

Adam GÓRNY*, Małgorzata REMBIASZ**

WPLYW WIEKU ZATRUDNIONYCH NA WYTYCZNE OCENY I AKCEPTOWALNOŚCI RYZYKA ZAWODOWEGO

W opracowaniu zwrócono uwagę na wpływ czynników związanych z wiekiem zatrudnionego na wytyczne oceny ryzyka. Poruszono problem akceptowalności ryzyka w zależności od występowania wskazanych powyżej uwarunkowań. W artykule wykorzystano źródła literaturowe oparte na danych statystycznych oraz opracowaniach badawczych.

Słowa kluczowe: ryzyko zawodowe, warunki pracy, wiek zatrudnionych

1. WPROWADZENIE

Jednym z obowiązków pracodawcy, mającym na celu zapewnienie zatrudnionym bezpiecznych warunków wykonywania pracy, jest przeprowadzenie oceny ryzyka zawodowego. Obowiązek ten został wskazany w krajowych oraz europejskich regulacjach prawnych¹ [10]. Wynika również z zapisów norm zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy [13] oraz międzynarodowych konwencji ds. pracy [15].

* Wydział Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej, Katedra Ergonomii i Inżynierii Jakości.

** Wydział Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej, Katedra Nauk Ekonomicznych.

¹ Obowiązek przeprowadzenia oceny ryzyka zawodowego został zapisany w art. 226 Kodeksu pracy [28]. Zgodnie z nim pracodawca powinien przeprowadzić i udokumentować ocenę ryzyka zawodowego, poinformować pracowników o poziomie ryzyka związanego z wykonywaną przez nich pracą, zastosować właściwe środki profilaktyczne zmniejszające ryzyko oraz przekazać zatrudnionym informacje o zasadach stosowania przydzielonych im środków ochrony indywidualnej. Wymagania te zostały uszczegółowione w §§ 39-39c rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1977 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy [23]. Regulacje prawa polskiego wskazujące na obowiązek przeprowadzenia oceny ryzyka zawodowego związanego z wykonywaną pracą są przeniesieniem wymagań europejskich, zapisanych przede wszystkim w artykułach 5 i 6 dyrektywy Rady z dnia 12 maja 1989 r. w sprawie wprowadzenia środków w celu poprawy bezpieczeństwa i zdrowia w miejscu pracy (89/391/EWG) [5].

Podstawowym warunkiem uzyskania miarodajnych wyników oceny ryzyka zawodowego jest uwzględnienie fizycznych i psychicznych możliwości pracowników związanych z charakterem wykonywanej pracy. Możliwość tę należy traktować jako składowy element oceny ryzyka, zazwyczaj uwzględniany podczas wyznaczania jego akceptowalności.

Po uwzględnieniu możliwości pracowników wprowadza się środki zapobiegawcze oraz metody produkcyjne i metody organizacji pracy dostosowane do ich cech [5, 10, 22, 23]. Jest to zgodne z zasadami kształtowania bezpieczeństwa pracy, nakazującymi dostosowanie środowiska pracy do wymagań pojedynczego człowieka. Należy na to zwrócić uwagę zwłaszcza podczas projektowania stanowisk pracy oraz podczas wyboru wyposażenia roboczego, technologii i metod pracy uwzględniających łagodzenie monotonii oraz zmniejszenie natężenia pracy wykonywanej w tempie wymuszonym. Podejmowanie wskazanych działań ma na celu zmniejszenie negatywnego wpływu pracy na zdrowie pracowników [4, 12]. Bez uwzględnienia indywidualnych cech zatrudnionych nie można mówić o właściwym przeprowadzeniu oceny ryzyka zawodowego, zaś brak ich uwzględnienia podczas planowania i wykonywania działań doskonalących uniemożliwia osiągnięcie trwałych i skutecznych efektów doskonalenia.

Na podstawie przeglądu dostępnej literatury w opracowaniu wskazano przesłanki determinujące możliwość przeprowadzenia oceny oraz określenia akceptowalności ryzyka zawodowego. Jako istotne kryterium decyzji uznano wiek zatrudnionych. W szczególności oparto się na wynikach oceny ryzyka zawodowego przeprowadzonej na kilkunastu stanowiskach pracy [3, 24], gdzie porównywalną pracę wykonywały osoby w różnym wieku, co stanowiło podstawę wyznaczenia dla nich różnego poziomu zagrożeń oraz wywierało wpływ na akceptowalność związanego z nimi ryzyka.

2. OCENA RYZYKA ZAWODOWEGO

2.1. Czynniki ryzyka zawodowego

Celem oceny ryzyka zawodowego jest zidentyfikowanie wszystkich czynników wpływających na możliwość wykonywania pracy na stanowisku. Czynniki te należy podzielić na trzy kategorie: niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe [8]. Niezależnie od ich charakteru, określanego na podstawie oddziaływania na zatrudnionych, zazwyczaj można je przypisać do określonych kategorii zagrożeń.

