

mgr IRENA KUBIK
 Główny Instytut Górnictwa
 prof. dr hab. inż. ADAM LIPOWCZAN
 Główny Instytut Górnictwa
 Centralny Instytut Ochrony Pracy

Metoda oszacowania kosztów wypadków przy pracy i zdarzeń wypadkowych opracowana w GIG

Funkcje ekonomiczne programu

O kosztach wypadków przy pracy decyduje wiele czynników, które powinien poznać każdy organizator produkcji, a szczególnie każdy inżynier bhp, pracujący w firmie. Na wiele z nich właśnie on ma lub może mieć bezpośredni wpływ.

Analizując szczegółowo okoliczności i przyczyny wypadków przy pracy, pracownicy działów bhp mogą ujawnić również straty finansowe, jakie ponosi pracodawca z tego tytułu, charakterystyczne dla danego przedsiębiorstwa. Możliwość bieżącej weryfikacji kosztów może stać się zatem źródłem inspiracji nowych pomysłów umożliwiających utrzymanie wysokich standardów bezpieczeństwa pracy przez wskazanie, a potem eliminację faktycznych przyczyn wypadków oraz planowanie i prowadzenie właściwej profilaktyki wypadkowej.

Wybór formy działań profilaktycznych powinien wynikać nie tylko z przesłanek humanitarnych i etycznych, ale musi uwzględniać szacunki kosztów społecznych i ekonomicznych. Dlatego prawidłowe oszacowanie kosztów wypadków przez pracodawcę ma istotne znaczenie, gdyż o prewencji będą decydowały zarówno przepisy, jak i rzeczywisty interes ekonomiczny zakładu. Wobec tego, niezwykle ważnym instrumentem w kształtowaniu właściwej prewencji, jest pełna i rzetelna informacja o ekonomicznych skutkach wypadków wraz z wykazem źródeł strat i elementami ponoszonych kosztów.

Ponieważ nie ma jednoznacznie zdefiniowanej metody, służby ekonomiczne w rachunku strat finansowych nie wyodrębniają poniesionych kosztów z tytułu wypadków przy pracy, mimo że w znacznym stopniu wpływają one na wyniki ekonomiczne zakładów przemysłowych.

Dostępne obecnie metody są bardzo pracochłonne, jeśli chodzi o zbieranie informacji i wypełnianie obszernych formularzy, dlatego wykorzystywane są głównie do celów badawczych, rzadko stosowane są w praktyce przemysłowej.

Mając na względzie potrzeby praktyki, w Głównym Instytucie Górnictwa podjęto prace nad stworzeniem komputerowego programu, wspomagającego ocenę ekonomicznych skutków wypadków przy pracy i zdarzeń wypadkowych w zakładzie przemysłowym. Funkcjonowanie programu WYPADEK-KOSZTY opiera się na systematycznym zbieraniu danych o przyczynach i kosztach wypadków przy pracy i zdarzeń wypadkowych (bezurazowych) w celu zobrazowania wielkości strat ludzkich i materialnych. W programie tym, zaproponowana przez autorów metoda obejmuje dwa równoległe sposoby oszacowania kosztów wypadków przy pracy i zdarzeń wypadkowych (tab. 1).

Pierwszy sposób, szacowania kosztów:
pracownicy – odszkodowania produkcji – straty czasu pracy,
 gdzie całkowity koszt wypadku oszacowany jest wg wzoru:

Koszty, jakie ponosi pracodawca z tytułu wypadków przy pracy, stanowią istotną pozycję w ogólnym bilansie strat finansowych przedsiębiorstwa, które w dużym stopniu ograniczają dobrą kondycję firmy. Ponoszone koszty obejmują przede wszystkim świadczenia i odszkodowania należne poszkodowanemu pracownikowi lub jego rodzinie, a ich wysokość zależy nie tylko od rozmiaru szkody, lecz także od wysokości wynagrodzenia, jakie pracownik otrzymywał, przed powstaniem niezdolności do pracy lub od limitów kwotowych, określonych ustawowo (jednorazowe odszkodowanie).

