

dr inż. ZOFIA PAWŁOWSKA
mgr SZYMON ORDYSIŃSKI
Centralny Instytut Ochrony Pracy
– Państwowy Instytut Badawczy
Kontakt: zopaw@ciop.pl

Zastosowanie wskaźników wynikowych i wiodących do oceny skuteczności zarządzania bhp w przedsiębiorstwach

Fot. Sergey Nivens/Bigstockphoto



Do oceny skuteczności zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwie wykorzystywać można zarówno wskaźniki opisujące osiągnięte rezultaty – tzw. wskaźniki wynikowe, jak i charakteryzujące warunki pracy i realizowane działania, nazywane wskaźnikami wiodącymi. Wraz z rozwojem zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy zmieniają się również stosowane do oceny jego skuteczności wskaźniki. W celu określenia, jak przebiegają te zmiany w praktyce i jakie wskaźniki wynikowe i wiodące są do tego celu wykorzystywane w zależności od poziomu zarządzania bhp, przeprowadzono badania w 60 przedsiębiorstwach. Ich wyniki wskazują, że do wskaźników stosowanych najczęściej należą te, które są związane z realizacją wymagań prawa. Pozostałe wskaźniki są istotnie częściej przyjmowane w przedsiębiorstwach o wyższym poziomie zarządzania.

Słowa kluczowe: wskaźniki wynikowe, wskaźniki wiodące, zarządzanie bhp

The use of lagging and leading indicators in OSH management in enterprises

To evaluate the effectiveness of occupational safety and health (OSH) management in a company, lagging indicators (characterizing OSH outputs) and leading indicators (related to OSH inputs and OSH activities) can be used. The development of OSH management is accompanied by changes in indicators used to evaluate its effectiveness. Sixty companies were surveyed to identify what kind of lagging and leading indicators were used depending on OSH performance. The results showed that indicators related to meeting legal requirements were most frequent. The other indicators were significantly more frequently used in companies with higher OSH performance.

Keywords: lagging indicators, leading indicators, OSH management

Wstęp

Dyskusje na temat zasad oceny skuteczności zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwach trwają już od wielu lat. I chociaż nadal brakuje jednolitego poglądu na temat doboru i klasyfikowania wskaźników służących do takiej oceny, to pewne jest, że nie może się ona odbywać wyłącznie na podstawie tych, które odnoszą się do skutków niewłaściwego funkcjonowania przedsiębiorstwa, stosowa-

nych powszechnie w procesach monitorowania reaktywnego.

Wskaźniki tego rodzaju, nazywane często w literaturze wskaźnikami wynikowymi (ang. *outcome indicators*), [1,2], a także negatywnymi wskaźnikami funkcjonowania (ang. *negative performance indicators*), [3] lub wskaźnikami skutków (ang. *lagging lub trailing indicators*), [4], koncentrują się na ogół na pomiarze strat. Ich przykładami są wskaźniki częstości wypadków przy pracy, koszty wypłaconych z tego

