oraz sposoby ich pozyskania, określa się najważniejsze elementy analizy, dyskutowany jest jej wynik. Oszacowanie koniecznych danych powinno być przeprowadzone w ścisłej współpracy z kadrą zarządzającą firmą.

**Model samooceny inwestycji w zdrowie i bezpieczeństwo w miejscu pracy** wg metody koszt/korzyść (oparty na modelu przygotowanym dla PAHO przez The Regional Center for Occupational Safety and Health (CERSSO) reprezentuje zintegrowane podejście do ekonomicznej oceny w kategoriach kosztów i korzyści przedsięwzięć na rzecz zdrowia pracujących (10). Stanowi on połączenie danych epidemiologicznych, oceny ryzyka, danych medycznych, technologicznych i rachunkowych. Pierwotnie został on zaprojektowany jako narzędzie samooceny pracodawców w zakresie ewaluacji wielkości środków finansowych traconych w wyniku zaniechania inwestowania w zdrowie pracowników.

Punktem wyjścia zastosowania modelu jest przeprowadzenie szkolenia użytkowników, w jaki sposób zorganizować prace związane z przeprowadzeniem oceny. Pierwszym etapem jest rozpoznanie organizacji procesu produkcyjnego i zidentyfikowanie tych członków zespołu (stanowisk pracy), którzy wywierają wpływ na produktywność firmy. W tym obszarze wyróżniono dwie formy organizacji produkcji:

- operacyjną – zespół wykonuje te same czynności przy użyciu tej samej aparatury; dostarcza elementu produktu finalnego;
- modułową – zespół wykonuje wszystkie czynności zmierzające do przetworzenia surowców w produkt finalny.

W związku z tym, kalkulacja kosztów musi uwzględniać wszystkie straty powodowane przez pracowników linii produkcyjnej oraz koszty wywołane przez wszystkich zaangażowanych pracowników. Model może być przydatny do oceny inwestowania w zdrowie właściwie w każdym dziale gospodarki narodowej. W ramach modelu wyróżnia się 6 etapów: zdefiniowanie problemu na poziomie zakładu pracy, oszacowanie ryzyka wynikającego z występującego narażenia, wybór działań zapobiegawczych, określenie wpływu planowanych przedsięwzięć zapobiegawczych, anali-

za kosztów i konsekwencji działań zapobiegawczych, analiza typu koszt/korzyść.

Oszacowanie kosztów efektów zdrowotnych spowodowanych występującymi czynnikami narażenia składa się z dwóch części: oszacowania kosztów pośrednich i bezpośrednich. Zmienne niezbędne do oszacowania kosztów pośrednich można podzielić na 2 grupy: zmienne opisujące koszty pracy i zmienne opisujące materialne koszty produkcji.

Pierwsze z nich zawierają opłacony czas pracowników, ale nieprzepracowany jako efekt np. wypadku. Drugie z nich zawierają koszty wszystkich typów materiałów wykorzystywanych w procesie produkcji, które zostały zniszczone lub utracone w wyniku wypadku lub choroby. Każdy z elementów kosztów powinien być oszacowany stosownie do rodzaju wypadku/incydentu. Koszty ogólne zawierają wszystkie elementy kosztów niezwiązanych bezpośrednio z procesem produkcji, ale takich które zostały wywołane przez wypadek lub inne okoliczności powodujące absencję chorobową. Do kalkulacji kosztów pośrednich mogą zostać wykorzystane następujące dane: czas utracony przez poszkodowanego, godziny nadliczbowe, wynagrodzenie przeniesionych własnych pracowników, koszty napraw urządzeń, koszty utraconych materiałów, produktów, surowców, koszty przeniesienia pracowników (szkolenie).

Oszacowanie i kalkulacja kosztów ogólnych zależy całkowicie od praktyki rachunkowej podmiotu gospodarczego. Poniżej przedstawiono jedynie przykład kalkulacji.

Ostatni etap realizacji modelu polega na zestawieniu kosztów działań inwestycyjnych (interwencji), wpływu interwencji na uniknięcie strat. Zestawienie to może zostać przedstawione zarówno wg podejmowanych interwencji, jak i poszczególnych grup kosztów. W rezultacie może więc powstać zestawienie kosztów inwestycji i korzyści uzyskanych dzięki jej wprowadzeniu (uniknięte koszty wypadków i chorób), co w rezultacie pozwala na obliczenia efektywności inwestycji za pomocą formuły koszt/korzyść i koszt netto.