Analiza przyczyn wypadków przy pracy, połączona ze szczegółową analizą kosztów, jest najbardziej obiektywnym sposobem planowania wielokierunkowych działań i wskazania dróg oraz możliwości obniżenia liczby wypadków przy pracy, a tym samym – obniżenia najbardziej wymiernych strat w firmie. Identyfikacja wielkości strat, informowanie o nich kierownictwa i pracowników sprzyja tworzeniu postaw i nawyków bezpiecznej pracy. Ma to więc znaczenie zarówno ekonomiczne, jak i społeczno-humanitarne.

$$K_{\text{całkowity wypadku}} = \sum K_{\text{pracownika}} + \sum K_{\text{produkcji}} + \sum K_{\text{czasu pracy}}$$

Drugi sposób, z podziałem na koszty w układzie kalkulacyjnym wg wzoru:

$$K_{\text{całkowity wypadku}} = \sum K_{\text{własne bezp.}} + \sum K_{\text{własne pośl.}} + \sum K_{\text{obce}}$$

Zdaniem autorów, bezpośrednimi użytkownikami programu powinni być pracownicy działów bhp, a nie służby ekonomiczne, bowiem celem jest szacowanie kosztów poniesionych przez zakład z tytułu wypadków przy pracy. Przyjęto więc założenie, iż pracownik bhp jest dobrze zorientowany w kosztach, jakie ponosi pracodawca w formie świadczeń i odszkodowań należnych pracownikowi lub jego rodzinie, zna też dobrze działania, zmierzające do przywrócenia produkcji po zaistniałym wypadku lub zdarzeniu wypadkowym i rodzaje ponoszonych wówczas kosztów. Wie, ile wynoszą straty czasu pracy oraz zna cenę godziny lub dniówki w zakładzie (wydziale), w którym wydarzył się wypadek lub zdarzenie wypadkowe. Proponowana metoda szacowania kosztów wypadków i praktycznego wykorzystania wniosków, chociaż jest odmienna od istniejących metod, to po krótkim okresie adaptacji łatwo ją stosować, a otrzymane wyniki są proste w interpretacji.

Koszty w układzie:

pracownicy – odszkodowania produkcji – straty czasu pracy

Pierwszy sposób oszacowania kosztów wypadków przy pracy i zdarzeń wypadkowych, obejmuje następujące grupy kosztów:

- świadczenia i odszkodowania z tytułu szkody, jaką poniosła osoba poszkodowana w wypadku przy pracy, oraz świadczenia wyrównawcze na gruncie prawa cywilnego ($K_{\text{pracownika}}$),
- koszty poniesione na przywrócenie produkcji po zaistnia-

łym wypadku lub zdarzeniu wypadkowym ($K_{produkc.}$),
 – koszty straconego czasu pracy (przerwy w pracy) na skutek wypadku lub zdarzenia wypadkowego ($K_{czasu\ pracy}$).

W omawianym programie WYPADEK-KOSZTY są to opcje zdefiniowane na zakładkach, które przedstawia rys. 1:
pracownicy – odszkodowania produkcji – straty czasu pracy.

GRUPY KOSZTÓW WYPADKÓW PRZY PRACY
 WYPADEK-KOSZTY

K o s z t y p r z y			
I. Koszty świadczeń i odszkodowań – opcja pracownik			
<ul style="list-style-type: none"> • zasiłek chorobowy z tytułu czasowej niezdolności do pracy, • jednorazowe odszkodowanie dla pracownika, z tytułu stałego lub długotrwałego uszczerbku na zdrowiu, • jednorazowe odszkodowanie dla członków rodziny zmarłego lub rencisty (pracownika), • świadczenia wyrównawcze dla pracownika, którego wynagrodzenie uległo obniżeniu wskutek uszczerbku na zdrowiu, • odszkodowanie za przedmioty utracone lub uszkodzone, • renta stała dla pracownika, jeżeli niezdolność do pracy jest stała • renta okresowa dla pracownika, jeżeli niezdolność do pracy jest okresowa • renta rodzinna dla członków rodziny zmarłego, • nieodpłatne świadczenia lecznicze i rehabilitacyjne, • renta szkoleniowa – w celu przekwalifikowania zawodowego ze względu na niezdolność do pracy w dotychczasowym zawodzie, • dodatki rodzinne oraz dodatek pielęgnacyjny oraz inne świadczenia zawarte w układach zbiorowych, • INNE w tym: <ul style="list-style-type: none"> ◦ zwrot kosztów wynikłych z uszkodzenia ciała lub rozstroju zdrowia, ◦ renta z tytułu całkowitej lub częściowej utraty zdolności do pracy zarobkowej, ◦ zadośćuczynienie za doznaną krzywdę, ◦ renta z tytułu utraty żywiciela (w razie śmierci pracownika), ◦ zwrot kosztów leczenia i pogrzebu (w razie śmierci pracownika), ◦ odszkodowanie w razie znacznego pogorszenia się sytuacji życiowej ... 			
Σ kosztów świadczenia i odszkodowania dla poszkodowanego pracownika lub jego rodziny, ponoszonych przez:			
praco- dawca	ZUS	pracodawca z o.c.	ubezpieczyciel z o.c.
$K_{całkowity\ wypadku} = \Sigma K_{pracownika}$			

