

Priorytety badawcze w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w Europie na lata 2013–2020

Streszczenie raportu (aktualizacja: styczeń 2014 r.)

Autorzy:

Danych dostarczył: Topic Center – Occupational Safety and Health (TC-OSH)

Kierownictwo projektu: Katalin Sas, Adrian Suarez (EU-OSHA)

**Europe Direct to serwis, który pomoże Państwu znaleźć
odpowiedzi na pytania dotyczące Unii Europejskiej.**

Numer bezpłatnej infolinii (*):

00 800 6 7 8 9 10 11

(*). Niektórzy operatorzy telefonii komórkowej nie udostępniają połączeń z numerami 00 800 lub pobierają za nie opłaty.

Więcej informacji o Unii Europejskiej można znaleźć w Internecie (<http://europa.eu>).

Dane katalogowe znajdują się na końcu niniejszej publikacji.

Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2014

ISBN: 978-92-9240-316-4

doi: 10.2802/92348

© Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy, 2014

Powielanie materiałów dozwolone pod warunkiem podania źródła.

Spis treści

Spis treści	2
Wstęp.....	3
Streszczenie	5
1.1 Kontekst gospodarczy, społeczny i polityczny	5
2 Przegląd priorytetów badawczych	15
2.1 Ekonomiczny wymiar bezpieczeństwa i higieny pracy	15
2.2 Komunikacja w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ryzyka.....	15
2.3 Badania działań interwencyjnych	15
2.4 Zmiany demograficzne – stabilna praca sprzyjająca zdrowszemu i dłuższemu życiu zawodowemu	16
2.5 Globalizacja i zmieniające się środowisko pracy.....	17
2.6 Badania BHP z zakresu nowych, bezpiecznych technologii	19
2.7 Nowe lub narastające narażenie na czynniki chemiczne i biologiczne w pracy.....	21
3 Główne wnioski z seminarium „W kierunku 2020 r.: priorytety badań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) w Europie na lata 2013–2020”	24

Wstęp

W 2012 r. Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (EU-OSHA) opracowała raport, w którym wskazała priorytety badań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na lata 2013–2020. Jego celem było zarówno dostarczenie danych do opracowania ewentualnej strategii Unii Europejskiej w zakresie BHP i na potrzeby ramowego programu badawczego „Horyzont 2020”, jak również wsparcie koordynacji i finansowania badań w UE. Niniejszy raport jest zaktualizowaną wersją opracowania EU-OSHA z 2005 r. pod tytułem „Priorities for occupational safety and health research in the EU-25” (Priorytety badań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w 25 państwach członkowskich UE), która powstała z uwzględnieniem aktualnego stanu wiedzy w przedmiotowej dziedzinie, zmian w środowisku pracy i współczesnych tendencji mających wpływ na BHP.

Celem raportu jest wskazanie priorytetów badań dotyczących BHP w nadchodzących latach zgodnie z wiodącymi priorytetami i celami strategii „Europa 2020” oraz programu „Horyzont 2020”, którymi są „inteligentny i zrównoważony rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu” oraz „doskonała baza naukowa, konkurencyjny przemysł, lepsze społeczeństwo”.

Raport jest podzielony na cztery główne obszary tematyczne:

- zmiany demograficzne – stabilna praca sprzyjająca zdrowszemu i dłuższemu życiu zawodowemu,
- globalizacja i zmieniające się środowisko pracy,
- badania BHP z zakresu nowych bezpiecznych technologii,
- nowe lub narastające zagrożenia w zakresie narażenia na działanie czynników chemicznych i biologicznych w miejscu pracy.

Tematy te odzwierciedlają globalne wyzwania gospodarcze, społeczne i technologiczne, przed którymi stoi UE, a także łączą wskazane w raporcie priorytety badań dotyczących BHP z celami strategii „Europa 2020”.

W dniach 8–9 października 2013 r. w Brukseli odbyło się seminarium pod hasłem „Moving towards 2020: Priorities for OSH research for the years 2013–2020” (W kierunku 2020 r.: priorytety badań BHP na lata 2013–2020) mające na celu potwierdzenie zasadności wniosków z raportu i omówienie priorytetów badań BHP na lata 2013–2020 w świetle szerszych wyzwań stojących przed Europą, a także stworzenie platformy dyskusji nad sposobami wsparcia koordynacji i finansowania badań BHP oraz ich włączenia w główny nurt zagadnień objętych innymi obszarami politycznymi. W seminarium wzięli udział dyrektorzy ds. badań i przedstawiciele organów finansujących (PEROSH, członkowie zakończonego programu NEW OSH ERA), przedstawiciele państw członkowskich, przedstawiciele Komisji Europejskiej (DG ds. Zatrudnienia, DG ds. Zdrowia, DG ds. Badań, DG ds. Przedsiębiorstw) i europejscy partnerzy społeczni.

Obradom w pierwszym dniu, które były przede wszystkim poświęcone omówieniu raportu, przewodniczyła Maria Teresa Moitinho, dyrektor wydziału B3 (Zdrowie, bezpieczeństwo i higiena pracy) w DG ds. Zatrudnienia. Dyrektorzy najważniejszych europejskich instytutów badawczych z dziedziny BHP i organów finansujących przedstawili uwagi na temat czterech obszarów tematycznych raportu, po czym nastąpiła dyskusja. Pierwszego dnia seminarium odbyły się także rozmowy okrągłego stołu z panią Moitinho w roli moderatora.

Obradom drugiego dnia przewodniczyła dr Christa Sedlatschek, dyrektor EU-OSHA. Były one poświęcone omówieniu sposobów wsparcia koordynacji i finansowania badań BHP oraz ich włączenia w główny nurt zagadnień objętych innymi obszarami badawczymi i politycznymi. W programie znalazły się prezentacje przedstawicieli Komisji Europejskiej, DG ds. Badań, DG ds. Zdrowia i DG ds. Przedsiębiorstw. Wystąpienie Jukka Takala, dyrektora Workplace Safety and Health Institute (Instytut Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy) przy Centrum Obsługi Ministerstwa Pracy w Singapurze, pozwoliło na ujęcie omawianej tematyki w perspektywie międzynarodowej. Przedstawiono również przykłady współpracy w zakresie badań dotyczących BHP. Seminarium zamknęło wystąpienie dr Christy Sedlatschek.

Niniejsza publikacja jest streszczeniem raportu EU-OSHA pod tytułem „Priorytety badań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w Europie: 2013–2020”, wskazanej w nim listy priorytetów i głównych wniosków z seminarium „W kierunku 2020 r.: Priorytety badań BHP na lata 2013–2020”, które odbyło się 8–9 października 2013 r. w Brukseli. Streszczenie obrad i prezentacji znajduje się na stronie: <https://osha.europa.eu/en/seminars/moving-towards-2020-priorities-for-occupational-safety-and-health-research-for-the-years-2013-20>

Streszczenie

1.1 Kontekst gospodarczy, społeczny i polityczny

W czerwcu 2010 r. Rada Europejska przyjęła nową 10-letnią strategię Europa 2020 na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu. Strategia ma za zadanie sprzyjać wysokiemu poziomowi zatrudnienia, produktywności i zarazem spójności społecznej (1). Określa ona główne wyzwania, przed którymi stoi Europa. Są to zmiany demograficzne, globalizacja i coraz większa światowa rywalizacja o zasoby naturalne. To wszystko przekłada się zaś na coraz większe obciążenie środowiska naturalnego. W strategii proponuje się pięć wymiernych celów UE na rok 2020 z zakresu zatrudnienia, badań naukowych i innowacji, zmian klimatu i energii, edukacji i walki z ubóstwem. Główne cele określone w strategii znajdują odzwierciedlenie w siedmiu inicjatywach przewodnich, agendzie cyfrowej oraz programie na rzecz nowych umiejętności i zatrudnienia. Realizacja celów strategii wymaga zaangażowania wszystkich polityk, instrumentów i aktów prawnych UE, jak również instrumentów finansowych. W wielu dokumentach strategicznych podkreśla się znaczenie włączenia priorytetów do głównego nurtu innych polityk. Optymalne osiągnięcie celów w niektórych obszarach polityki – w tym działania na rzecz klimatu, ochrony środowiska, polityki ochrony konsumentów, ochrony zdrowia i praw podstawowych – zależy od uwzględniania priorytetów w szerszym zakresie polityk (2). Te cele polityczne mają oczywiste znaczenie dla bezpieczeństwa i higieny pracy oraz badań w tej dziedzinie.

Promocja zdrowia jest integralną częścią celów strategii Europa 2020 na rzecz inteligentnego i sprzyjającemu włączeniu społecznemu. Utrzymanie społeczeństwa w zdrowiu i aktywności przez dłuższy czas ma pozytywny wpływ na wydajność i konkurencyjność (3). BHP i badania w tej dziedzinie mają zatem do odegrania ważną rolę w realizacji postulatu inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu.

Realizacja celów wysokiego szczebla programu „Horyzont 2020” oraz ogólnej polityki UE w najbliższych dziesięcioleciach będzie zależeć od powodzenia nowych technologii, jakie są konieczne do realizacji nowych strategii energetycznych, przystosowania do zmian klimatu i przyszłej produkcji. Jednakże nowe technologie zadziałają tylko wtedy, gdy korzyści będą wyraźnie widoczne, a społeczeństwo uzna potencjalne zagrożenia za możliwe do zaakceptowania. Cel ten wymaga określenia i spełnienia oczekiwań oraz reagowania na obawy interesariuszy i opinii publicznej, aby tworzyć klimat zaufania i pokazać, że nowe technologie są „pod kontrolą” (4). To z kolei stwarza konieczność wskazania i oceny zagrożeń BHP związanych z nowymi technologiami, a także uwzględnienia kwestii BHP w opracowywaniu nowych technologii i procesów, jak również wzmocnienia komunikacji z zakresu ryzyka i BHP.

▪ Ekonomiczny wymiar bezpieczeństwa i higieny pracy

Praca jest działalnością o charakterze ekonomicznym, a zatem wypadki przy pracy i choroby zawodowe mają również wymiar ekonomiczny. Zrozumienie roli czynników ekonomicznych w etiologii złego stanu zdrowia w miejscu pracy i jego konsekwencji dla perspektyw ekonomicznych pracowników, przedsiębiorstw i społeczeństwa ma kluczowe znaczenie dla rozwoju polityki i wspierania procesu decyzyjnego na poziomie przedsiębiorstw i społeczeństwa.

(1) Europa 2020: Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu. Dokument dostępny na stronie:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:PL:PDF>

(2) Budżet z perspektywy „Europy 2020” /* KOM/2011/0500 wersja ostateczna */. Dokument dostępny na stronie:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0500:FIN:PL:HTML>

(3) Budżet z perspektywy „Europy 2020” /* KOM/2011/0500 wersja ostateczna */. Dokument dostępny na stronie:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0500:FIN:PL:HTML>

(4) Inicjatywa europejskiego radaru nowych czynników ryzyka (E2R2): „Matching the technology challenges of 2020” (*Jak sprostać wyzwaniom technologicznym do 2020 r.*). Dokument jest dostępny pod adresem: <http://www.europarl.europa.eu/stoa/cms/cache/offonce/home/events/workshops/integ;jsessionid=4A9AAC6D54988A0292C1192038303A57>

Według Międzynarodowej Organizacji Pracy (MOP) około dwóch milionów osób na całym świecie umiera co roku z powodu wypadków przy pracy i chorób zawodowych. Szacuje się, że 160 milionów osób cierpi z powodu chorób związanych z wykonywaną pracą, a co roku dochodzi do około 270 mln wypadków przy pracy, które kończą się śmiercią lub obrażeniami ciała. Te urazy i zgony powodują powstawanie ogromnych kosztów ekonomicznych na poziomie jednostkowym, korporacyjnym i społecznym (MOP, 2007) ⁽⁵⁾, hamując wzrost gospodarczy i wpływając na konkurencyjność przedsiębiorstw.

Badania dotyczące ekonomicznego wymiaru BHP, w tym oszacowanie kosztów społeczno-ekonomicznych skutków słabego stanu BHP oraz analiza kosztów i korzyści wynikających z profilaktyki BHP, są warunkiem koniecznym wsparcia bazującej na faktach polityki i procesu decyzyjnego na poziomie społeczeństwa i przedsiębiorstw.