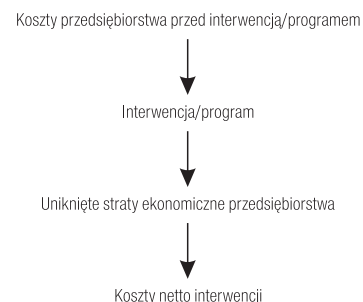
**Model oceny kosztów netto działań profilaktycznych** oparty jest na kosztach, które wykorzystywane są do oszacowania formuły kosztów netto i zawierają te pozycje, które dotyczą bezpośrednio interwencji, ale również koszty których można uniknąć (utracony czas pracy, koszty opieki medycznej, wzrost produktywności), podejmując określone działania zapobiegawcze. Dla potrzeb analizy, koszty mogą zostać sklasyfikowane z perspektywy podmiotu, pracownika, gospodarki jako całości, społeczeństwa. Należy jednak pamiętać,

że te kategorie kosztów nie są rozłączne i często mogą nakładać się na siebie. Dla przykładu, koszty firmy i koszty pracownika stanowią element kosztów całej gospodarki. Model w szerokim ujęciu składa się z 4 składowych: kosztów interwencji (wyposażenia i pracy); skuteczności interwencji określonej wielkością unikniętych kosztów wypadków i chorób; wzrostu produktywności; realokacji pracowników (szkolenie) jako rezultatu interwencji. Element 2 i 3 zmniejsza rzeczywiste koszty interwencji, element 3 – podwyższa je ze społecznego punktu widzenia. Założeniem modelu jest wykorzystanie informacji dostępnych na poziomie przedsiębiorstwa (ryc. 2).

W modelu zakłada się kalkulację kosztów na poziomie podmiotu gospodarczego. Kluczowym elementem dla obliczeń efektywności interwencji jest stopień skuteczności interwencji (11). Im wyższa skuteczność interwencji, tym wyższe koszty których można uniknąć i niższe koszty netto implementacji interwencji. Drugim co do znaczenia czynnikiem wpływającym na koszty netto jest produktywność wynikająca z wprowadzenia przedsięwzięcia.

Dla potrzeb gromadzenia danych służą formularze, które powinny zostać wypełnione w przedsiębiorstwie, zawierające pytania dotyczące istoty i celu interwencji, liczby pracowników z określoną dolegliwością przed i po wprowadzeniu rozwiązań usprawniających ich pracę. Dane gromadzone przed i po powinny zawierać czas trwania dolegliwości, liczbę dni absencji, średnie wynagrodzenie pracownika. Konieczne są także dane o zmianie produktywności i wzroście efektywności po interwencji.

Koszty bezpośrednie interwencji zawierają koszty wyposażenia oraz dodatkowych wynagrodzeń pracowników związanych z implementacją nowych rozwiązań. W przypadku gdy interwencja ma charakter usprawniający istniejące rozwiązania, np. ergonomiczne, od kosztów nowych rozwiązań powinny zostać odjęte koszty elementów już istniejących.



Ryc. 2. Schemat modelu opartego o koszty netto interwencji.



W sytuacji, gdy koszty odnoszą się do środków trwałych (urządzeń, sprzętu), bez których nie jest możliwe wprowadzenie nowych rozwiązań, konieczne jest uwzględnienie w kalkulacji amortyzacji majątku trwałego (zużywania się sprzętu). Należy mieć także na względzie fakt, że okres i stawka amortyzacji mogą wpływać na koszty netto interwencji, dlatego też wskazane jest wykonanie analizy wrażliwości, przyjmując różne założenia dotyczące stawki i okresu amortyzacji.

Drugim elementem, który powinien być przedmiotem analizy wrażliwości, jest produktywność odzwierciedlająca zmiany technologiczne, pojawiające się pod wpływem interwencji. Celem analizy jest wykazanie, jaki wpływ posiada zmiana produktywności na ostateczny wynik ewaluacji, czyli koszty netto.

Dokumentacja analizy powinna zawierać: informacje o podmiocie gospodarczym, wykaz podejmowanych interwencji na rzecz zdrowia pracowników, okres implementacji, liczbę pracowników objętych programem, liczbę pracowników zgłaszających określony rodzaj dolegliwości wg rodzaju wykonywanej pracy (przed i po interwencji), liczbę dni absencji chorobowej (przed i po interwencji), średnie wynagrodzenie pracowników (przed i po interwencji), obserwowane straty produktywności w związku z czasem nieprzepracowanym, obserwowany wzrost produktywności po programie; tabelę kalkulacyjną kosztów bezpośrednich interwencji, oszacowanie rocznych kosztów netto interwencji, kalkulację bezpośrednich kosztów interwencji.