Tabela 1

METODA OSZACOWANIA KOSZTÓW WYPADKÓW I ZDARZEŃ WYPADKOWYCH (BEZURAZOWYCH) OPRAWOWANA W GIG – DWA RÓWNOLEGŁE SPOSOBY OSZACOWANIA KOSZTÓW

Podział kosztów w programie WYPADEK-KOSZTY	Koszty w układzie: pracownik – produkcja – straty czasu pracy		Koszty w układzie kalkulacyjnym		
	rodzaj kosztów		koszty własne		koszty obce, ZUS, ubezpieczyciel, inny K_{obce}
			bezpośrednie $K_{wlasne\ bezp.}$	pośrednie $\Sigma K_{wlasne\ pośr.}$	
Koszty pracownika $K_{pracownika}$		– zasiłek chorobowy	•		
		– jednorazowe odszkodowanie		•	
		– świadczenia wyrównawcze		•	
		– odszkodowanie za przedmioty utracone, ...			
		– renta stała			•
		– renta wypadkowa - rodzinna			•
		– oraz inne świadczenia i odszkodowania ...		•	
Koszty przywrócenia produkcji $K_{produkcji}$	koszty zdarzeń wypadkowych (bezurazowych) koszty wypadków przy pracy	akcja ratownicza			
		doradztwo i konsultacje		•	
		badania i pomiary		•	
		ekspertyzy		•	
		firmy usługowe		•	
		nadgodziny	•		
		remont maszyny			
		transport		•	
		i inne... koszty ponoszone celem przywrócenia produkcji po wypadku lub zdarzeniu wypadkowym			
Koszty strat czasu pracy $K_{czasu\ pracy}$	koszty zdarzeń wypadkowych (bezurazowych) koszty wypadków przy pracy	– utrata dnia pracy, stawka – roboczodzień		•	
		– liczba godzin, stawka – roboczogodzina	•		
Wzór		$K_{CW} = \Sigma K_{pracownika} + \Sigma K_{produkcji} + \Sigma K_{czasu\ pracy}$ $K_{CZW} = \Sigma K_{produkcji} + \Sigma K_{czasu\ pracy}$	$K_{CW} = \Sigma K_{wlasne\ bezp.} + \Sigma K_{wlasne\ pośr.} + \Sigma K_{obce}$ $K_{CZW} = \Sigma K_{wlasne\ bezp.} + \Sigma K_{wlasne\ pośr.} + \Sigma K_{obce}$		
K_{CW} – całkowity koszt wypadku przy pracy, K_{CZW} – całkowity koszt zdarzenia wypadkowego (bezurazowego), $\Sigma K_{pracownika}$ – suma kosztów świadczeń i odszkodowań, $\Sigma K_{produkcji}$ – suma kosztów celem przywrócenia produkcji po wypadku lub zdarzeniu, $\Sigma K_{czasu\ pracy}$ – suma kosztów straconego czasu pracy					