▪ **Kwestie przekrojowe**

Wpływ badań BHP na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników będzie zależeć od przełożenia ich wyników na praktyczne i łatwo dostępne rozwiązania w miejscu pracy. Badania muszą przede wszystkim prowadzić do transferu i przełożenia wiedzy naukowej na praktyczne rozwiązania i działania interwencyjne, które można łatwo zastosować w miejscu pracy.

Powszechnie uznaje się, że brakuje dobrej jakości badań dotyczących działań interwencyjnych w zakresie BHP. Istnieje pilna potrzeba przeprowadzenia badań, które oceniałyby wykonalność, skuteczność, koszty i korzyści z interwencji w miejscu pracy, wśród służb BHP i na poziomie politycznym.

Równie ważne znaczenie ma włączenie badań BHP w rozwój nowych technologii i procesów (profilaktyka u źródła – *prevention through design*).

Informowanie o ryzyku i komunikacja BHP są zazwyczaj ściśle związane z przekazywaniem i upowszechnianiem wyników badań. Informowanie o ryzyku jest szczególnie ważne w kontekście nowych technologii, które rodzą wątpliwości dotyczące potencjalnych zagrożeń. Istnieje potrzeba wzmocnienia badań z zakresu komunikowania zagrożeń w celu określenia skutecznych sposobów dostarczania na czas odpowiednich informacji BHP różnym grupom docelowym.

Aby znaleźć trwałe rozwiązania złożonych problemów, konieczne jest budowanie mostów między badaniami w dziedzinie BHP i z zakresu innych dyscyplin. W szczególności należy wziąć pod uwagę związki pomiędzy BHP a kwestiami z zakresu gospodarki, zdrowia ogółem i ochrony środowiska. Ścisłe powiązanie badań BHP z tymi i innymi istotnymi dziedzinami przyczyni się do uczynienia BHP tematyką głównego nurtu, dzięki czemu będzie ona brana pod uwagę przy podejmowaniu ważnych decyzji na poziomie społeczeństwa i przedsiębiorstw.

▪ **Zmiany demograficzne – stabilna praca sprzyjająca zdrowszemu i dłuższemu życiu zawodowemu**

Ludność UE starzeje się: liczba osób w wieku co najmniej 60 lat wzrasta o ponad dwa miliony rocznie. Problem starzenia się dotyczy także populacji zawodowej: odsetek osób starszych wśród pracowników rośnie w porównaniu z udziałem osób młodszych. Przewiduje się, że liczba pracującej ludności w przedziale wiekowym 55–64 lata w 27 państwach członkowskich UE wzrośnie o około 16% w latach 2010–2030. W strategiach politycznych dotyczących starzenia się ludności i siły roboczej kładzie się nacisk na stworzenie starszym pracownikom możliwości, aby dłużej byli aktywni i produktywni.

⁽⁵⁾ MOP (Międzynarodowa Organizacja Pracy), GB.300/LILS/10: Project on economic dynamics of international labour standards, 2007 (*Projekt z zakresu dynamiki ekonomicznej międzynarodowych standardów pracy z 2007 r.*). Dokument jest dostępny pod adresem:

http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed_norm/relconf/documents/meetingdocument/wcms_084831.pdf

Biorąc pod uwagę obecne kierunki polityki, które skupiają się na zapobieganiu przedwczesnemu odchodzeniu na emeryturę i przedłużaniu zatrudnienia, kluczowe znaczenie ma określenie czynników wpływających na decyzje emerytalne. Badania nad możliwościami utrzymania zatrudnienia przez starszych pracowników wskazują, że mały udział osób z tej grupy wiekowej w rynku pracy wynika z kombinacji czynników płacowych, organizacji miejsca pracy, niedostatecznych umiejętności i kompetencji oraz złego stanu zdrowia, nie zaś z chęci przechodzenia na wcześniejszą emeryturę.

Jest rzeczą oczywistą, że przedłużenie kariery zawodowej zależy w dużej mierze od przystosowania stanowiska i organizacji pracy. Udogodnienia w miejscu pracy z dużym prawdopodobieństwem przyniosą korzyści pracownikom w każdym wieku. Liczne analizy potwierdzają potrzebę dalszych badań nad sposobem projektowania i organizowania miejsc pracy, aby wyjść naprzeciw potrzebom starszych pracowników. Konieczne są również dalsze badania nad wpływem poszczególnych czynników ryzyka w miejscu pracy na trajektorię normalnego procesu starzenia się. Działania interwencyjne podejmowane w miejscu pracy z myślą o osobach starszych, w tym poprawa organizacji pracy, szkolenia i udogodnienia w miejscu pracy, zasługują na najwyższą uwagę.

W ciągu ostatnich 10 lat stopy zatrudnienia kobiet wzrosły w całej Europie (UE-27) z 57,9% w 2001 r. do 62,3% w 2011 r. Jako że strategia „Europa 2020” zakłada, że ogólne zatrudnienie w Europie osiągnie poziom 75% do 2020 r., zwiększenie udziału kobiet jest postrzegane jako jeden z najważniejszych czynników realizacji tego celu. Cel większego zatrudnienia wśród kobiet uwypukla potrzebę skuteczniejszego zajęcia się dotyczącymi kobiet problemami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Biorąc pod uwagę różne zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia, na które są narażeni pracownicy płci męskiej i żeńskiej, różne skutki tych zagrożeń dla mężczyzn i kobiet (w zakresie narażenia na działanie substancji niebezpiecznych), ich wpływ na zdrowie reprodukcyjne, fizyczne wymagania związane z ciężką pracą, ergonomiczną konstrukcją miejsc pracy, długość dnia pracy i obowiązki domowe (MOP, 2009)⁽⁶⁾, potrzebne jest takie podejście do badań i profilaktyki, które uwzględniałoby różnice płci. Kwestię płci należy uwzględnić we wszystkich dziedzinach badawczych związanych z pracą.

Bezprecedensowy wzrost migracji z krajów trzecich i w obrębie UE-27, jaki miał miejsce w ostatniej dekadzie, spowodował znaczące zwiększenie odsetka mieszkańców UE-27, którzy nie mieszkają w kraju ojczystym. Jako że większość imigrantów to stosunkowo młodzi ludzie, przyczyniają się oni do zwiększenia siły roboczej UE-27. W przyszłości siła robocza będzie w coraz większym stopniu obejmowała osoby ze środowisk imigranckich. Do 2060 r. blisko jedną trzecią siły roboczej UE-27 będą tworzyły osoby obcego pochodzenia. Te tendencje wskazują na potrzebę podjęcia dodatkowych wysiłków, aby umożliwić imigrantom integrację społeczną w przyjmujących ich krajach i wnoszenie wkładu w rynek pracy poprzez pełne wykorzystanie ich potencjału.

W najbliższych latach rynek pracy będzie cechował się coraz większą różnorodnością. Dywersyfikacja podaży pracy sprawia, że zachodzi w coraz większym stopniu potrzeba angażowania siły roboczej o bardziej zróżnicowanej demograficznie charakterystyce (kobiety, migranci, młodszy i starsi pracownicy, osoby niepełnosprawne). Te grupy demograficzne mają nieproporcjonalnie wysoki udział w zakresie niepewnych form zatrudnienia i nietypowych godzin pracy. Brak jest informacji i badań na temat tych grup pracowników i wykonywanej przez nich pracy. Z uwagi na ich rosnący udział w sile roboczej zachodzi pilna potrzeba śledzenia i badania zmieniającej się skali i charakteru zagrożeń, na jakie są narażeni.

Liczne dowody wskazują, że stan zdrowia zdecydowanie wpływa na udział w rynku pracy ogółem, a w szczególności na zatrudnienie starszych pracowników. Starzenie się prowadzi do wzrostu ryzyka zaburzeń i chorób, a kwestie zdrowotne są najczęstszą przyczyną odchodzenia z pracy przed osiągnięciem ustawowego wieku emerytalnego. Zaburzenia układu mięśniowo-szkieletowego (MSD) i rosnąca zachorowalność na zaburzenia psychiczne to główne przyczyny diagnostyczne odchodzenia na emeryturę ze względu na niepełnosprawność. Dlatego tak ważne jest organizowanie i projektowanie

⁽⁶⁾ MOP (Międzynarodowa Organizacja pracy), „Providing safe and healthy workplaces for both women and men”, 2009 (*Zapewnienie bezpiecznych i zdrowych miejsc pracy dla kobiet i mężczyzn*). Dokument dostępny na stronie: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@gender/documents/publication/wcms_105060.pdf

miejsc pracy w taki sposób, aby można było zapobiegać występowaniu (a przynajmniej zaostrzaniu się) takich chorób i aby więcej pracowników mogło pracować do czasu osiągnięcia wieku emerytalnego.

Pomimo coraz liczniejszych dowodów na to, że poza obciążeniem fizycznym ważną rolę w rozwoju zaburzeń mięśniowo-szkieletowych odgrywają czynniki psychospołeczne, potrzebne są dalsze badania wyjaśniające ten wpływ w kontekście wieloprzyczynowości. Konieczne są dalsze wysokiej jakości badania umożliwiające ocenę skuteczności działań interwencyjnych opartych na podejściu uwzględniającym wielorakie zagrożenia w celu propagowania wspartych dowodami praktyk z zakresu profilaktyki zaburzeń mięśniowo-szkieletowych.

Choć istnieją dowody wskazujące, że częstość występowania typowych problemów zdrowotnych zwiększa się wraz z wiekiem w toku normalnego i nieuniknionego procesu starzenia się, to fakt ten nie musi wpływać negatywnie na wydajność pracy i nie może być argumentem za wykluczeniem osoby z grona pracowników. Potrzebne są dodatkowe badania w celu ustalenia, w jaki sposób należy projektować i organizować miejsca pracy, aby odpowiadały potrzebom osób z przewlekłymi chorobami. Ponadto należy określić modyfikowalne czynniki i ewentualne działania interwencyjne, aby zapobiegać niezdolności do pracy i niepotrzebnej utracie pracy.

Zbyt wielu pracowników na zawsze opuszcza rynek pracy w wyniku problemów zdrowotnych lub niepełnosprawności oraz zbyt wielu osobom o ograniczonej zdolności do pracy nie udaje się utrzymać zatrudnienia. Środki finansowe przeznaczane na świadczenia rentowe stały się znaczącym obciążeniem dla finansów publicznych i utrudniają wzrost gospodarczy poprzez zmniejszenie efektywnej podaży pracy. Chociaż główne czynniki prognozujące niepełnosprawność są w dużym stopniu znane, dysponujemy jedynie rozproszonymi informacjami pochodzącymi z badań interwencyjnych prowadzonych w miejscu pracy w celu zapobiegania niepełnosprawności w dłuższej perspektywie czasowej. Niezależnie od kwestii związanych z diagnozą potrzebne są dalsze badania na temat czynników wpływających na powrót do pracy. Badania te muszą w większym stopniu uwzględniać złożoność procesów związanych z rozwojem długoterminowej absencji chorobowej i niepełnosprawności, a także udany proces ponownej integracji po chorobie.

▪ Globalizacja i zmieniające się środowisko pracy

Dawniej globalizacja była często uznawana, w mniejszym lub większym stopniu, za proces gospodarczy. Obecnie coraz częściej traktuje się ją jako bardziej kompleksowe zjawisko, kształtowane przez wiele różnych czynników i zdarzeń, które wywołują szybkie zmiany w naszym społeczeństwie. Globalizacja stworzyła więcej możliwości rozwoju gospodarczego, ale zarazem nasiliła konkurencję i zwiększyła presję gospodarczą, co zmusiło przedsiębiorstwa do restrukturyzacji, redukcji zatrudnienia i korzystania z usług firm zewnętrznych. Wśród skutków tego stanu rzeczy dla pracowników należy wymienić niepewność zatrudnienia i intensyfikację pracy.