## PODSUMOWANIE

Biorąc pod uwagę doświadczenia międzynarodowe, prowadzenie analizy ekonomicznej w celu dostarczenia podstaw decyzyjnych powinno odbywać się w warunkach zachowania pewnego kompromisu między potrzebami polityków i innych podmiotów a ograniczeniami metodologicznymi. Przypisywanie analizie wyłącznie charakteru ekonomicznego nie jest całkiem uzasadnione. Jej zakres jest większy niż skutki finansowe działań interwencyjnych i obejmuje także zagadnienia związane z tzw. ukrytym wpływem zdrowia pracujących na przedsiębiorstwo jako całość (jakość produktów, zadowolenie z pracy).

Odnosząc się do światowego dorobku metodycznego w zakresie ewaluacji ekonomicznej można sformułować kilka warunków, których realizacja może przyczynić się do postępu w dziedzinie wiedzy teoretycznej i praktycznej w omawianym obszarze.

1. Doskonalenie metodycznej poprawności analiz efektywności inwestowania w zdrowie pracujących. Problemem jest nie tylko prawidłowa identyfikacja korzyści ekonomicznych, ale także stworzenie możliwości ich pomiaru. Korzyści, z punktu widzenia pracodawcy, pojmowane są najczęściej jako nieponiesione koszty, stąd problem można sprowadzić do analizy skutków działań interwencyjnych jakie mogą pojawić się w wyniku inwestowania w zdrowie pracujących i ich interpretacji w kategoriach finansowych. Najistotniejszymi zagadnieniami o charakterze metodologicznym są:

- Relacje zachodzące między warunkami pracy a stanem zdrowia pracujących. Zachodzą sytuacje, w których trudno jest ustalić stopień wpływu warunków pracy na stan zdrowia, zwłaszcza wtedy, gdy może on być poddawany wpływowi kilku czynników narażenia; ponadto, czynniki wpływające na zdrowie pracowników mogą dawać efekty w odsuniętym punkcie czasowym, dla niektórych chorób nawet po 10–20 latach.

- Wartościowanie zdrowia, cierpienia i życia ludzkiego w jednostkach pieniężnych. Zastosowanie metod, które byłyby powszechnie zaakceptowane; podkreśla się konieczność przyjęcia możliwie najbardziej obiektywnego sposobu wartościowania korzyści wynikających z inwestowania w kapitał ludzki;

- Uzależnienie jakości ewaluacji ekonomicznej od dostępności danych i ich jakości. Dane o kosztach są zwykle danymi niepełnymi lub stanowiącymi rezultat szacunków przyjmowanych na podstawie danych statystycznych. Jakość danych statystycznych bywa także często podważana, dotyczy to np. danych o kosztach rekompensat wypłacanych pracownikom, informacji o absencji chorobowej, często podkreśla się także brak metod pomiaru związków zachodzących między warunkami pracy a stanem zdrowia; zalecane jest tworzenie baz danych dla potrzeb CBA.

- Nieuwzględnianie w CBA przyszłych zachowań wszystkich zainteresowanych stron i wtórnych efektów poprawy warunków pracy; dotyczy to np. wpływu zmniejszenia absencji chorobowej.

- Ujednolicenie metodyki prowadzenia CBA, zwłaszcza w odniesieniu do zakresu kosztów, jakie powinny być brane pod uwagę w analizie

Prace nad doskonaleniem metodyki CBA pozostają w ścisłym związku ze sposobem zarządzania przedsiębiorstwami. Przykładem takich relacji jest opracowanie tzw. modelu produktywności zakładającego wykorzystanie CBA jako instrumentu zarządzania, pozwalającego na zwiększanie produktywności i zysku firmy.

2. Ustalenie kontekstu wykonania analizy. Dotyczy to określenia wzajemnych relacji między podmiotami inwestującymi w zdrowie (i tymi, które powinny a nie inwestują) a podmiotami, które ponoszą z tego tytułu konsekwencje.

3. Interpretacja wyników ewaluacji. Na podstawie obliczenia relacji kosztów i korzyści finansowych nie jest możliwe (z ekonomicznego punktu widzenia) określenie stopnia ekonomicznej efektywności inwestycji. Można to ocenić dopiero na podstawie porównania kilku alternatywnych rozwiązań/interwencji/programów zmierzających do realizacji założonego celu. Nie jest bowiem wystarczające obliczenie, o ile korzyści finansowe są wyższe lub niższe od kosztów, ale chodzi o wybór najbardziej skutecznego i efektywnego sposobu inwestowania/alokowania środków finansowych spośród dostępnych.