Tabela 2

I ZDARZEŃ WYPADKOWYCH W PROGRAMIE

wypadków pracy	
Koszty zdarzeń wypadkowych (bezurazowych)	
II. Koszty przywrócenia produkcji – opcja odszkodowania produkcji 1) akcja ratownicza 2) doradztwo i konsultacje 3) badania i pomiary 4) ekspertyzy 5) firmy usługowe 6) koszty procesów sądowych 7) nadgodziny 8) remont maszyny 9) remont urządzenia 10) transport 11) zakup maszyny 12) zakup urządzenia oraz INNE: koszty, które obecnie trudno przypisać wypadkom, gdyż problem ten jest mało rozpoznany	III. Koszty strat czasu pracy – opcja straty czasu pracy utrata dnia pracy - roboczdzień lub - liczba godzin - roboczegodzina w przypadku katastrofy, gdy np. cały oddział przerwał pracę, udostępniona jest opcja bezimiennego oszacowania strat czasu pracy należy wtedy podać: liczbę osób, ilość godzin nieprzepracowanych oraz szacunkowy koszt
Σ kosztów na pracę, w celu przywrócenia produkcji, po zaistniałym wypadku lub zdarzeniu wypadkowym (bezurazowym) ponoszonych przez:	Σ kosztów strat czasu pracy w wyniku wypadku przy pracy lub zdarzenia wypadkowego, które ponosi zawsze pracodawca
pracodawca ubezpieczyciel z o.c. inny np. firma obca, która spowodowała wypadek	pracodawca
+ ΣK _{produk.}	+ ΣK _{czasu pracy}

Ten sposób oszacowania kosztów (świadczeń i odszkodowań, strat produkcji oraz czasu pracy), pozwala zarejestrować je według grup zestawionych w tab. 2. Dla zdarzeń wypadkowych (bezurazowych) podaje się tylko straty materialne.

Poszczególne opcje w programie WYPADEK-KOSZTY, przeznaczone do oszacowania kosztów wypadków tym sposobem, dostarczają użytkownikom szczegółowych informacji. Tak więc:

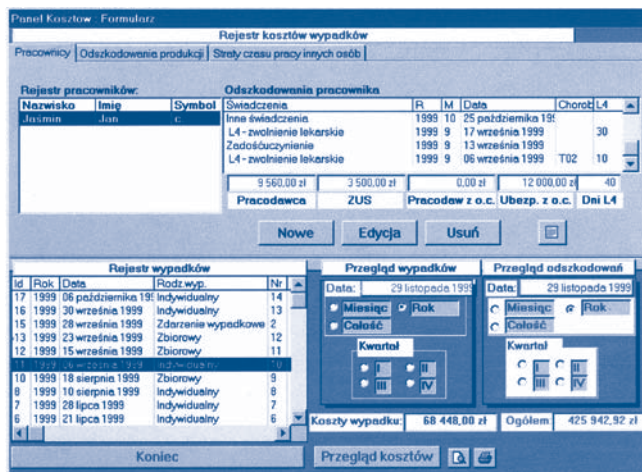
Tabela 3

METODA OSZACOWANIA KOSZTÓW WYPADKÓW I ZDARZEŃ WYPADKOWYCH (BEZURAZOWYCH) OPRACOWANA W GIG – W UKŁADZIE KALKULACYJNYM W PROGRAMIE „WYPADEK-KOSZTY”

Opcje programu WYPADEK-KOSZTY do oszacowania kosztów wypadków i zdarzeń wypadkowych (bezurazowych)	Koszty własne		Koszty obce: ZUS, ubezpieczyciel K _{obce}	Suma K _b + K _p + K _o
	bezpośrednie K _{własne bezp.}	pośrednie K _{własne poś.}		
Opcja pracownik K_{pracownika}				
Zadośćuczynienie			12 000	12 000
Zwolnienie lekarskie L-4			3 500	3 500
Zwolnienie lekarskie L-4	3 500			3 500
Inne świadczenia		3 560		3 560
Renta wyrównawcza		2 500		2 500
Suma kosztów pracownik	3 500	6 060	15 500	25 060
Opcja odszkodowania produkcja (K_{produk.})				
Akcja ratownicza			19 350	19 350
Remont maszyny			5 000	5 000
Nadgodziny	1 800			1 800
Firmy usługowe		4 500		4 500
Doradztwo i konsultacje		2 340		2 340
Ekspertyzy		9 000		9 000
Suma kosztów odszkodowania produkcji	1 800	15 840	24 350	41 990
Opcja straty czasu pracy (K _{czasu pracy})	L.godz.			
Dobry Jan	5	330		330
Kowal Jan	4	408		408
Janik Jan	4	320		320
Besz Janusz	5	340		340
Suma kosztów strata czasu pracy	18	1 398	0	1 398
Razem:		6 698	21 900	39 850
Całkowity koszt wypadku przy pracy		ΣK _{własne bezp.}	ΣK _{własne poś.}	ΣK _{obce}
				K _{cw}