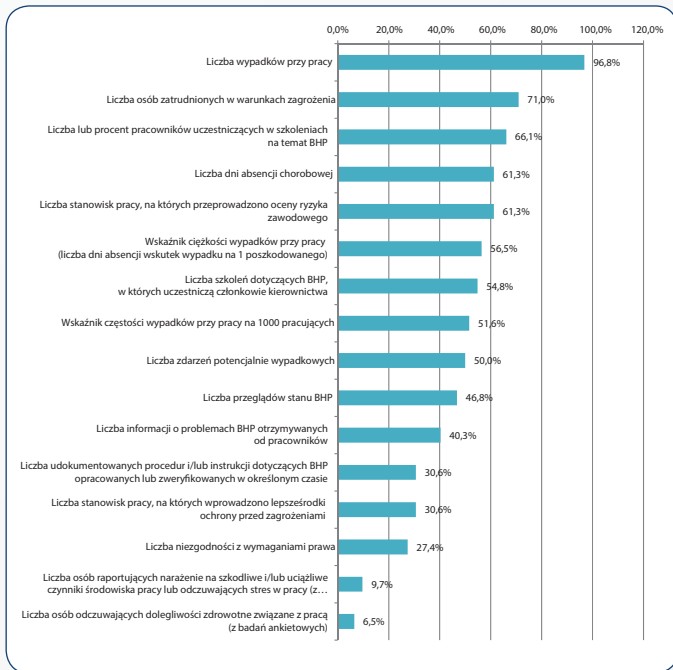
tytułu odszkodowań, liczba dni absencji spowodowanej wypadkami przy pracy, liczba chorób zawodowych itp. [5]. Dostarczają one informacji o występujących niezgodnościach i błędach w działaniach dopiero po wystąpieniu spowodowanych nimi zdarzeń niepożądanych i nie dają możliwości odpowiednio wczesnego korygowania niewłaściwie prowadzonych działań lub reagowania na zmieniające się okoliczności. Wskaźniki te nie mogą być zatem jedynymi miarami stosowanymi do oceny skuteczności zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy.

Aktywne podejście do zarządzania bhp wymaga stosowania również takich wskaźników, które charakteryzują potencjał prewencyjny przedsiębiorstw i warunki pracy, a także działania realizowane w celu poprawy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników. Najczęściej są one nazywane wskaźnikami wiodącymi (ang. *leading indicators*), [1,2,4]. W literaturze spotkać można również takie określenia, jak pozytywne wskaźniki funkcjonowania (ang. *positive performance indicators*), [6,7] lub wskaźniki działań (ang. *activities indicators*), [8]. Do wiodących należą np. takie wskaźniki, jak: liczba pracowników pracujących w warunkach zagrożenia (stosowany powszechnie do oceny warunków pracy), liczba pracowników uczestniczących w szkoleniach z zakresu bhp, liczba przeprowadzonych ocen ryzyka zawodowego itp.

W literaturze wskazuje się, że wraz ze wzrostem poziomu zarządzania bhp zmieniać powinny się zarówno liczba, jak i rodzaj wskaźników wynikowych i wiodących wykorzystywanych do oceny jego skuteczności [6,7]. Mając to na uwadze, w artykule zaprezentowano wyniki badań przeprowadzonych w celu określenia, jak kształtują się te zmiany w praktyce przedsiębiorstw.

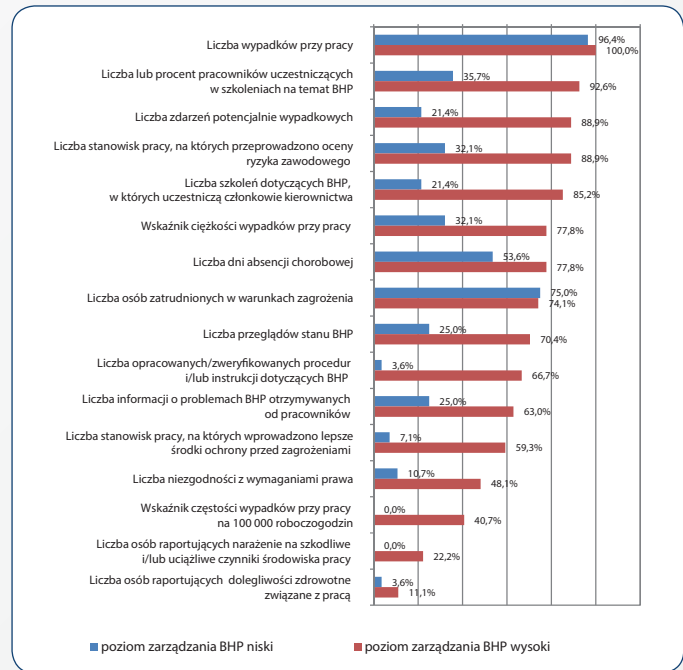
Metodyka badań

W celu określenia, jakie wskaźniki wynikowe i wiodące są najczęściej stosowane w przedsiębiorstwach do oceny skuteczności zarządzania bhp oraz identyfikacji różnic występujących w ich stosowaniu między przedsiębiorstwami o wysokim i niskim poziomie zarządzania bhp, przeprowadzono badania w 60 przedsiębiorstwach, z których 54% wdrożyło