Restrukturyzacja – w postaci reorganizacji, zamknięcia, fuzji czy przejęcia, redukcji zatrudnienia, outsourcingu, zmiany miejsca siedziby itd. – jest warunkiem koniecznym utrzymania konkurencyjności przedsiębiorstw. Restrukturyzacja ma obecnie charakter stałego zjawiska i z reguły występuje we wszystkich państwach członkowskich. Działające od 2002 r. Europejskie Obserwatorium Restrukturyzacji (ERM) zarejestrowało ponad 14 000 przypadków restrukturyzacji przedsiębiorstw na dużą skalę od 2002 r. do połowy 2012 r. (Eurofound, 2012)⁽⁷⁾.

Restrukturyzacja stała się stałym elementem konstrukcyjnym gospodarki jeszcze przed nadejściem światowego kryzysu gospodarczego. W trudnych warunkach kryzysu gospodarczego coraz większym wyzwaniem staje się przewidywanie, zarządzanie, ograniczanie i amortyzowanie skutków likwidacji miejsc pracy bez względu na powód (od masowych zwolnień w wyniku zamknięcia dużych firm po sporadyczne zwolnienia w małych i średnich przedsiębiorstwach oraz rozwiązywanie umów

⁽⁷⁾ Eurofound (2012), ERM report 2012 – After restructuring: Labour markets, working conditions and life satisfaction (*Raport ERM za rok 2012 – po restrukturyzacji: rynki pracy, warunki pracy i zadowolenie z życia*), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg. Dokument dostępny na stronie: <http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2012/61/en/1/EF1261EN.pdf>

tymczasowych). Kwestia restrukturyzacji znajduje się na szczycie agendy politycznej rządów i partnerów społecznych w UE od chwili nadejścia kryzysu gospodarczego.

Brakuje danych na temat stanu zdrowia pracowników i restrukturyzacji przedsiębiorstw na poziomie krajowym i europejskim lub mają one charakter fragmentaryczny. Gromadzenie i analiza tych danych, w tym dotyczących małych i średnich przedsiębiorstw, ma istotne znaczenie dla oceny realnej sytuacji i planowania przyszłych działań w tym obszarze.

Istnieją empiryczne dowody na negatywny wpływ restrukturyzacji na zdrowie zarówno osób bezpośrednio dotkniętych jej skutkami, czyli tych, które utraciły pracę, jak i tych, które restrukturyzację „przeżyły”. Biorąc pod uwagę dowody wskazujące na potencjalnie negatywne skutki zdrowotne restrukturyzacji, służby BHP powinny propagować profilaktykę i działania interwencyjne w zakresie zdrowia w miejscu pracy zarówno przed przeprowadzeniem restrukturyzacji, jak i w jej trakcie i po zakończeniu.

Zwiększona konkurencja, presja ekonomiczna i restrukturyzacja wynikająca z globalizacji, szybkie rozprzestrzenianie się technologii informacyjnych i komunikacyjnych, obecność internetu i przejście od produkcji do usług są czynnikami, które wywarły wpływ na środowisko pracy. Znaczącej zmianie uległy schematy zatrudnienia i pracy, skutkując większym narażeniem pracowników na zagrożenia psychospołeczne. W kontekście zmian organizacyjnych, w szczególności restrukturyzacji, głównymi czynnikami ryzyka BHP wydają się być niepewność zatrudnienia i intensyfikacja pracy.

Globalizacja i rosnąca konkurencja wywarły duży wpływ na metody produkcji i organizację pracy, co zaowocowało stopniowym przechodzeniem od względnie unormowanej organizacji pracy i schematów czasu pracy do bardziej złożonych i zróżnicowanych systemów. Od początku XXI wieku liczba pracowników zatrudnionych na podstawie umów nietypowych (umowy na czas określony, samozatrudnienie, pracownicy tymczasowi) znacząco wzrosła, a jednocześnie nastąpiło złagodzenie przepisów regulujących zwolnienia w różnych krajach. W wyniku badań nad wpływem niepewnego zatrudnienia na BHP ustalono istnienie negatywnej relacji z BHP, a także stwierdzono, że większa niestabilność pracy przekłada się na większą zachorowalność lub śmiertelność.

Globalizacja ściśle wiąże się z rozwojem nowych technologii, w szczególności technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT). Szybki rozwój technologii ICT i internetu zmienia sposób, w jaki firmy organizują produkcję, a także wpływa na warunki i organizację pracy. Technologie ICT przyczyniły się do rozwoju gospodarki „całodobowej”, która wymaga elastycznej organizacji pracy, wężej elastyczności godzin pracy i praktycznie stałej dyspozycyjności. Rosnące wykorzystanie komputerów i systemów zautomatyzowanych spowodowało również wzrost liczby przypadków pracy w wymuszonej pozycji ciała i brak aktywności fizycznej w miejscu pracy. To zaś stanowi zwiększone zagrożenie dla zdrowia, jako że powoduje choroby niedokrwienne serca, niektóre rodzaje nowotworów i zaburzenia psychiczne, np. depresję i stany lękowe.

Strukturalne, organizacyjne i technologiczne zmiany w środowisku pracy zwiększają wpływ na równowagę między pracą a życiem. Wynika on z takich czynników, jak: postęp w dziedzinie ICT, obciążenie informacjami, potrzeba szybkiego reagowania, znaczenie przywiązywane do jakości obsługi klienta i związany z tym wymóg stałej dyspozycyjności, a także tempo zmian. Potrzebne są badania na temat wpływu nowych modeli pracy, różnych rodzajów elastyczności i wdrażania nowych technologii (np. mobilna praca wspierana przez technologie ICT) na równowagę między życiem zawodowym a prywatnym oraz na zdrowie i dobre samopoczucie w pracy.

Dokonujący się zwrot w kierunku gospodarki opartej na usługach i wiedzy uwypukla znaczenie sektora usług. Sektor ten jest źródłem rosnącej liczby miejsc pracy zarówno wymagających wysokich kwalifikacji (na przykład w dziedzinie ICT i marketingu), jak i niskokwalifikowanych i niskopłatnych, często cechujących się niestandardowymi warunkami pracy i nietypowymi godzinami pracy. Zwłaszcza w sektorach edukacji, zdrowia i socjalnym pracownicy doświadczają trudnych warunków pracy i dużego obciążenia emocjonalnego, a także mogą być narażeni na przemoc i molestowanie. Potencjalne zagrożenia dla zdrowia w sektorze usług dotyczą coraz większej psychospołecznej presji na wzrost dyspozycyjności oraz częste kontakty z ludźmi, także nieznanymi. Zjawisko to będzie prawdopodobnie zyskiwało na znaczeniu w miarę rozwoju sektora usług.

Osoby doświadczające przemocy i molestowania w miejscu pracy zgłaszają zazwyczaj większe problemy zdrowotne na tle zawodowym. Ofiary przemocy i molestowania doświadczają między innymi depresji, stanów lękowych, nerwowości, zaburzeń snu i problemów z koncentracją. Absencja, wypadki i spadek wydajności to z kolei skutki odczuwane przez organizacje. Potrzebne są powszechnie przyjęte definicje i klasyfikacje, jak również systematyczne strategie działań, aby lepiej ocenić występowanie na poziomie europejskim zjawiska przemocy związanej z pracą. Brakuje badań oceniających działania interwencyjne w odniesieniu do molestowania i przemocy w miejscu pracy, dlatego też niewiele wiadomo o najbardziej skutecznych sposobach zapobiegania molestowaniu i przemocy.

Psychospołeczne i organizacyjne czynniki ryzyka, takie jak wysokie obciążenie pracą, krótkie terminy, długie lub nietypowe godziny pracy (praca zmianowa, praca w nocy), niestabilne formy zatrudnienia lub praca w odosobnieniu, bez względu na to, czy występują osobno, czy łącznie, mogą przyczyniać się do rozwoju określonych zaburzeń i chorób przewlekłych. Wciąż niezbadany pozostaje charakter wielu złożonych interakcji między psychospołecznymi czynnikami ryzyka związanymi z pracą, ryzykownymi zachowaniami i chorobami przewlekłymi, w tym chorobami i zaburzeniami zawodowymi. Lepsze zrozumienie powiązań między psychospołecznymi czynnikami ryzyka a zachorowalnością i śmiertelnością jest warunkiem koniecznym opracowania polityki opartej na faktach i skutecznych strategiach prewencyjnych.

Psychologia medycyny pracy tradycyjnie skupia się na czynnikach ryzyka w miejscu pracy i ich negatywnych skutkach dla zdrowia. Zdecydowana większość badań interwencyjnych dotyczy wykrywania i eliminowania problemów z zakresu zdrowia zawodowego, a nie wzmacniania pozytywnych aspektów pracy. Mechanizmy leżące u podstaw złego stanu zdrowia i zaburzeń funkcjonowania różnią się jednak od tych, które stanowią o dobrym zdrowiu i optymalnym funkcjonowaniu pracownika. Pozytywna psychologia medycyny pracy opowiada się za zintegrowanym podejściem, które łączy pozytywne i negatywne aspekty pracy i dobrego samopoczucia. Podejście to należy preferować w badaniach z zakresu psychologii medycyny pracy.

W miarę jak nowe technologie i globalizacja zmniejszają znaczenie skali korzyści w wielu rodzajach działalności, a większe firmy redukują zatrudnienie i zlecają więcej zadań wykonawcom zewnętrznym, wzrasta znaczenie małych i średnich przedsiębiorstw w gospodarce. W 2008 r. małe i średnie przedsiębiorstwa zatrudniały dwie trzecie siły roboczej gospodarki niefinansowej w UE-27.

Dostrzeżono potencjał małych przedsiębiorstw i docenia się fakt, że są one w dużym stopniu motorem zatrudnienia i wzrostu gospodarczego. W ciągu ostatniej dekady znacząco wzrosło zatem zainteresowanie tematyką BHP w małych przedsiębiorstwach zarówno z politycznego, jak i z naukowego punktu widzenia.

Małe firmy stanowią wyzwanie, jeśli chodzi o BHP: regulacja jest w ich przypadku utrudniona, ponieważ są one zazwyczaj niejednorodne, geograficznie rozproszone, nie mają spójnej reprezentacji i cechują się krótkim cyklem funkcjonowania. Choć dostrzeżono potrzebę skupienia badań BHP na małych przedsiębiorstwach, problemem pozostają skuteczne mechanizmy dotarcia do tych firm, ich wsparcia i wpływania na nie. Do tej pory większość badań i interwencji BHP koncentrowało się przede wszystkim na dużych firmach.

Aby móc opracować skuteczną politykę i strategię BHP ukierunkowaną na małe firmy, należy zrozumieć ich specyfikę organizacyjną i kulturową oraz poznać ich konkretne potrzeby i motywacje. Potrzebna jest też wiedza na temat konkretnych czynników sukcesu i przeszkód zarówno na poszczególnych etapach cyklu funkcjonowania przedsiębiorstwa, jak i podczas różnych faz cyklu koniunkturalnego (wzrost, recesja).

Należy udoskonalić jakość badań dotyczących małych i mikroprzedsiębiorstw. Należy opracować, wdrożyć i ocenić innowacyjne systemy wsparcia, które byłyby dostosowane do realiów i potrzeb tego rodzaju firm.

▪ **Bezpieczeństwo i higiena pracy a nowe technologie**

Badania BHP mają do odegrania kluczową rolę w przyczynianiu się do rozwoju nowych, bezpiecznych technologii. Globalna zmiana w kierunku bardziej ekologicznej i zrównoważonej gospodarki skutkuje

rozwojem nowych technologii i procesów. Podobnie jak w przypadku każdej nowej i rozwijającej się technologii, osoby zajmujące „zielone miejsca pracy” będą również narażone na nowe zagrożenia, które nie zostały dotychczas określone. Tym „zielonym” wyzwaniom można stawić czoła jedynie poprzez rozwijanie wspólnie z zakładami pracy bezpiecznych procesów pracy, które w pełni wykorzystują nowe procesy i technologie. Pracownicy zatrudnieni na zielonych miejscach pracy są również narażeni na tradycyjne zagrożenia BHP, ale występujące w nowym otoczeniu i w nowych warunkach; przeciwdziałanie im to kolejne wyzwanie. Należy określić sposoby transferu istniejącej wiedzy do nowych zastosowań, w tym kształtujących warunki pracy. Ponadto obecne szybkie tempo rozwoju zielonych miejsc pracy będzie prowadzić do niedoboru umiejętności i wielu niedoświadczonych lub niedostatecznie wykwalifikowanych pracowników, którzy będą posługiwali się nowymi lub nieznanymi technologiami.