• Opcja **pracownicy** informuje o wysokości wypłaconych świadczeń i odszkodowań należnych poszkodowanemu lub jego rodzinie oraz kto poniósł koszty tych świadczeń (pracodawca, ZUS, pracodawca z o.c. – jeżeli nie jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej, ubezpieczyciel z o.c. – jeżeli pracodawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej). Listę świadczeń i odszkodowań przedstawioną w tab. 2 można modyfikować w programie, w katalogu *Rodzaje kosztów odszkodowań*, poszerzając ją o nowe świadczenia lub odszkodowania.

Proponowane ujęcie kosztów pozwala na ustalenie wysokości kosztów, jakie ponoszą: pracodawca–ZUS–pracodawca z o.c.–ubezpieczyciel z o.c. z tytułu świadczeń i odszkodowań należnych pracownikowi lub jego rodzinie. Koszty te ponoszone są nawet przez wiele lat, zwłaszcza w następstwie wypadków ciężkich. Zmiany w obciążeniach kosztami po wypadkach można



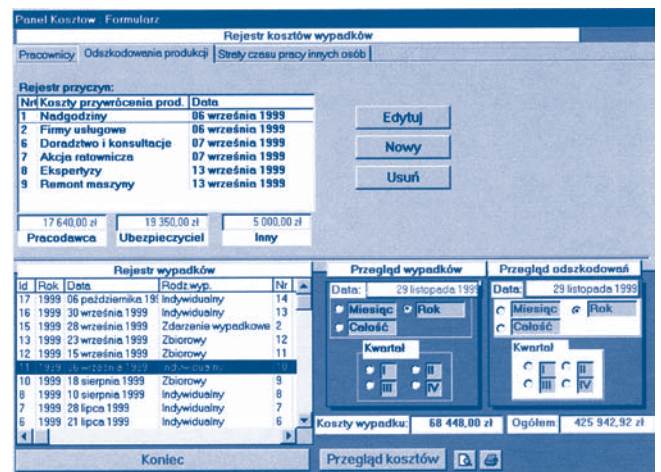
obserwować przez dłuższy czas, ciężar kosztów przechodzi bowiem od bezpośredniego pracodawcy do ZUS. Program w tej opcji umożliwia zestawienia kosztów w wielu przekrojach, łatwych do interpretacji i potrzebnych dla podejmowania stosownych działań prewencyjnych i finansowych. W tej funkcji dostępna jest również informacja o liczbie dni zwolnienia lekarskiego, które poszkodowany otrzymał.

• Opcja **odszkodowania produkcji** przedstawiona na rys. 2 informuje, ile kosztuje naprawa szkód po wypadkach lub zdarzeniach wypadkowych oraz kto ponosi poszczególne rodzaje kosztów: pracodawca, ubezpieczyciel – jeżeli pracodawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej, a wypadek ma rozmiar katastrofy, inny – gdy do zaistnienia wypadku lub zdarzenia wypadkowego przyczyniła się zatrudniona firma usługowa.

Należy podkreślić, że skatalogowane składniki kosztów, przywrócenia produkcji po wypadkach, zawarte w tab. 2, w literaturze przedmiotu, określane są jako największa strata dla pracodawcy, jednak z powodu braku narzędzia do ich szacowania, koszty te, do tej pory najczęściej traktowano jako koszty ukryte w produkcji.