Rys. 1. Procent przedsiębiorstw wykorzystujących poszczególne wskaźniki wynikowe i wiodące w badanej grupie

Fig. 1. Percentage of studied enterprises using specific lagging and leading indicators



Rys. 2. Procent przedsiębiorstw o wysokim i niskim poziomie zarządzania bhp, wykorzystujących poszczególne wskaźniki do monitorowania i oceny skuteczności tego zarządzania

Fig. 2. Percentage of enterprises with high and low levels of OSH management using specific lagging and leading indicators to monitor and evaluate its effectiveness

sformalizowany system zarządzania bhp. Połowa z nich to przedsiębiorstwa duże, ponad 35% – średnie, reszta – małe. Poziom bezpieczeństwa w badanych przedsiębiorstwach, mierzony wskaźnikiem częstości wypadków przy pracy (obliczonym jako liczba wypadków przy pracy przypadająca na 1000 pracujących) był bardzo zróżnicowany: w ponad 20% z nich w ciągu roku poprzedzającego badanie nie zarejestrowano żadnego wypadku przy pracy, ale w prawie 50% wskaźniki częstości wypadków przy pracy przekraczały średnią krajową (wynoszącą 8,35 w 2011 r.).

Do badań wykorzystano kwestionariusz, opracowany w formie elektronicznej i skierowany do przedstawicieli kadry kierowniczej. Zawierał on pytania odnoszące się do:

- a) ogólnej charakterystyki przedsiębiorstwa,
- b) poziomu zarządzania bhp w przedsiębiorstwie, z uwzględnieniem takich aspektów, jak: zaangażowanie najwyższego kierownictwa w sprawy bhp, polityka bezpieczeństwa i higieny pracy, współdziałanie pracowników w działaniach na rzecz bhp, planowanie działań, określenie odpowiedzialności i uprawnień, szkolenia, komunikowanie się, opracowanie procedur dla działań o podstawowym znaczeniu dla zapewnienia poprawnego funkcjonowania, zarządzanie ryzykiem zawodowym, gotowość i reagowanie na wypadki przy pracy i awarie, badanie wypadków przy pracy, chorób zawodowych i zdarzeń potencjalnie wypadkowych, w tym stosowanie metod badania umożliwiających identyfikację przyczyn źródłowych, wynikających z błędów w zarządzaniu oraz rejestrowanie i analizowanie zdarzeń potencjalnie wypadkowych, monitorowanie w obszarze bhp, działania korygujące oraz audyty, przy czym każdy

z tych obszarów oceniano biorąc pod uwagę kryteria wymienione w kwestionariuszu w skali 1 – 5, gdzie 5 oznacza poziom najwyższy,

c) wskaźników wynikowych, przyjętych do oceny stanu bhp w przedsiębiorstwie, wśród których wymieniono:

- liczbę oraz wskaźniki częstości wypadków przy pracy
- wskaźnik ciężkości wypadków przy pracy
- liczbę i wskaźnik osób zatrudnionych w warunkach zagrożenia
- liczbę niezgodności z wymaganiami prawa
- koszty wypadków przy pracy
- koszty lub liczbę dni absencji chorobowej
- liczbę zdarzeń potencjalnie wypadkowych
- liczbę niezgodności z wymaganiami dla systemu zarządzania bhp

d) wskaźników wiodących, stosowanych do monitorowania warunków pracy oraz działań w obszarze bhp, wśród których wymieniono:

- liczbę osób pracujących w warunkach zagrożenia,
- liczbę szkoleń bhp, w których uczestniczą członkowie kierownictwa
- liczbę raportów o stanie bhp przekazanych członkom najwyższego kierownictwa (np. w ciągu roku)
- liczbę przyjętych celów dotyczących poprawy bhp
- liczbę lub procent pracowników uczestniczących w szkoleniach na temat bhp