Konieczność zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych do 2020 r. przyczyniła się do rozwoju technologii odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatrowa, panele słoneczne i energia z odpadów. Te nowe technologie są potrzebne, abyśmy mogli przejść w kierunku bardziej ekologicznej gospodarki, ale ich pojawienie się powoduje narażenie na działanie czynników biologicznych, chemicznych i nowych materiałów, generując potencjalne zagrożenia dla zdrowia, które należy ocenić i kontrolować.

Konieczność rozwiązania problemów ochrony środowiska doprowadziła do industrializacji przetwarzania odpadów i wielkoskalowych systemów utylizacji, takich jak spalanie odpadów i recykling. Jako że takie surowce, jak np. rzadkie pierwiastki stają się coraz cenniejsze ze względu na ograniczoną podaż, ich odzysk i recykling może stać się ekonomicznie opłacalny. Gospodarka odpadami i recykling są jednymi z najszybciej rozwijających się sektorów zielonej gospodarki pod względem zatrudnienia. Związane z nimi kwestie BHP nie zostały jednak jeszcze odpowiednio zbadane. Pracownicy są narażeni na urazy, czynniki biologiczne mogące wywoływać infekcje, alergię lub toksyczne i niebezpieczne substancje chemiczne (np. metale ciężkie, środki zmniejszające palność, pierwiastki ziem rzadkich lub nanomateriały), które są obecne zwłaszcza w zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym lub występują przy jego utylizacji. Należy określić, ocenić i opanować ryzyko zdrowotne związane z przetwarzaniem odpadów i ich utylizacją.

Wdrożenie technologii ICT może zmienić charakter wykonywania pracy i wywrzeć wpływ na środowisko pracy. Jednakże zmiany w zakresie pracy związane z ICT, nie zaś sama technologia, mogą zapewnić nie tylko wielkie możliwości, ale i stworzyć zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia.

Inteligencja otoczenia (*ambient intelligence*, AMI) odnosi się do rozszerzenia środowiska pracy lub codziennego życia o inteligentne funkcje, które dostosowują się do potrzeb i czynności użytkownika. Systemy wsparcia pracy AMI obejmują montowane na głowie urządzenia z wyświetlaczami informacyjnymi oraz inne systemy wizyjne i dotykowe. Należy zbadać możliwości korzystania z rozwiązań AMI do tworzenia zindywidualizowanych systemów wsparcia, które pozwoliłyby dostosować miejsce pracy do zmieniających się możliwości osób starszych lub potrzeb osób niepełnosprawnych.

Szybki rozwój technologii ICT przełożył się na powstawanie elastycznych form zatrudnienia i wirtualizacji środowiska pracy (wirtualne biura, telepraca), które mogą przyczynić się do dobrego samopoczucia w pracy. Jednocześnie wzrosły niektóre zagrożenia BHP związane z pracą wspieraną przez technologie ICT, w tym obciążenie psychiczne, stała dyspozycyjność i interakcje człowiek-komputer. Niezbędne są badania nad rozwiązaniem tych kwestii. Ponadto należy zbadać zastosowanie i przydatność technologii ICT pod kątem konkretnych potrzeb pracowników, na przykład migrujących, starszych i niepełnosprawnych. Konieczne są badania z zakresu ergonomii poznawczej dotyczące procesów psychicznych, aby zapewnić skuteczne uwzględnianie kwestii BHP w procesie rozwijania nowych zastosowań technologicznych.

Inteligentne, ale skomplikowane nowe aplikacje technologiczne są coraz częściej wykorzystywane w miejscu pracy. Aspekty bezpieczeństwa i zdrowia powinny być uwzględniane na jak najwcześniejszym etapie ich opracowywania. Ponadto należy zauważyć, że ryzyko może pojawić się nie tylko w trakcie użytkowania tych urządzeń, ale i na przestrzeni całego cyklu ich życia. Dlatego ważne jest, aby zawczasu wziąć pod uwagę nie tylko tworzone przez nie zagrożenia środowiskowe, ale także potencjalne zagrożenia zdrowotne dla pracowników, poczynając od fazy badań i rozwoju, a na utylizacji i recyklingu kończąc (profilaktyka u źródła – *prevention through design*). Nowe metody modelowania i symulacji można z powodzeniem zastosować do tych celów. Aplikacje w zakresie rzeczywistości

wirtualnej lub rozszerzonej są szczególnie przydatne przy projektowaniu bezpiecznych miejsc pracy i należy je nadal rozwijać.

Materiały inteligentne i interaktywne mogą przyczyniać się do poprawy stanu BHP. Nowe materiały wysokiej jakości, oparte na przykład na nanotechnologii, mogą być stosowane w celu poprawy bezpieczeństwa i funkcjonalności ubrań roboczych, środków ochrony indywidualnej itd. Ponadto nowe czujniki adaptacyjne/zintegrowane z ubraniem, służące do monitorowania parametrów fizjologicznych pracowników i warunków otoczenia, mogą być wykorzystywane do dostarczania informacji online, aby wesprzeć proces podejmowania decyzji w trudnych warunkach pracy. Należy ocenić skuteczność i funkcjonalność tych rozwiązań w zastosowaniach profilaktycznych, zwłaszcza w odniesieniu do nowych zagrożeń i zmian w środowisku pracy.

Wykorzystanie nowych technologii powoduje powstanie zróżnicowanego i potencjalnie coraz większego ryzyka ekspozycji na pola elektromagnetyczne (EMF). Chociaż większość źródeł emitujących pole elektromagnetyczne można uznać za nieszkodliwe, niektóre typy urządzeń, takie jak skanery rezonansu magnetycznego i anteny nadawcze, mogą narażać pracowników na poważne zagrożenia, np. prądy indukowane czy podwyższoną temperaturę. Ze względu na szerokie zastosowanie urządzeń komunikacji bezprzewodowej rosną obawy, że ekspozycja na pola elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej może negatywnie wpływać na zdrowie, w tym mieć działanie rakotwórcze. Dotychczas nie ustalono potencjalne negatywnych skutków zdrowotnych długotrwałego narażenia na działanie pola elektromagnetycznego, ponieważ wyniki badań są sprzeczne i wymagają dalszych analiz. Aby ocenić długoterminowe skutki ekspozycji EMF, zachodzi potrzeba przeprowadzania systematycznej oceny liczby pracowników narażonych na działanie pól elektromagnetycznych i scharakteryzowania źródeł je emitujących. Ponadto potrzebne są narzędzia umożliwiające zakładom pracy ocenę zagrożenia poszczególnych grup pracowników, np. osób z implantami medycznymi i kobiet w ciąży, zgodnie z wymaganiami dyrektywy EMF.

Wzrasta liczba aplikacji generujących pole o średniej częstotliwości na skutek coraz szerszego zastosowania urządzeń emitujących pole w zakresie od 300 Hz do 100 kHz, np. urządzeń identyfikujących o częstotliwości radiowej i zabezpieczeń przed kradzieżą w sklepach. Nasza wiedza na temat ich ewentualnych skutków dla zdrowia jest ograniczona i potrzebne są dalsze badania w tym zakresie. Istnieje również potrzeba przeprowadzenia badań w celu oceny ewentualnych skutków zdrowotnych nowych częstotliwości, na przykład terahercowych, które są obecnie opracowywane z myślą o nowych zastosowaniach.

Biotechnologia przemysłowa umożliwi rozwój obiecujących energooszczędnych i zrównoważonych procesów wytwarzania żywności, środków chemicznych i farmaceutycznych. Procesy te mają tę zaletę, że wykorzystują głównie niskoenergetyczne systemy ciśnienia atmosferycznego i potrzebują znacznie mniej surowców w postaci syntetycznych środków chemicznych niż równoważne procesy chemiczne. Można zatem zmniejszyć zagrożenia z nimi związane. Nierozpoznane problemy BHP z zakresu biotechnologii przemysłowej są przede wszystkim związane z narażeniem na działanie czynników biologicznych (mikroorganizmów i ich komponentów), które mogą być szkodliwe dla zdrowia pracowników, wywołując na przykład infekcje lub alergię.

▪ **Wzrost narażenia na czynniki chemiczne i biologiczne w pracy**

Innowacje niezbędne do poprawy wydajności i odzyskania konkurencyjności zgodnie ze strategią „Europa 2020” z dużym prawdopodobieństwem doprowadzą do powstania nowych wyzwań w zakresie BHP w postaci nowych lub zwiększonych ekspozycji na działanie czynników biologicznych i chemicznych, a także ekspozycji mieszanych. Już teraz złe warunki zdrowotne w pracy mają poważne konsekwencje: 23 miliony ludzi w UE zgłosiło w 2007 r. problemy zdrowotne związane z pracą. Większość zgonów związanych z pracą przypisuje się chorobom zawodowym, z których prawie połowa wynika z narażenia na działanie substancji niebezpiecznych w miejscu pracy. Statystyki europejskie pokazują, że liczba śmiertelnych wypadków przy pracy zmniejsza się, natomiast rośnie liczba zgonów w wyniku chorób zawodowych. Ponadto w zakładach pracy obserwuje się wzrost liczby przypadków alergii, astmy i chorób na tle uczuleniowym. Pojawienie się tych chorób jest związane z narażeniem na działanie substancji chemicznych i biologicznych występujących w środowisku pracy.

W związku z tą tendencją używanie i bezpieczeństwo substancji chemicznych staje się coraz większym wyzwaniem. Rozporządzenie UE REACH (WE 109/2006) jest próbą rozwiązania tego problemu: przewidziany w nim proces rejestracji wymaga udowodnienia bezpiecznego stosowania chemikaliów w przemyśle. Opracowywane obecnie zmiany rozporządzenia mają na celu rozszerzenie zakresu przepisów REACH o ryzyko narażenia na działanie substancji rakotwórczych, mutagennych, działających szkodliwie na rozrodczość (CMR) i uczulających. Ekspozycja na te substancje występuje nie tylko w przemyśle chemicznym, lecz dotyczy także gospodarki odpadami i recyklingu, jak również rozwoju bardziej ekologicznych produktów i procesów przemysłowych.

Nowotwory zawodowe są jedną z głównych przyczyn zgonów związanych z pracą. Uważa się jednak, że wielu z nich można uniknąć. Brakuje danych na temat ekspozycji w odniesieniu nie tylko do czynników rakotwórczych, ale i substancji mających działanie mutagenne oraz działających szkodliwie na rozrodczość, takich jak substancje powodujące zaburzenia endokrynologiczne (EDC). Według ostatnich badań przeprowadzonych na zlecenie Komisji Zatrudnienia i Spraw Socjalnych Parlamentu Europejskiego „brak odpowiednich danych na temat ekspozycji jest najślabszym ogniwem” w odniesieniu do substancji EDC. W raporcie podkreśla się, że „profilaktyka jest w dużym stopniu determinowana brakiem pewności co do skutków substancji EDC” i że brakuje danych na temat ekspozycji, które pozwoliłyby ustalić, „czy zaobserwowane skutki zdrowotne u ludzi są związane z EDC”. Należy ustalić zakres narażenia na substancje CMR, aby uzyskać lepszą wiedzę na temat czynników wywołujących nowotwory zawodowe; istnieje w tym względzie potrzeba zgromadzenia wszechstronnych danych międzynarodowych. Równolegle należy rozwijać monitorowanie biologiczne pracowników, aby uzyskać informacje na temat dawki wewnętrznej, a także skutków toksycznych i indywidualnej podatności. Dalszy rozwój monitoringu biologicznego będzie wymagał opracowania odpowiednich biomarkerów.

Zastąpienie niebezpiecznych substancji bezpiecznymi jest preferowanym sposobem minimalizacji ekspozycji. Nie jest to jednak zawsze możliwe, dlatego potrzebne są ilościowe dane na temat siły działania CMR i substancji uczulających, jak również lepsze i ujednolicone metody kwantyfikacji ryzyka.