• Opcja **straty czasu pracy** to informacja o „cenie” utraconego czasu pracy, w tym o: liczbie osób, które przerwały pracę w wyniku wypadku lub zdarzenia wypadkowego, liczbie niepracowanych godzin, szacunkowej kwocie, jako straty czasu pracy w produkcji, z tytułu wypadku przy pracy lub zdarzenia wypadkowego (rys. 3).

Straty czasu pracy, będące nierozłączną częścią zdarzenia lub wypadku przy pracy, oszacowane są jako: utrata dnia pracy – roboczo-dni, wg stawek godzinowych; liczba godzin – roboczo-



godzin, wg stawek dniówkowych. Jeżeli zdarzy się wypadek zbiorowy lub katastrofa, to użytkownik może oszacować straty czasu pracy dla całej grupy osób, które przerwały pracę, z podaniem średniej stawki za godzinę lub dzień pracy (opcja dla grupy). Koszty te ponosi zawsze pracodawca.

Mimo że program umożliwia definiowanie kosztów w układzie kalkulacyjnym i użytkownik może i powinien zaznaczyć właściwy rodzaj kosztów (wybrać koszty: własne bezpośrednie, pośrednie lub obce), to niezależnie czy zaznaczy wybór czy nie, program zawsze policzy koszty w grupie: pracownik – odszkodowania produkcji – straty czasu pracy.

Całkowity koszt wypadku oszacowany tym sposobem i w tej opcji programu WYPADEK-KOSZTY równy będzie wysokości kosztów poniesionych na: **pracowników** (z tytułu świadczeń i odszkodowań) + **odszkodowania produkcji** + **straty czasu pracy**.

Rejestracja kosztów wypadków przy pracy i zdarzeń wypadkowych według pierwszego sposobu tej metody jest niezwykle łatwa, ponieważ – jak to wynika z posiadanego rozeznania – prawie wszystkie informacje potrzebne do ich oszacowania dostępne są w dziale bhp w dokumentacji wypadkowej. Bieżące uzupełnianie danych sprawia, że informacje o wysokości ponoszonych kosztów są stale dostępne i można je przeglądać w dowolnych przedziałach czasowych (miesiąc, rok, całość).

Dla wybranego pracownika	Ilość godz.	Kwota	Data
Dobry	5	330	06 września 1999
Kowal	4	408	13 września 1999
Janik	4	320	07 września 1999
Beza	5	340	06 września 1999

Liczba osób	Ilość godz.	Kwota razem
4	18	1 390 zł

IDwypadk.	Data	zrzędk odškodowań
1	06 września 1999	23 listopada 1999

Wybór stawki:	Wzrost	Bezpośrednie	Pośrednie
godzinowa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dniołowa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Koszty wypadków przy pracy w układzie kalkulacyjnym

Ze względów praktycznych i interpretacji poniesionych kosztów wypadków i zdarzeń wypadkowych (bezurazowych) wprowadzono równolegle, drugi sposób ich oszacowania, w układzie kalkulacyjnym.

Każdą z wymienionych grup: pracownik, odszkodowania produkcji, straty czasu pracy, podzielono na:

- koszty własne – bezpośrednie i pośrednie ponoszone przez pracodawcę,
- koszty obce – ponoszone przez: ZUS, firmy obce (zwykle w ramach odszkodowań za szkody zawinione), ubezpieczyciela np. z odpowiedzialności cywilnej (jeżeli zdarzy się wypadek o rozmiarach katastrofy, a pracodawca jest ubezpieczony).

Tak więc:

$$K_{\text{pracownika}} = K_{\text{własne bezp.}} + K_{\text{własne pośred.}} + K_{\text{obce}}$$

$$K_{\text{produkc.}} = K_{\text{własne bezp.}} + K_{\text{własne pośred.}} + K_{\text{obce}}$$

$$K_{\text{czasu pracy}} = K_{\text{własne bezp.}} + K_{\text{własne pośred.}} + K_{\text{obce}}$$

całkowity koszt wypadku oszacowano wg wzoru:

$$K_{CW} = \sum K_{\text{własne bezp.}} + \sum K_{\text{własne pośred.}} + \sum K_{\text{obce}}$$

Przyjęcie ujednoczonego sposobu ewidencjonowania kosztów, w celu ich oszacowania, upraszcza mechanizm rejestracji. W tabeli 3 przedstawiono szczegóły tego sposobu definiowania kosztów w układzie kalkulacyjnym.