4. Edukacja w zakresie wykonywania analiz opłacalności i znaczenia ich wyników. Doświadczenia wskazują, że jest to długotrwały proces, który pozwala na przekonanie inwestorów co do znaczenia podejmowanych działań zapobiegawczych.

5. Tworzenie lub adaptacja nowych modeli ewaluacji. Dotyczy to nie tylko kompleksowego ujęcia zarówno kosztów i korzyści ochrony zdrowia pracujących, niezależnie od wielkości i rodzajów podmiotów gospodarczych, ale również uwzględnienia nowych zjawisk w sferze pracy. Potrzeba takiego podejścia jest coraz bardziej konieczna, albowiem bez niego niemożliwa stanie się dalsza polityka zdrowotna i społeczna w odniesieniu do nowych form zatrudnienia (np. praca na odległość), nowych zagrożeń występujących w miejscu pracy (np. podział czasu pracy, stres), pracy wykonywanej indywidualnie (samozatrudnienie). Zmiany warunków pracy i sposobu jej wykonywania już obecnie wskazują na zacieranie się granic dotychczasowej patologii zawodowej, wyrażanej dotąd ekspresyjnie poprzez problem chorób zawodowych i wypadków przy pracy, problem wyraźnie tracący swoją dynamikę na tle narażeń środowiska naturalnego i komunalnego, jednak przy oczywistym współistnieniu narażeń zawodowych.

Reasumując, podkreślenia wymaga znaczenie badań typu case-study dla rozwoju metodologii analizy. Rozróżnienie między zagadnieniami metodologicznymi i praktycznym stosowaniem analizy w istocie pozostają w ścisłym związku. Dlatego też prace nad modelami CBA zostają coraz częściej ukierunkowane na konkretne obszary decyzyjne, z uwzględnieniem za-

łożeń polityki regionalnej, stanu infrastruktury i metod finansowania. Podkreśla się zasadność podejścia, w którym użytkownicy metody powinni konstruować własną procedurę ewaluacyjną, dostosowaną do warunków w danym kraju, danym zakładzie pracy. Uniwersalne mogą być jedynie cele, zasady, struktura, etapy ewaluacji.

## PIŚMIENNICTWO

1. Mooney G.H., Russell E.M., Weir R.D.: Choices for health care. Macmillan, London 1985
2. Figueras J., McKee M., MacLehose L., Nolte E. [red.]: European Union Enlargement and Health Policy. European Observatory on Health Systems and Policies Series. Open University Press, Berkshire, England – New York, USA 2004, ss. 2–5
3. Hensher M.: Financing health systems through efficiency gains. Paper No. WG3:2. Commission on Macroeconomics and Health Working Papers, Geneva 2001, ss. 4–9
4. Bergstrom M.: The Potencial – method – an economic evaluation tool. Proceeding of the Conference Economic Evaluation of Occupational Health and Safety Intervention at the Company Level. 3–5 listopad 2004, Washington
5. Lowe G.: Healthy Workplace and Productivity: A Discussion Paper. Health Canada, Ottawa, Ontario 2003
6. Return on Health, Safety and Environmental Investments (ROHSEI) [cytowany 21 lipca 2005]. ORC Worldwide – Occupational Safety and Health/Environmental Practice. Adres: <http://www.orc-dc.com/rohsei.htm>
7. Oxenburgh M., Marlow P.: The Productivity Assessment Tool. A computer-based cost benefit model for the economic assessment of occupational health and safety interventions in the workplace. Proceeding of the Conference Economic Evaluation of Occupational Health and Safety Intervention at the Company Level. 3–5 listopad 2004, Washington
8. Oxenburgh M., Marlow P., Oxenburgh A.: Increasing Productivity and Profit through Health and Safety: The Financial Returns from a Safe Working Environment. Wyd. 2. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA, 2004
9. Koningsveld E.A.P., Groen L.: Participation for understanding: the European tool. TNO Work and Employment Hoofddorp, The Netherlands. Proceeding of the Conference Economic Evaluation of Occupational Health and Safety Intervention at the Company Level. 3–5 listopad 2004, Washington
10. Amador-Rodezno R.: CERSO Self Evaluation of the Cost-Benefit, on the investment in Occupational Safety and Health in the textile factories: A step by step Methodology. Proceeding of the Conference Economic Evaluation of Occupational Health and Safety Intervention at the Company Level. 3–5 listopad 2004, Washington.
11. Lahiri S., Gold J., Levenstein C.: Estimation of net-costs for prevention of occupational low back pain. Proceeding of the Conference Economic Evaluation of Occupational Health and Safety Intervention at the Company Level. 3–5 listopad 2004, Washington.