- liczbę lub procent pracowników uczestniczących w konsultacjach dotyczących spraw bhp
- liczbę informacji o problemach bhp otrzymywanych od pracowników
- liczbę udokumentowanych procedur i/lub instrukcji dotyczących bhp opracowanych lub zweryfikowanych w określonym czasie

- liczbę stanowisk pracy, na których przeprowadzono oceny ryzyka zawodowego
- liczbę stanowisk pracy, na których wprowadzono lepsze środki ochrony przed zagrożeniami
- liczbę przeglądów stanu bhp.

Przy każdym z wymienionych wskaźników pytano o to, czy jest on wykorzystywany do oceny funkcjonowania w obszarze bhp.

W celu określenia, jakie różnice występują w stosowaniu wskaźników wynikowych i wiodących w przedsiębiorstwach o różnym poziomie zarządzania bhp, badane przedsiębiorstwa podzielono na 2 grupy: jedną, której poziom określono jako „wysoki” (ocena poziomu zarządzania wyższa od mediany obliczonej dla wszystkich badanych przedsiębiorstw) i drugą, której poziom określono jako „niski” (ocena niższa od mediany).

Wyniki badań

Przedsiębiorstwa o wysokim poziomie zarządzania bhp stosują zazwyczaj więcej wskaźników do oceny skuteczności tego zarządzania: tylko ok. 4% z nich wykorzystuje mniej niż cztery wskaźniki wynikowe, a ok. 9% – mniej niż cztery wskaźniki wiodące, podczas gdy w grupie o niskim poziomie zarządzania dotyczy to odpowiednio ok. 41% i 45% przedsiębiorstw.

Analiza korelacji miarą r-Pearsona wykazała istnienie bardzo silnego związku pomiędzy poziomem zarządzania bhp a liczbą rejestrowanych w przedsiębiorstwie wskaźników wynikowych (r-Pearsona=0,78; $p < 0,001$) oraz wiodących (r-Pearsona=0,8; $p < 0,001$). Analiza regresji liniowej potwierdziła, że silniejsza relacja pomiędzy liczbą rejestrowanych wskaźników a poziomem zarządzania bhp w przedsiębiorstwie występuje w przypadku wskaźników wiodących (beta=0,48; $p < 0,001$) niż w przypadku wskaźników wynikowych (beta=0,43; $p < 0,001$).²

Do najczęściej wykorzystywanych należy wskaźnik wynikowy „liczba wypadków przy pracy” (monitorują ją niemal wszystkie badane przedsiębiorstwa), a także „liczba osób zatrudnionych w warunkach zagrożenia” oraz „liczba dni absencji chorobowej”. Wśród przyjmowanych wskaźników wiodących, które odnoszą się do realizowanych działań, w ponad 60% badanych przedsiębiorstw wymienia się „liczbę pracowników uczestniczących w szkoleniach na tematy bhp” oraz „liczbę stanowisk pracy”, na których przeprowadzono ocenę ryzyka zawodowego (rys.1).

Wskaźniki służące monitorowaniu wypadków przy pracy i liczby osób pracujących w warunkach zagrożenia są stosowane praktycznie z tą samą częstością w przedsiębiorstwach o wysokim i niskim poziomie zarządzania bhp; także różnice w częstości wykorzystywania wskaźników służących monitorowaniu absencji chorobowej nie są istotne statystycznie. W odniesieniu do pozostałych wskaźników test niezależności chi-kwadrat potwierdził występowanie istotnych statystycznie różnic w częstości ich stosowania w obu grupach przedsiębiorstw. Najsilniejsze związki zachodzą przy tym między poziomem zarządzania bhp a częstością stosowania następujących wskaźników (z których „liczba zdarzeń potencjalnie wypadkowych” należy do wskaźników wynikowych, zaś pozostałe to wskaźniki wiodące):