Stale wzrasta liczba substancji (np. żywic epoksydowych lub izocyjanianów), co do których przypuszcza się, że mają działanie uczulające lub powodują alergię. Obecnie 20% populacji jest uczulona na jedną lub więcej substancji. Choroby alergiczne mogą przybrać przewlekły charakter, zmniejszając zdolność osób nich dotkniętych do pracy. W celu zminimalizowania ryzyka związanego z substancjami uczulającymi i przyjęcia bezpiecznych procedur pracy należy opracować bardziej szczegółowy ranking potencjału uczulającego tych substancji. W przypadku niemożliwych do zastąpienia substancji uczulających należy wyznaczyć wiarygodne progi toksykologiczne, po osiągnięciu których powstaje efekt uczulający. To pomogłoby opracować bardziej skuteczne środki zapobiegawcze. Kolejnym aktualnym zagadnieniem jest ocena zwiększenia wrażliwości organizmu ludzkiego; należy określić czynniki prowadzące do takiego stanu rzeczy.

Opracowanie wiarygodnych metod pomiarowych jest pierwszym krokiem w kierunku zmniejszenia narażenia na CMR i substancje uczulające w miejscu pracy. Ponieważ substancje te mogą być szkodliwe nawet w bardzo małych stężeniach, należy udoskonalić metody analityczne, aby móc niezawodnie wykrywać i określać ilości śladowe.

Nanomateriały mają unikalne właściwości chemiczne, fizyczne i mechaniczne, przez co są wykorzystywane do wielu różnych zastosowań w różnych sektorach przemysłowych, poczynając od żywnościowego, a na transportowym kończąc. W szybkim tempie powstają nowe wyrafinowane materiały wieloskładnikowe lub hybrydowe. Rozwój tych innowacyjnych materiałów jest ważnym czynnikiem konkurencyjności europejskiej, ale zwiększenie wykorzystania nanomateriałów oznacza również wzrost potencjalnej ekspozycji pracowników na każdym etapie cyklu życia materiałów, poczynając od badań i rozwoju poprzez produkcję, a na utylizacji odpadów kończąc. Szacuje się, że luka w wiedzy pomiędzy postępowaniem technologicznym a badaniami nad nanobezpieczeństwem wynosi 20 lat i będzie się poszerzać. Oznacza to konieczność szybkiego postępu stanu wiedzy na temat nanomateriałów nowej generacji w środowisku pracy. Należy opracować nowe metody badania toksyczności i narzędzia prognozowania ryzyka, aby móc uwzględnić aspekty bezpieczeństwa w procesie tworzenia produktów, poczynając od fazy rozwoju (bezpieczeństwo na etapie koncepcji – *safety by design*).

Zarządzanie ryzykiem w przypadku nanomateriałów wymaga danych z oceny ekspozycji, co z kolei stwarza konieczność posiadania ujednoczonych metod pomiarowych umożliwiających jakościową i ilościową analizę (tj. charakterystykę pod względem chemicznym i fizycznym) nanocząstek występujących w środowisku pracy. Opracowanie takich metod ma zasadnicze znaczenie dla rozwoju narzędzi zarządzania ryzykiem. Aby móc porównywać dane z pomiarów na całym świecie, należy także ustanowić zharmonizowane procedury pomiarowe na szczeblu międzynarodowym.

Istnieją dowody na to, że niektóre nanocząstki są toksyczne, a ich toksyczność jest odwrotnie proporcjonalna do ich średnicy. Brakuje jednak nadal przekonującej wiedzy naukowej. W tej sytuacji należy zastosować ostrożne podejście oraz opracować pragmatyczne i łatwe w stosowaniu metody oceny ekspozycji, aby ocenić związane z nią zagrożenia. Następnie można by opracować odpowiednie podejście do zarządzania ryzykiem, aby miejsca pracy mogły być projektowane w możliwie najbezpieczniejszy sposób. Ostatecznym celem byłoby zatwierdzenie i wdrożenie zharmonizowanej oceny i zarządzania ryzykiem na poziomie międzynarodowym.

Do opracowania scenariuszy i modeli ekspozycji potrzebne są dane dotyczące narażenia na oddziaływanie nanomateriałów w miejscu pracy. Jako że pomiar nanocząsteczek jest trudny i kosztowny, należy dalej rozwijać bazy danych, które mogą dawać realistyczny obraz występowania nanomateriałów w miejscu pracy i liczby pracowników narażonych na kontakt z nimi.

Na zasadzie uzupełnienia można równolegle rozwijać i propagować „odpowiedzialną” nanotechnologię, która uwzględniałaby aspekty bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Rozwój technologii bardziej ekologicznej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki może spowodować wzrost narażenia na czynniki biologiczne (mikroorganizmy, które mogą być przyczyną zakażenia, alergii lub zatrucia). Jednocześnie globalizacja, czyli międzynarodowy ruch i handel, sprzyja rozprzestrzenianiu się na całym świecie starych i nowych patogenów. Przypisywane czynnikom biologicznym skutki dla zdrowia pracowników obejmują zarówno reakcje uczulające i alergiczne, jak i ostre i przewlekłe choroby. Nasza wiedza w tym zakresie jest wciąż dalece niedostateczna.

Narażenie na działanie czynników biologicznych w miejscu pracy może mieć charakter bezpośredni lub pośredni jako niezamierzony skutek procesów pracy. Ekspozycja bezpośrednia może wystąpić w trakcie obróbki mikroorganizmów, na przykład w przemyśle spożywczym lub w laboratoriach badawczych, natomiast pośrednie narażenie ma miejsce w trakcie wykonywania czynności, jak: utylizacja odpadów, modernizacja i działalność rolnicza, a także w sektorze opieki zdrowotnej, gdzie mikroorganizmy odporne na środki przeciwdrobnoustrojowe mogą stanowić poważne zagrożenie. Pracownicy z szybko rozwijającej się branży gospodarki odpadami i recyklingu stoją w obliczu różnych problemów zdrowotnych, w tym chorób płuc, skórnych i żołądkowo-jelitowych, z powodu narażenia na aerozole biologiczne, które mogą zawierać nie tylko mikroorganizmy, ale także endotoksyny, substancje uczulające i lotne związki organiczne. Mogą one również występować w instalacjach biotechnologicznych.

Aby móc opracować odpowiednie strategie zarządzania ryzykiem, konieczny jest dalszy rozwój metod wykrywania i identyfikacji czynników biologicznych, które obejmą pełne spektrum mikroorganizmów. Dotyczy to w szczególności wirusów przenoszonych drogą powietrzną, które mogą być zagrożeniem dla zdrowia pracowników transportu, usług publicznych i opieki zdrowotnej (przykładami z niedawnej przeszłości mogą być: zespół ostrej ciężkiej niewydolności oddechowej – SARS – i ptasia grypa) i które mogą szybko rozprzestrzeniać się w zglobalizowanym świecie. Potrzebne są bezpośrednie techniki pomiarowe umożliwiające podejmowanie szybkich decyzji, w szczególności zaś należy opracować i walidować działania ochronne. Abyśmy mogli zrozumieć złożone relacje między narażeniem na działanie bioaerozoli w miejscu pracy a obserwowanymi efektami zdrowotnymi, zachodzi konieczność opracowania nowych metod badawczych.

Ekspozycje o charakterze mieszanym są typowe w miejscach pracy. W każdych warunkach pracownicy są narażeni w mniejszym lub większym stopniu na różne rodzaje zagrożeń (w tym chemiczne, fizyczne i biologiczne). Miejsca pracy, technologie i zadania pracowników stają się coraz bardziej złożone; nasza wiedza na temat ekspozycji wieloczynnikowej jest niedostateczna i musi być rozwijana.

Pracownicy są szczególnie często narażeni na równoczesne działanie kilku substancji chemicznych stosowanych lub wytwarzanych w procesach przemysłowych. Brakuje opisów narażenia na takie

mieszaniny środków chemicznych. Należy zbadać ich toksykologię, mechanizmy i sposoby działania, a także określić kryteria umożliwiające przewidywanie wzajemnego wzmacniania się lub współdziałania różnych czynników chemicznych.

2 Przegląd priorytetów badawczych

2.1 Ekonomiczny wymiar bezpieczeństwa i higieny pracy

- Intensyfikacja badań dotyczących gospodarczego wymiaru BHP, w tym oszacowania kosztów społeczno-ekonomicznych skutków słabego stanu BHP oraz analizy kosztów i korzyści wynikających z profilaktyki BHP, w celu wsparcia polityki i procesu decyzyjnego na poziomie społeczeństwa i przedsiębiorstw.
- Dalsze rozwijanie metodologii szacowania kosztów społeczno-ekonomicznych chorób zawodowych, stresu związanego z pracą i przemocy w pracy.
- Podjęcie badań na temat wpływu systemów regulacyjnych, stosunków pracy, systemów zabezpieczeń społecznych i innych czynników na styku społeczeństwa i przedsiębiorstw w celu określenia sposobów wpływania na proces decyzyjny w zakresie BHP na poziomie przedsiębiorstwa.

2.2 Komunikacja w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ryzyka

- Wskazanie i scharakteryzowanie grup zainteresowanych podmiotów i grup docelowych (np. pod względem postrzeganego ryzyka i czynników wpływających na to postrzeganie), w celu optymalnego wyboru treści i formy przekazu. Skupienie uwagi na grupach, do których trudno jest dotrzeć, np. małych i mikroprzedsiębiorstw, osób samozatrudnionych, pracowników tymczasowych lub posiadających niestabilną formę zatrudnienia.
- Przeprowadzenie oceny skuteczności różnych kanałów i środków komunikacji oraz ich dostosowanie do specyfiki i potrzeb różnych grup odbiorców.
- Zbadanie możliwości związanych z nowymi technologiami w zakresie dopasowania przekazu do nastawienia i oczekiwań różnych grup odbiorców.
- Określenie i zbadanie oddziaływań i leżących u ich podstaw mechanizmów, które determinują przyjęcie trwałych środków zapobiegawczych i innowacji.
- Dalszy rozwój metodologii odpowiednich do oceny skuteczności komunikacji w kontekście BHP.
- Opracowanie strategii informowania o zagrożeniach, w których uwzględnia się brak pewności co do potencjalnych zagrożeń związanych z nowymi technologiami i materiałami. Dotyczy to np. zagrożeń związanych z nanotechnologią, w przypadku których wiedza o nowych produktach wciąż nie będzie mogła nadążyć za ich rozwojem i stosowaniem.

2.3 Badania działań interwencyjnych

- Przeprowadzenie formalnej oceny działań interwencyjnych z zakresu BHP we wszystkich aspektach, w tym oceny procesu, skuteczności, wykonalności i opłacalności, w celu uzasadnienia inwestycji w poprawę bezpieczeństwa i zdrowia. Należy udoskonalić jakość badań interwencyjnych w zakresie BHP poprzez opracowanie metodologii, w tym dokumentacji i oceny procesów.

Opracowanie kompleksowych modeli i strategii działań interwencyjnych, w ramach których dążenie do zapewnienia dobrych warunków pracy oraz wysokiego poziomu ochrony zdrowia i dobrego samopoczucia zostanie włączone w wysiłki na rzecz zwiększenia wydajności i jakości.

2.4 Zmiany demograficzne – stabilna praca sprzyjająca zdrowszemu i dłuższemu życiu zawodowemu

■ Starsi pracownicy

- Zbadanie fizjologicznych, patologicznych i psychologicznych skutków długotrwałego narażenia na zagrożenia fizyczne, chemiczne, biologiczne i psychospołeczne w odniesieniu do starszych pracowników. Ponadto zbadanie, w jaki sposób ekspozycje te wpływają na normalne starzenie się na przestrzeni całej długości życia, jak również na zdolności funkcjonalne i występowanie chorób w późniejszym okresie życia.
- Zbadanie związku pracy, zdrowia, zdolności i motywacji do pracy z uczestnictwem w życiu zawodowym. Konieczne są dalsze badania nad czynnikami determinującymi przedwczesne wycofywanie się z rynku pracy, ze szczególnym uwzględnieniem grupy wiekowej od 45 do 54 lat, w celu wspierania rozwoju skutecznych działań interwencyjnych.
- Przeprowadzenie badań interwencyjnych na wysokim szczeblu, w tym w zakresie organizacji, szkoleń i udogodnień, oraz oceny ich skuteczności w stosunku do starszych pracowników, a także ich opłacalności.