Deklaracji rodzajów kosztów w układzie kalkulacyjnym dokonuje się w założonych katalogach kosztów: świadczeń i odszkodowań oraz katalogach kosztów przywrócenia produkcji. W każdej grupie kosztów wypadku lub zdarzenia wypadkowego przyjęto identyczny sposób deklarowania ich w układzie kalkulacyjnym.

W programie WYPADEK-KOSZTY (rys. 3), wybór w polu koszty (własne: bezpośrednie, pośrednie lub obce) polega na zaakceptowaniu właściwego pola, a program udostępnia tylko pole właściwe dla tej deklaracji. Wcześniej jednak informację o zakwalifikowaniu kosztów do podanego schematu należy otrzymać razem z informacją o wysokości poniesionych kosztów z działu księgowości. Jeżeli zdarzy się błędne zakwalifikowanie kosztów według układu kalkulacyjnego, to jednak program i tak prawidłowo policzy całkowity koszt wypadku, ponieważ błąd będzie tkwił jedynie w poszczególnych pozycjach kalkulacyjnych i nie będzie ważył na sumie kosztów całkowitych.

Sposób rejestrowania kosztów, zarówno w układzie: pracownik – produkcja – straty czasu pracy, jak i w układzie kalkulacyjnym, jest prosty w obsłudze oraz czytelny w interpretacji. Nie wymaga on szczególnych kwalifikacji z zakresu księgowości i informatyki ani innych umiejętności, których nie posiadałby pracownik działu bhp.

Opracowana metoda oszacowania kosztów wypadków i analizy kosztów – korzyści umożliwia pracodawcy ustalenie średniego kosztu wypadku każdej kategorii, dostarcza wiele przekrojów klasyfikacji kosztów, które mogą być użyteczne w projektowaniu systemów ich minimalizacji, w tym także ekonomicznego rachunku przedsięwzięć z zakresu bhp. Na podstawie liczby wypadków, liczby nieprzepracowanych godzin, strat poniesionych w związku z przywróceniem produkcji można określić globalne straty zakładu, a po pewnym okresie stosowania programu, także prognozować zdarzenia przyszłe. Umożliwia także wszechstronne analizy miejsc szczególnie niebezpiecznych i częstotliwości występowania zdarzeń wypadkowych w zakładzie, przydatne do ustalenia powtarzalnych źródeł zagrożeń wypadkowych.

Program komputerowy WYPADEK-KOSZTY, z zastosowaniem metody opracowanej w GIG i zweryfikowanej praktycznie w kilku zakładach, może być narzędziem, wspomagającym pracę służb bhp poprzez bieżącą i pełną informację o kosztach wypadków w powiązaniu z ich przyczynami, w celu ustalenia miejsc wysokiego ryzyka oraz efektywnej redukcji strat finansowych.

PIŚMIENNICTWO

- [1] Doyle D.: *Kontrola kosztów*. Signum, Kraków 1996
- [2] Fal J.G.: *Zapobieganie wypadkom. Doświadczenia i perspektywy*. Instytut Wyd. CRZZ Warszawa 1980
- [3] Pawłowska Z., Rzepecki J.: *Metody obliczania kosztów wypadków przy pracy*. Bezpieczeństwo Pracy 6/98
- [4] *Psychologia i bezpieczeństwo pracy pod red. T.Tyszki*. Instytut Psychologii PAN, Warszawa 1992
- [5] Rzepecki J.: *Koszty wypadków przy pracy w przedsiębiorstwie*. Bezpieczeństwo Pracy 2/99
- [6] Siarnecki K.: *Cena świadczeń i zaniedbań*. Przyjacieli przy Pracy 3/99
- [7] Swat K.: *Monitorowanie incydentów*. Przyjacieli przy Pracy 5 i 6/99
- [8] Studenski R.: *Zarządzanie bezpieczeństwem*. GIG, Katowice 1999
- [9] Studenski R.: *Organizacja bezpiecznej pracy w przedsiębiorstwie*. Wyd. Politechniki Śl. Gliwice 1996