- liczba zdarzeń potencjalnie wypadkowych (Phi = 0,68; $p < 0,01$, Tau Goodmana i Kruskala = 0,48; $p < 0,01$)
- liczba szkoleń dotyczących bhp, w których uczestniczą członkowie kierownictwa (Phi = 0,65; $p < 0,01$, Tau Goodmana i Kruskala = 0,42; $p < 0,01$)
- liczba lub procent pracowników uczestniczących w szkoleniach na temat bhp (Phi = 0,6; $p < 0,01$, Tau Goodmana i Kruskala = 0,36; $p < 0,01$)
- liczba stanowisk pracy, na których przeprowadzono ocenę ryzyka zawodowego (Phi = 0,59; $p < 0,01$, Tau Goodmana i Kruskala = 0,35; $p < 0,01$).

Procent przedsiębiorstw wykorzystujących poszczególne wskaźniki do monitorowania i oceny skuteczności zarządzania bhp w grupach o wysokim i niskim poziomie tego zarządzania pokazano na rys. 2.

Analizy statystyczne zmierzające do określenia, który ze wskaźników wiodących ma naj-

wiekszy wpływ na wartość wskaźnika częstości wypadków przy pracy w badanych przedsiębiorstwach pozwoliły stwierdzić – w odniesieniu do niemal wszystkich analizowanych wskaźników – brak istotnych statystycznie zależności między wskaźnikiem częstości wypadków przy pracy a wykorzystywaniem określonego, pojedynczego wskaźnika. Oznacza to, że nie można wskazać zestawu „najlepszych i uniwersalnych” wskaźników wiodących i, że każde przedsiębiorstwo musi je dobierać w zależności od własnych potrzeb. Wyjątek stanowi tu wskaźnik „liczba stanowisk pracy, na których przeprowadzono ocenę ryzyka zawodowego”, w przypadku którego częstość wypadków przy pracy jest niższa w przedsiębiorstwach go wykorzystujących, a test nieparametryczny rang U Manna-Whitneya³ wykazał, że różnice te są istotne statystycznie ($U=238$; $p < 0,05$, $M_{rang1}=25,1$; $M_{rang2}=36,7$).

Podsumowanie

Do wskaźników, które są najczęściej wykorzystywane w badanych przedsiębiorstwach do oceny i monitorowania skuteczności zarządzania bhp należą liczba wypadków przy pracy (wskaźnik wynikowy przyjmowany w niemal wszystkich przedsiębiorstwach) oraz liczba osób zatrudnionych w warunkach zagrożenia (wskaźnik wiodący charakteryzujący warunki pracy, przyjmowany przez ponad 70% przedsiębiorstw). Obydwa te wskaźniki są równie często stosowane w przedsiębiorstwach o wysokim i niskim poziomie zarządzania bhp. Konieczność ich wyznaczenia wynika z wymagań prawa, zgodnie z którym obowiązkiem przedsiębiorstwa jest przekazywanie dotyczących ich informacji zarówno do Głównego Urzędu Statystycznego, jak i do Zakładu Ubezpieczeń Społecznych. Ocena skuteczności zarządzania za pomocą tych wskaźników ma również uzasadnienie ekonomiczne, bowiem decydują one o kategorii ryzyka przypisywanej przedsiębiorstwu w celu ustalenia wysokości składki na ubezpieczenie z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych.

Wśród wskaźników wiodących charakteryzujących podejmowane działania najczęściej wymienia się liczbę pracowników uczestniczących w szkoleniach w zakresie bhp. Jest to niewątpliwie związane z realizacją przepisów prawnych, zgodnie z którymi niezbędne jest okresowe szkolenie często przyjmowany jest wskaźnik „liczba stanowisk pracy, na których przeprowadzono ocenę ryzyka zawodowego”. Wartość tego wskaźnika jest jedną z informacji o warunkach pracy, przekazywanych do GUS przez przedsiębiorstwa zobowiązane do sporządzania sprawozdania o warunkach pracy. Wymagania prawa odgrywają więc istotną rolę w ustalaniu podstawowych wskaźników do oceny skuteczności zarządzania bhp we wszystkich przedsiębiorstwach.