■ Kobiety w pracy i aspekt płci w badaniach z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy

- Kontynuowanie badań BHP, metod epidemiologicznych, monitorowania i działań zapobiegawczych z systematycznym uwzględnianiem wymiaru płci w celu zapewnienia podstaw do oceny dotychczasowych i przyszłych przepisów BHP, standardowych rozwiązań i ustaleń dotyczących wynagrodzeń w aspekcie płci.
- Przeprowadzenie dalszych badań naukowych na temat skutków narażenia na zagrożenia związane z problemami zdrowia reprodukcyjnego, w tym płodności i seksualności, dotyczących mężczyzn i kobiet (np. niektóre niebezpieczne substancje, praca fizyczna, hałas, ekstremalne temperatury i stres zawodowy).
- Przeprowadzenie badań na temat kwestii z zakresu zdrowia reprodukcyjnego kobiet, takich jak menopauza i zaburzenia miesiączkowania, w tym zagrożeń zawodowych je powodujących, a także wpływu objawów miesiączkowania i menopauzy (w tym zmęczenia, stresu i niepokoju, bólów głowy i migren) na wykonywanie pracy.
- Skupienie się na sektorach zdominowanych przez kobiety i rodzajach pracy, w których występuje nadreprezentacja kobiet, takich jak opieka zdrowotna, edukacja, handel detaliczny, hotelarstwo i gastronomia, usługi osobiste i usługi dla gospodarstw domowych, a także praca w niepełnym wymiarze czasu pracy lub o niestabilnym charakterze. Szczególną uwagę należy zwrócić na potrzeby pracowników domowych (są to przeważnie kobiety) w zakresie bezpieczeństwa i zdrowia, zwłaszcza z uwagi na fakt, że pracownicy ci nie są na chwilę obecną objęci zakresem prawodawstwa UE.

■ Pracownicy migrujący i inne słabsze grupy społeczne

- Wskazanie głównych wyzwań w zakresie BHP wynikających z rosnącego udziału pracowników ze środowisk imigranckich w sile roboczej oraz sposobów poprawy ich integracji na rynku pracy w celu pełnego wykorzystania ich potencjału.
- Prowadzenie dalszych badań na temat imigrantów i innych szczególnie wrażliwych grup pracowników oraz zajmowanych przez nich miejsc pracy. Z uwagi na ich rosnący udział w sile roboczej zachodzi potrzeba śledzenia i badania zmieniającej się skali i charakteru zagrożeń, na jakie są narażeni.

■ Praca a nierówności w dziedzinie zdrowia

- Opracowanie strategii i działań interwencyjnych w celu ograniczenia nierówności w zakresie ochrony zdrowia w miejscu pracy, które są powodowane czynnikami społeczno-gospodarczymi

lub płcią. Ukierunkowanie tych działań na rodzaje działalności gospodarczej i zawody, w których poziom ekspozycji i stresu jest najwyższy i w których często obserwuje się niezdrowy tryb życia.

■ **Główne problemy zdrowotne**

Zaburzenia układu mięśniowo-szkieletowego związane z pracą

- Wyjaśnienie interakcji połączonych czynników fizycznych i psychicznych oraz ich wpływu na rozwój zaburzeń mięśniowo-szkieletowych.
- Zaplanowanie i prowadzenie wysokiej jakości, wielowymiarowych badań interwencyjnych łączących działania o charakterze technicznym, organizacyjnym i personalnym z uwzględnieniem partycypacji, w celu zapobiegania zaburzeniom mięśniowo-szkieletowym, a także przeprowadzenie oceny skuteczności i opłacalności takich działań.

Wykonywanie pracy przez osoby przewlekle chore

- Prowadzenie badań na temat skutków ekspozycji na czynniki szkodliwe w miejscu pracy w wymiarze indywidualnym i zbiorowym, w odniesieniu do starszych pracowników cierpiących na przewlekle choroby, zarówno w trakcie zatrudnienia, jak i po przejściu na emeryturę w celu ułatwienia działań interwencyjnych.
- Przeprowadzenie oceny modeli zintegrowanego i opartego na współpracy zarządzania zdrowiem (w tym projektowania stanowisk pracy, organizacji pracy, promocji zdrowia w miejscu pracy i rehabilitacji) w odniesieniu do pracowników cierpiących na choroby przewlekłe i zaburzenia zdrowotne, w tym choroby i zaburzenia psychiczne, w celu zapobiegania niezdolności do pracy i niepotrzebnej utracie pracy. Interwencje muszą również dotyczyć psychospołecznych aspektów pracy w warunkach choroby przewlekłej.

■ **Wcześniejsze przechodzenie na emeryturę a wydłużanie życia zawodowego – badania z zakresu zapobiegania niezdolności do pracy i powrotu do pracy**

- Zbadanie praktycznych i wykonalnych sposobów modyfikacji fizycznych i psychospołecznych warunków pracy, zarówno na poziomie indywidualnym, jak i na poziomie firmy, w celu zapobiegania niezdolności do pracy w wymiarze długoterminowym. Uwagę należy skierować na sektory przemysłowe i zawody, w których występuje szczególnie wysokie ryzyko niezdolności do pracy.
- Opracowanie metodyki projektowania i wdrażania złożonych działań interwencyjnych w miejscu pracy, które miałyby na celu skrócenie czasu nieobecności i zapewnienie bardziej trwałego powrotu do pracy po długotrwałym zwolnieniu chorobowym lub okresie niezdolności do pracy. Należy zastosować zindywidualizowane i wielowymiarowe podejście dostosowane do różnych grup i sytuacji, w tym dokonać oceny procesu, efektów i opłacalności.
- Przeprowadzenie dalszych badań w celu lepszego zrozumienia indywidualnych, środowiskowych i społecznych uwarunkowań powrotu do pracy oraz wskazanie zasad i rozwiązań mających zastosowanie do szerokiego spektrum zaburzeń zdrowia i sytuacji zawodowych.
- Głównymi grupami docelowymi działań z zakresu zapobiegania niezdolności do pracy i powrotu do pracy są starsi pracownicy cierpiący na przewlekle choroby, w przypadku których występuje ryzyko przedwczesnego przejścia na emeryturę, oraz pracownicy tymczasowi korzystający z niezabezpieczonych, elastycznych form zatrudnienia, którzy nie mogą liczyć na powrót do pracy po chorobie. W tym drugim przypadku mówimy o coraz większej grupie pracowników, którzy stanowią 15–20% siły roboczej w UE.

2.5 Globalizacja i zmieniające się środowisko pracy

■ Zarządzanie zdrowiem w warunkach restrukturyzacji

- Monitorowanie skutków zdrowotnych związanych z restrukturyzacją, w tym w małych i średnich przedsiębiorstwach, tj.: gromadzenie oraz ocena danych i dowodów dotyczących wpływu restrukturyzacji na zdrowie i dobre samopoczucie pracowników.
- Przeprowadzenie w miejscu pracy działań interwencyjnych mających na celu zapewnienie wsparcia psychospołecznego dla pracowników przed procesem restrukturyzacji, w jego trakcie i po zakończeniu. Działania te powinny pomagać pracownikom w radzeniu sobie ze zmianami i nowymi wymaganiami przy jednoczesnym zachowaniu dobrego stanu zdrowia. Przeprowadzenie oceny skuteczności i efektywności finansowej działań interwencyjnych.

■ Zmiany w zakresie organizacji, nowe modele zatrudnienia i pracy oraz zagrożenia psychospołeczne

- Zbadanie wpływu nowych modeli zatrudnienia i pracy, w tym różnych form elastyczności, na bezpieczeństwo i zdrowie w pracy w celu dostarczenia dowodów na potrzeby kształtowania polityki i praktyk na poziomie społeczeństwa i przedsiębiorstw. Należy tu wziąć pod uwagę zarówno potencjalne zagrożenia psychospołeczne i związane z tym negatywne skutki dla zdrowia, jak i ewentualne możliwości poprawy zdrowia i dobrego samopoczucia w pracy.
- Skupienie uwagi na aspektach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w przypadku niepewnych form zatrudnienia, jeśli chodzi o dostęp do opieki zdrowotnej w zakresie medycyny pracy, badań lekarskich i wykrywalności chorób zawodowych, udział pracowników oraz dostęp do szkoleń.
- Prowadzenie dalszych badań nad czynnikami determinującymi równowagę życia zawodowego i prywatnego w szerszym kontekście społecznym, w tym wartości i systemów społecznych. Zbadanie wpływu nowych modeli i różnych rodzajów elastyczności pracy, a także nowych technologii na równowagę życia zawodowego i prywatnego, a tym samym na zdrowie i dobre samopoczucie w pracy oraz wyniki całej organizacji. Powinna powstać w ten sposób baza wiedzy do celów kształtowania polityki i dobrych praktyk na poziomie przedsiębiorstwa.
- Monitorowanie i analizowanie wpływu kryzysu gospodarczego na bezpieczeństwo i zdrowie w pracy.

■ Przemoc i molestowanie w pracy

- Wyjaśnienie pojęć, definicji i klasyfikacji stosowanych w odniesieniu do różnych rodzajów przemocy i molestowania w pracy. Potrzebne są powszechnie akceptowane definicje operacyjne tego, co stanowi przemoc i molestowanie w miejscu pracy, aby ułatwić zgromadzenie jednolitego zbioru danych. Ujednolicone gromadzenie danych na podstawie takich definicji jest warunkiem niezbędnym do wyciągnięcia wniosków na temat skutecznego zapobiegania przemocy.
- Przeprowadzenie badań w większym stopniu ukierunkowanych na poszczególne sektory, aby wyjaśnić wpływ różnych czynników sytuacyjnych i środowiskowych przemocy lub molestowania ze strony osób trzecich w ramach interakcji pracownik-klient w różnych środowiskach pracy. Prowadzenie wysokiej jakości działań interwencyjnych mających na celu rozwój, testowanie i ocenę strategii zapobiegania molestowaniu i przemocy w różnych środowiskach pracy oraz negatywnym skutkom takich zachowań. Przeprowadzenie oceny procesu, skuteczności i efektywności finansowej działań interwencyjnych.

■ Psychospołeczne czynniki ryzyka, stres związany z pracą, choroby przewlekłe i zaburzenia zdrowotne

- Zbadanie złożonych interakcji między psychospołecznymi i organizacyjnymi czynnikami ryzyka, stresem związanym z pracą, brakiem aktywności fizycznej w pracy, ryzykownymi zachowaniami, chorobami przewlekłymi i zaburzeniami zdrowotnymi w celu uzyskania podstaw do kształtowania

polityki i skutecznych strategii zapobiegania. Skupienie uwagi na grupach, które są szczególnie narażone na negatywne skutki zdrowotne psychospołecznych czynników ryzyka w miejscu pracy.

- Opracowanie sposobów interwencji, programów i strategii, które łączyłyby tradycyjne metody ochrony zdrowia z promocją zdrowia w miejscu pracy oraz uwzględniałyby zarówno zagrożenia zawodowe (organizacyjne i psychospołeczne), jak i czynniki behawioralne. Oznacza to skupienie uwagi zarówno na środowisku pracy, jak i na indywidualnych wyborach i zachowaniach.

■ **Dobre samopoczucie w pracy – pozytywne podejście**

- Kontynuowanie badań w zakresie psychologii zdrowia zawodowego poprzez skupienie się na pozytywnych cechach pracy i dobrego samopoczucia, takich jak zaangażowanie w pracę, zasoby pracy, kapitał psychologiczny, kształtowanie pracy (*job crafting*) i upowszechnianie pozytywnych efektów badań.
- Dalsze badanie relacji między innowacyjnością, bezpieczeństwem i zdrowiem w miejscu pracy i wynikami firmy, a także możliwości poprawy zdrowia i dobrego samopoczucia w pracy poprzez innowacje.