Wskaźniki, których stosowanie nie jest bezpośrednio związane ze spełnieniem wymagań prawa, a w szczególności wskaźnik wynikowy

„liczba zdarzeń potencjalnie wypadkowych” oraz wszystkie wskaźniki wiodące charakteryzujące realizowane działania są istotnie częściej przyjmowane w przedsiębiorstwach o wyższym poziomie zarządzania bhp. Oznacza on lepsze dostosowanie do wymagań i wytycznych odnoszących się do systemów zarządzania bhp, zawartych w normach przeznaczonych do dobrowolnego stosowania (np. OHSAS 18000 lub PN-N-18000).

Badania wskazują również, że nawet w przedsiębiorstwach o wysokim poziomie zarządzania bhp stosunkowo rzadko są wykorzystywane wskaźniki wynikowe o charakterze subiektywnym, na przykład te dostarczające informacji o percepcji zagrożeń lub dolegliwościach związanych z pracą wśród pracowników. Jedną z przyczyn tego stanu rzeczy może być brak odpowiednich narzędzi do ich wyznaczania, a także wyższe koszty ich stosowania.

PIŚMIENICTWO

- [1] A Guide to Measuring Health and Safety Performance. Health and Safety Executive 2001. Praca zbiorowa (publikacja dostępna w postaci cyfrowej na stronie: <http://www.hse.gov.uk/opsunit/index.htm>)
- [2] Developing Process safety indicators. A step-by-step guide for chemical and major hazard industries. Health and Safety Executive 2006
- [3] Bottomley B. OHSMS Performance Measures That Add Up. Occupational Health and Safety Management Systems: Proceedings of the First National Conference 2000
- [4] Nelson B. Inspections and Severity: Two Safety Leading Indicators that You Can Use Today. "Occupational Health & Safety" July 2008
- [5] Pawłowska Z. Wskaźniki do oceny skuteczności zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. „Bezpieczeństwo Pracy” 2012,491,8:32-34
- [6] Positive Performance Indicators for OHS: Beyond lost time injuries, Part 1: Issues & Part 2: Practical Approaches. National Occupational Health and Safety Commission, 1994, Praca zbiorowa (publikacja dostępna w postaci cyfrowej na stronach:
Część I:
http://www.safeworkaustralia.gov.au/sites/swa/about/publications/Documents/99/PositivePerformanceIndicators_OHS_BeyondLostTimeInjuriesPart%201-Issues_1994_ArchivePDF.pdf)
Część II:
http://www.safeworkaustralia.gov.au/sites/swa/about/publications/Documents/100/PositivePerformanceIndicators_OHS_BeyondLostTimeInjuries_Part%202-PracticalApproaches_1994_ArchivePDF.pdf)
- [7] Guide to Positive Performance Measures. The Chamber of Minerals & Energy of the Western Australia, 2004. Praca zbiorowa (publikacja dostępna w postaci cyfrowej na stronach:
<http://www.cmewa.com/UserDir/CMEResources/091009-MPR-Guide%20to%20Positive%20Performance%20Measurement-v115.pdf>)
- [8] Guidance on Developing Safety Performance Indicators Related to Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) 2008

Publikacja opracowana na podstawie wyników II etapu programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w latach 2011-2013 w zakresie zadań służb państwowych przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej. Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

¹ $F(2, 53) = 70,12$; $p < 0,001$; skorygowane $R^2 = 0,72$

² Oszacowany model regresji liniowej można zapisać następująco: poziom zarządzania bhp = $29 + 1,97$ liczba rejestrowanych wskaźników wynikowych + $1,9$ liczba rejestrowanych wskaźników wiodących.

³ Zastosowano test nieparametryczny ze względu na niespełnienie założeń testu parametrycznego przez analizowane dane (brak rozkładu normalnego, nierównoliczne grupy, brak jednorodności wariancji).