■ **Bezpieczeństwo i higiena pracy w małych i mikroprzedsiębiorstwach**

- Przeprowadzenie dalszych badań na temat specyfiki małych i mikroprzedsiębiorstw, czynników sukcesu i przeszkód w całym okresie funkcjonowania przedsiębiorstwa w różnych kontekstach ekonomicznych (wzrost, recesja) oraz kluczowych czynników wpływających na decyzje w zakresie BHP w tych jednostkach.
- Poprawa jakości badań nad małymi i mikroprzedsiębiorstwami, z naciskiem na wykorzystanie wiedzy wynikającej z nowych badań i wymianę doświadczeń między naukowcami. Badaniom interdyscyplinarnym i ocenie wpływu różnych interwencji należy nadać większą wagę. Badania nad działaniami interwencyjnymi powinny obejmować cały proces interwencji: od pośredników poprzez metody upowszechniania po działania zapobiegawcze, ocenę skuteczności i efektywności kosztów interwencji.
- Opracowanie, wdrożenie i ocena innowacyjnych systemów wsparcia dostosowanych do realiów i potrzeb małych i mikroprzedsiębiorstw, w tym firm jednoosobowych, uwzględniających ich unikalny charakter i łączących różne aspekty (informowanie, szkolenie, rozwój sieci wsparcia i poradnictwa świadczonego przez zewnętrzne służby BHP i bodźce ekonomiczne). Opracowanie racjonalnych pod względem kosztów programów, które mogą być stosowane na większą skalę.
- Przeprowadzenie dalszych badań porównawczych w skali kraju w celu określenia kluczowych warunków przyczyniających się do „korzystnego” środowiska, które można by uwzględnić w ramach praktyki zarządzania BHP wśród mniejszych przedsiębiorstw (zwłaszcza tych zatrudniających poniżej 100 pracowników).

2.6 Badania BHP z zakresu nowych, bezpiecznych technologii

■ **Zagrożenia zawodowe związane z zielonymi technologiami**

- Poszerzenie zakresu badań na temat bezpiecznego opracowywania technologii, procesów i substancji na etapie projektowania, czyli przed wprowadzeniem na rynek („profilaktyka u źródła”), z uwzględnieniem całego okresu stosowania technologii, procesu lub substancji, aby wykluczyć ewentualne zagrożenia jeszcze w fazie projektowej. Wyniki takich badań mogą posłużyć do harmonizacji lub ujednoczenia projektów.
- Ocena dotychczas znanych i nowych zagrożeń BHP występujących w różnych sytuacjach i kombinacjach w ramach zielonych miejsc pracy. Ułatwiłoby to transfer dotychczasowej wiedzy BHP w ramach zielonych technologii, opracowanie oceny ryzyka dla zielonych miejsc pracy i identyfikację potrzeb szkoleniowych w dziedzinie BHP.

- Przeprowadzenie dogłębnej analizy metod, które mogą być stosowane w celu określania obecnych i przyszłych potrzeb w zakresie umiejętności BHP na wszystkich poziomach w ramach zielonych miejsc pracy.
 - Opracowanie nowych metod badania toksyczności, które wspierałyby dobre praktyki zgodnie z szybkością wprowadzania produktów na rynek, i ich szybkie udostępnienie w celu zastosowania do zielonych technologii w miarę ich rozwoju.
 - Potrzebne są dalsze badania toksykologiczne i epidemiologiczne, aby ocenić ryzyko dla zdrowia wynikające z narażenia zawodowego na działanie wielu różnych substancji i nowych materiałów (np. rozwój matryc ekspozycji na stanowisku pracy). Należy to uwzględnić w cyklu stosowania nowych technologii ekologicznych („od kołyski do kołyski”).
 - Prowadzenie badań dotyczących ogólnie zagrożeń zawodowych związanych z gospodarką odpadami, w tym ich gromadzeniem, transportem, utylizacją i przetwarzaniem, a w szczególności zagrożeń BHP związanych z odzyskiwaniem odpadów, przetwarzaniem bioodpadów i technologii odzyskiwania energii (*waste-to-waste*). Udoskonalenie badań oceny narażenia (analiza zagrożeń zawodowych) poprzez poprawę metod badawczych.
 - Zbadanie długoterminowych skutków zdrowotnych narażenia na działanie czynników biologicznych stosowanych w nowych technologiach (np. ryzyka związanego z ekologicznymi materiałami budowlanymi, bioenergią i gospodarką odpadami).
- **Technologie informacyjne i komunikacyjne: szanse i zagrożenia w środowisku pracy**
- Zbadanie możliwości wykorzystania rozwiązań z zakresu inteligencji otoczenia (AMI) do tworzenia zindywidualizowanych systemów wsparcia adaptacji w miejscach pracy (praca wspomagana przez otoczenie na wzór życia wspieranego przez otoczenie). Określenie wpływu użytkowania i użyteczności tych rozwiązań w przypadku starszych pracowników oraz osób cechujących się różnym poziomem umiejętności, różnymi stanami fizjologicznymi i zdolnościami poznawczymi.
 - Z uwagi na pojawianie się w miejscu pracy coraz bardziej inteligentnych i złożonych systemów współpracy (interfejsów) człowiek-maszyna – przeprowadzenie badań na temat ich bezpiecznego i skutecznego stosowania. Będzie to obejmować badania ergonomii poznawczej i neuroergonomii w odniesieniu do projektów nowych rozwiązań informatycznych skupionych na użytkowniku, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb różnych grup pracowniczych, np. pracowników niepełnosprawnych, pracowników porządkowych i pracowników migrujących.
 - Przeprowadzenie dalszych badań BHP dotyczących pracy wspieranej przez urządzenia informatyczne (mobilne), np. na takie tematy, jak: obciążenie psychiczne, podejmowanie decyzji, wykwalifikowana praca, stała dyspozycyjność, równowaga życia zawodowego i prywatnego i interakcje człowiek-komputer.
- **Zagrożenia związane z ekspozycją na pola elektromagnetyczne**
- Prowadzenie systematycznej oceny liczby pracowników w Europie narażonych na działanie pól elektromagnetycznych i scharakteryzowanie źródeł ekspozycji.
 - Przeprowadzenie badań na temat długoterminowych skutków zdrowotnych narażenia na działanie pola elektromagnetycznego w miejscu pracy.
 - Wskazanie lepszych ocen ekspozycji, które mają kluczowe znaczenie dla oceny warunków ekspozycji pracowników. Potrzebne jest lepsze zrozumienie rzeczywistej ekspozycji do celów przyszłych eksperymentów, badań epidemiologicznych i oceny ryzyka, które stanowią kluczowy wymóg badań naukowych na temat skutków biologicznych wywołanych oddziaływaniem pól elektromagnetycznych.
 - Dokonanie oceny narażenia na działanie pola elektromagnetycznego w stosunku do szczególnie zagrożonych pracowników (np. osób z wszczepionymi implantami medycznymi, kobiet w ciąży).

- Opracowanie dokładnych i wiarygodnych ocen dozymetrii i ekspozycji, które stanowią kluczowy wymóg badań naukowych na temat skutków biologicznych powodowanych oddziaływaniem pól elektromagnetycznych.
 - Zbadanie ekspozycji na pola o średniej częstotliwości (np. tworzonych przez zabezpieczenia przed kradzieżą lub podczas spawania) i ich ewentualnych skutków dla zdrowia ze względu na ograniczoną liczbę badań w tym zakresie.
 - Zbadanie ekspozycji na pola o bardzo niskiej częstotliwości i ich ewentualnych skutków dla zdrowia ze względu na brak wiedzy na temat biologicznego związku przyczynowo-skutkowego pomiędzy tego rodzaju polami i chorobami.
 - Przeprowadzenie większej liczby badań na temat wpływu na zdrowie pól statycznych, w tym ewentualnych skutków zdrowotnych chronicznej krótkoterminowej ekspozycji na pola o mocy kilku tesli.
 - Zbadanie nieswoistych skutków (funkcji poznawczych i czuciowych, zaburzeń snu itd.) oddziaływania pól częstotliwości radiowych w celu ich lepszego wyjaśnienia mechanistycznego.
- **Nieznane zagrożenia biotechnologiczne**
- Uzupełnienie luk w wiedzy dotyczącej biotechnologii, związanych z nimi zagrożeń (w tym biologicznych, chemicznych i fizycznych oraz zwiększenia skali produkcji) i ekspozycji; mogą to być na przykład zagrożenia BHP w zakresie produkcji, przetwarzania i wykorzystania biopaliw.
 - Prowadzenie dalszych badań toksykologicznych i epidemiologicznych dotyczących takich zagadnień, jak narażenie na działanie środków biologicznych wykorzystywanych w branży biotechnologicznej.
 - Opracowanie narzędzi oceny ryzyka i środków zapobiegawczych, jakie są wymagane w obliczu coraz większego zastosowania biotechnologii w sektorze przemysłowym. Należy również rozwijać programy nadzoru medycznego w celu gromadzenia i wykorzystywania informacji medycznych, danych z monitorowania biologicznego, wyników badań medycznych lub innych danych zdrowotnych, jakie są potrzebne do opracowywania strategii zapobiegania chorobom.

2.7 Nowe lub narastające narażenie na czynniki chemiczne i biologiczne w pracy

▪ **Substancje rakotwórcze, mutagenne, działające szkodliwie na rozrodczość i uczulające**

Ogólne

- Opracowanie alternatywnych metod analitycznych do celów badania toksykologii środków chemicznych (np. wykrywanie minimalnych ilości substancji rakotwórczych, mutagennych, działających szkodliwie na rozrodczość i uczulających).
- Opracowanie wiarygodnych narzędzi ilościowej oceny ryzyka zapewniających lepsze dane ilościowe dotyczące mocy/potencjału substancji rakotwórczych, mutagennych i uczulających.
- Biometrologia narażenia zawodowego – opracowanie odpowiednich biomarkerów. Pozwoli to na określenie charakteru i skali narażenia na substancje chemiczne w miejscu pracy oraz na przewidywanie ryzyka choroby u narażonych osób i grup (w tym grup szczególnie wrażliwych).
- Przeprowadzenie badań dotyczących rodzaju płci: w przypadku substancji rakotwórczych badania są zazwyczaj prowadzone na mężczyznach, a w przypadku substancji działających szkodliwie na rozrodczość – na kobietach. Niewiele jest badań szacujących zmienność pomiarów ekspozycji w zależności od płci, rasy, pochodzenia etnicznego lub innych tego typu zmiennych. Potrzebne są metody badawcze w zakresie oceny nowotworów zawodowych u kobiet i przedstawicieli mniejszości, które umożliwią określenie, czy różne dawki wewnętrzne mogą wynikać z tej samej ekspozycji zewnętrznej. Dalszy rozwój metodologii i wykorzystania matryc ekspozycji w celu określenia ryzyka narażenia w środowisku pracy.

Substancje rakotwórcze, mutagenne i działające szkodliwie na rozrodczość (CMR)

- Dalsze podnoszenie wiedzy na temat skutków CMR poprzez badanie problemów zdrowotnych i ich związku z pracą (np. gromadzenie danych na temat ekspozycji). Umożliwi to lepsze zrozumienie relacji między czynnikami ryzyka zawodowego (w tym „ukrytymi” czynnikami ryzyka CMR) i występowaniem chorób zawodowych.
- Prowadzenie badań, które obejmą kolejne grupy zawodowe i będą uwzględniały długoterminowe badania populacji (np. badania powinny objąć sektor usług, pracowników szczególnie wrażliwych, takich jak: młode imigrantki wykonujące prace porządkowe, czynniki organizacyjne lub czynniki stylu życia, na które często wpływa sposób organizacji pracy).
- Przeprowadzenie walidacji i udoskonalenie modeli oceny narażenia pracowników: pomiar, modelowanie i ocena ryzyka. Modele te mogą być stosowane w celu wskazania potrzeb i metod redukcji narażenia, określenia relacji między narażeniem i reakcją w badaniach epidemiologicznych oraz wykazania skuteczności działań interwencyjnych i technicznych środków kontroli. Ponadto przeprowadzenie badań oraz opracowanie instrumentów i narzędzi zarządzania substancjami CMR w miejscu pracy.
- Zbadanie kryteriów lub procesu ustalania dopuszczalnych wartości narażenia zawodowego na substancje CMR. Takie badania są potrzebne w celu uzyskania lepszej wiedzy o zawodowych czynnikach rakotwórczych i związanych z nimi procesami pracy, które nie są objęte zakresem przepisów REACH. Takie substancje/procesy należy objąć zakresem badań, monitorowania i profilaktyki, aby zapewnić ten sam poziom ochrony wszystkim pracownikom.
- Reprotoksykacyjne badania ludzi zazwyczaj dotyczą skutków ściśle związanych z przebiegiem ciąży, na przykład aborcji, długości ciąży i masy urodzeniowej. Należy zatem przeprowadzić dodatkowe badania zaburzeń czynnościowych, np. układu immunologicznego, sercowo-naczyniowego i nerwowego.
- Przeprowadzenie dodatkowych badań w celu aktualizacji baz danych dotyczących szkodliwego wpływu na reprodukcję i rozwój płodu, które zawierają ograniczone informacje na temat narażenia na różne substancje chemiczne w miejscu pracy.

Substancje uczulające

- Ustanowienie dokładniejszego systemu szeregowania substancji uczulających według mocy działania, co umożliwi ich podział na różne kategorie.
 - Wskazanie czynników prowadzących do wzrostu wrażliwości chemicznej człowieka.
 - Określenie uzasadnionych naukowo progów toksykologicznych, które dostarczą informacji o „dawce” substancji wywołującej efekt uczulający.
- **Substancje zaburzające gospodarkę hormonalną (EDC)**
- Rozwijanie i uszczegóławianie wiedzy o wpływie substancji EDC na populację pracowników. Konieczne są badania na temat strategii oceny narażenia, które pomogą wskazać i określić nierozpoznane substancje o właściwościach EDC w miejscu pracy. Przy obecnie stosowanych metodach oceny dysponujemy ograniczoną wiedzą na temat pełnego spektrum środków chemicznych, które potencjalnie mogą przyczyniać się do chorób endokrynologicznych.
 - Przyjęcie nowego podejścia do badania wpływu kombinacji substancji EDC na podatność na choroby, jako że badanie pojedynczych substancji EDC może prowadzić do niedoszacowania łącznego ryzyka wynikającego z narażenia na jednoczesne działanie wielu substancji EDC w miejscu pracy. W ocena wpływu substancji EDC na zdrowie człowieka powinno się uwzględniać zarówno skutki narażenia na kombinacje substancji chemicznych w odniesieniu do pojedynczej

choroby, jak i skutki narażenia na działanie pojedynczej substancji chemicznej w odniesieniu do wielu chorób.

- Opracowanie bardziej specyficznych i precyzyjnych biomarkerów do wykrywania zmian endokrynologicznych u pracowników narażonych na działanie substancji EDC. Ukierunkowanie uwagi na populacje/podgrupy pracowników, które mogą być najbardziej podatne na działanie substancji EDC.

▪ **Nanomateriały w innowacyjnym społeczeństwie**

- Zwiększenie wiedzy na temat nanomateriałów w miejscu pracy, w tym nanomateriałów nowej generacji.
- Uzyskanie lepszego zrozumienia wpływu modyfikacji chemicznych i fizycznych na właściwości nanomateriałów. Opracowanie charakterystyki ryzyka w celu określenia i klasyfikacji nanomateriałów na podstawie ich właściwości fizycznych lub chemicznych.
- Zrozumienie poddających się uogólnieniu właściwości nanomateriałów w odniesieniu do ich toksyczności w układach biologicznych.
- Opracowanie nowych metod badania toksyczności i narzędzi prognozowania ryzyka, aby móc uwzględnić aspekty bezpieczeństwa w procesie tworzenia produktów (bezpieczeństwo na etapie koncepcji – *safety by design*). Badania takie przyczynią się do opracowywania „odpowiedzialnych” nanotechnologii, w których będą uwzględnione kwestie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Opracowanie ujednoczonych metod pomiarowych w zakresie pomiarów ilościowych i jakościowych nanocząstek w celu uzyskania wiarygodnych danych na temat ekspozycji zapewniających podstawę oceny ekspozycji i zarządzania ryzykiem.
- Opracowanie narzędzi oceny narażenia i zarządzania ryzykiem, które pomogą w zrozumieniu i udoskonalaniu najlepszych praktyk, procesów i środków kontroli ekspozycji środowiskowej w miejscu pracy.

▪ **Czynniki biologiczne w bardziej ekologicznej, lecz zglobalizowanej gospodarce**

- Opracowanie metod badania związków między narażeniem na substancje mikrobiologiczne w miejscu pracy a obserwowanymi skutkami zdrowotnymi. Dysponujemy niedostateczną wiedzą na temat szczegółowej roli mikroorganizmów w rozwijaniu i nasilaniu się objawów.
- Zrozumienie zależności między dawką a reakcją dla większości substancji biologicznych.
- Prowadzenie badań w zakresie metrologii, epidemiologii, odpowiednich metod pomiaru i oceny oraz zapobiegania zagrożeniom z uwagi na niedostateczny stan badań dotyczących zagrożeń biologicznych w miejscu pracy.
- Opracowanie precyzyjnych metod pobierania próbek i analizy mikroorganizmów w celu zidentyfikowania całego spektrum, np. mikroorganizmów przenoszonych drogą powietrzną, alergenów w aerozolach biologicznych, fragmentów drobnoustrojów.
- Opracowanie bezpośrednich technik pomiarowych substancji mikrobiologicznych na zasadzie warunku wstępnego podejmowania szybkich decyzji w sprawie odpowiednich środków ochronnych w miejscu pracy.
- Przeprowadzenie dalszych badań na temat oceny występowania aerozoli biologicznych i zmienności ekspozycji na nie. Ustalenie dopuszczalnych wartości narażenia zawodowego z uwagi na niedostatek ujednoczonych metod analitycznych.

▪ **Ekspozycje mieszane w złożonym środowisku pracy**

Mieszanki chemiczne i biologiczne

- Zbadanie toksykologii i mechanizmów działania mieszanin chemicznych lub biologicznych.
- Poszerzenie wiedzy o stosunkowo małej liczbie środków chemicznych, w przypadku których dysponujemy wysokiej jakości informacjami na temat ich działania. Opracowanie nowych i ulepszonych opisów ekspozycji na mieszaniny chemiczne lub biologiczne (tj. gdzie, jak często i w jakim zakresie występują).
- Opracowanie solidnych i zatwierdzonych narzędzi przewidywania interakcji.
- Zwiększenie wiedzy na temat zmiany ekspozycji lub jej skutków na przestrzeni czasu.
- Określenie kryteriów przewidywania wzajemnego wzmacniania się lub współdziałania (synergii) mieszanin chemicznych.

Substancje ototoksyczne

- Poprawa badań toksyczności nowych substancji chemicznych w celu zapewnienia prawidłowej oceny ich ototoksyczności.
- Określenie poziomów jednoczesnego narażenia na hałas i określone substancje chemiczne, które są uważane za bezpieczne dla ludzkiego układu słuchu.

3 Główne wnioski z seminarium „W kierunku 2020 r.: priorytety badań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) w Europie na lata 2013–2020”

- Opinie na temat raportu były na ogół pozytywne. Wskazywano, że jest to ważny dokument, a określone w nim priorytety badań BHP odzwierciedlają wyzwania określone w strategii Europa 2020.
- Uznano główną rolę EU-OSHA w określaniu priorytetów zarówno w zakresie badań BHP i propagowania koordynacji badań w Europie, jak również w zakresie komunikacji.
- Zasugerowano, że skrócenie listy priorytetów i skupienie się na mniejszej liczbie zagadnień mogłoby zwiększyć wpływ raportu EU-OSHA.
- Szybkie przełożenie wyników badań na działania ma kluczowe znaczenie, ale problemem pozostaje transfer wyników badań naukowych do praktyki i nadanie im postaci konkretnych działań politycznych.
- Uznano znaczenie badań w zakresie działań interwencyjnych.
- Należy zintensyfikować badania dotyczące gospodarczego wymiaru BHP, aby wesprzeć opartą na dowodach politykę i proces decyzyjny na poziomie społeczeństwa i przedsiębiorstw.
- Doceniono podkreślane w raporcie znaczenie kwestii zrównoważonego rozwoju i wymiaru społecznego oraz ważną rolę BHP w tym zakresie; są to sprawy, na które należy kłaść nacisk.
- Należy docenić rolę warunków pracy jako ważnego czynnika społecznego determinującego stan zdrowia, a także rolę pracy w zmniejszaniu nierówności zdrowotnych ze względu na uwarunkowania społeczno-gospodarcze i płeć.
- W odniesieniu do badań BHP związanych ze zmianami demograficznymi podkreślono potrzebę wielodyscyplinarnego podejścia uwzględniającego cały cykl życia człowieka. Badania powinny dotyczyć kwestii dostosowania warunków pracy do wieku/starzenia się oraz projektowania miejsc pracy z uwzględnieniem wymogów profilaktyki. W kontekście zmian demograficznych należy również uwzględnić nowe modele zatrudnienia i pracy.
- W kontekście globalizacji i zmieniającego się środowiska pracy wyzwaniem, które wymaga podejścia interdyscyplinarnego, jest zmierzenie ekspozycji, czyli sumy narażenia na czynniki środowiskowe wpływające na zdrowie na przestrzeni całego życia człowieka. Pomiar ekspozycji dałby lepszy pogląd na czynniki ryzyka i mechanizmy chorób, co wpłynęłoby pozytywnie na profilaktykę.

- Podkreślono, że wsparcie dla MŚP ma kluczowe znaczenie w kontekście globalizacji i kryzysu gospodarczego.
- Istnieje potrzeba rozwoju zintegrowanych, wspieranych przez nowe projekty i technologie polityk interwencyjnych z zakresu BHP na poziomie indywidualnym, organizacyjnym i społecznym.
- W odniesieniu do nowych lub nasilających się przypadków ekspozycji na czynniki chemiczne i biologiczne wskazano na złożoność, wieloznaczność i niepewność zagrożeń. Niezbędne są badania nad nowymi metodami oceny ryzyka, które uwzględniłyby te kwestie.
- Podkreślono wyzwania związane z zarządzaniem ryzykiem dotyczącym oddziaływania czynników chemicznych i biologicznych, takich jak brak danych na temat ekspozycji. W tym kontekście badania powinny między innymi obejmować rozwój europejskiej matrycy ekspozycji w miejscu pracy oraz wsparcie małych i średnich przedsiębiorstw w zakresie zarządzania zagrożeniami chemicznymi i biologicznymi.
- Wskazywano, że potrzebne jest duże zaangażowanie polityczne, aby poprawić stan bezpieczeństwa i zdrowia w pracy w Europie, a na chwilę obecną takiego zaangażowania nie dostrzega się na poziomie europejskim. Ogólnie przyznawano, że istnieje zapotrzebowanie na unijną strategię BHP, zwłaszcza w obecnej sytuacji kryzysu gospodarczego, ze względu na obserwowane oznaki pogarszania się warunków pracy w następstwie kryzysu. Argumentowano, że kwestie związane z bezpieczeństwem i zdrowiem w pracy należy umieścić wysoko na liście priorytetów politycznych.

Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (EU-OSHA)

stawia sobie za cel uczynienie Europy bezpieczniejszym, zdrowszym i wydajniejszym miejscem pracy. Agencja wyszukuje, opracowuje i upowszechnia rzetelne, wyważone i bezstronne informacje dotyczące bezpieczeństwa i zdrowia oraz organizuje ogónoeuropejskie kampanie informacyjne. Ustanowiona przez Unię Europejską w 1996 r. z siedzibą w Bilbao (Hiszpania) Agencja skupia przedstawicieli Komisji Europejskiej, rządów państw członkowskich, organizacji pracodawców i pracowników oraz wiodących ekspertów w każdym z państw członkowskich UE-27 i nie tylko.

Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy

Santiago de Compostela, 12 (Edificio Miribilla)

E-48003 - Bilbao

E-mail: information@osha.europa.eu

<http://osha.europa.eu>