Identyfikując sytuacje zagrażające traktowane jako czynniki ryzyka zawodowego, należy pamiętać, że na jego wielkość i charakter istotny wpływ wywierają zastosowane rozwiązania organizacyjne i techniczne oraz czynniki ludzkie (*tzw. human factors*). W procesie oceny należy identyfikować je łącznie, najczęściej bo-

wiem ich synergistyczne oddziaływanie na zatrudnionych umożliwia wystąpienie określonego urazu.

Oceniając możliwość wystąpienia urazu, należy zwrócić uwagę na źródło (przyczynę) występowania czynników ryzyka. Zasadne jest ich ścisłe powiązanie z charakterystycznymi cechami narażonych osób i ich „podatnością” na wystąpienie zdarzenia wypadkowego. Nasilenie urazów, określane na podstawie statystyk wypadkowych, wskazuje, że jednym z podstawowych obszarów wymagających podjęcia działań doskonalących jest wykonywanie czynności związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń technicznych i wyposażenia roboczego w środowisku pracy [8, 12]. Nie mniej istotne jest oddziaływanie zagrożeń związanych ze środowiskiem pracy, które można opisać z uwzględnieniem czynników środowiskowych, a także technicznych, społecznych i psychofizycznych.

Znając sposób ich oddziaływania na zatrudnionego, można wskazać podstawowe kategorie zagrożeń. Należą do nich [17, 19]:

- zagrożenia mechaniczne, powodowane głównie kontaktem z elementami ruchomymi maszyn, skutkujące wciągnięciem, wkręceniem, cięciem, obcięciem, zmiażdżeniem; do grupy tej zalicza się również możliwość poślizgnięcia się i upadku, będącą skutkiem występowania nierównych powierzchni oraz braku porządku;
- zagrożenia elektryczne, wynikające z bezpośredniego lub pośredniego kontaktu z energią elektryczną, powodujące porażenie prądem elektrycznym, oparzenia, wybuch, pożar oraz wywołujące negatywny wpływ na wszczepione urządzenia medyczne i skutkujące szokiem dla poszkodowanego;
- zagrożenia termiczne, związane z pożarami i wybuchami oraz działaniem promieniotwórczym, powodujące poparzenia, odwodnienie, dyskomfort oraz inne skutki wynikające z bezpośredniego ich oddziaływania na zatrudnionych;
- zagrożenia hałasem, powodujące dyskomfort, stres, utratę słuchu oraz pośrednie skutki związane z ograniczeniem lub brakiem komunikacji i możliwości prawidłowego odbioru sygnałów akustycznych oraz, szczególnie w sytuacjach ekstremalnych, obniżenie efektywności porozumiewania się;
- zagrożenia wibracją (ogólnymi i miejscowymi drganiami), będące negatywnym skutkiem działania urządzeń i procesów, powodujące dyskomfort, obniżenie zdolności czucia, zmiany neurologiczne oraz urazy kostno-stawowe, lub efektem występowania czynnika roboczego, który powinien być prowadzony bez bezpośredniego kontaktu fizycznego pracownika z urządzeniem technicznym;
- zagrożenia promieniowaniem powodowanym stosowanymi czynnikami jonizującymi, występującym polem elektromagnetycznym oraz promieniowaniem optycznym, wywierającym głównie negatywny wpływ na oczy i skórę oraz powodującym zmiany rakowe (mutagenne), ból głowy i inne podobne skutki;
- zagrożenia związane z obrabianym materiałem i stosowanymi substancjami mogącymi być źródłem pożaru, wybuchu oraz negatywnego oddziaływania na zatrudnionego, powodujące powstanie infekcji, mutacji, trudności w oddychaniu itp.;

- zagrożenia ergonomiczne, powodowane zastosowaniem niewłaściwych rozwiązań organizacyjnych i nieprawidłowym usytuowaniem miejsca pracy, rozmieszczeniem urządzeń sterujących i wskaźnikowo-sygnalizacyjnych, oświetleniem stanowiska pracy, dyskomfortem, znacznymi obciążeniami mięśniowo-szkieletowymi, stresem i innymi konsekwencjami, których ostatecznym skutkiem może być błąd człowieka;
- zagrożenia związane ze środowiskiem, charakterystyczne dla pracy, w trakcie wykonywania której używa się urządzeń technicznych powodujących zapylenie, zagrożenia elektromagnetyczne, podwyższoną lub obniżoną temperaturę; zagrożenia związane ze środowiskiem pracy obejmują również narażenie na działanie wiatru, opadów deszczu, braku powietrza itp.;
- kombinacja skutków równoczesnego oddziaływania kilku rodzajów zagrożeń.

Nie mniej istotną grupą czynników powodujących zagrożenia w trakcie wykonywania pracy są tzw. czynniki ryzyka ergonomicznego, stanowiące pochodną doskonalenia technologii i rozwoju industrializacyjnego [14]. Ich występowanie jest powodowane zmniejszeniem oddziaływania obciążeń środowiskowych oraz wzrostem narażenia na czynniki związane ze sposobem wykonywania pracy. Ich występowanie często prowadzi do dolegliwości mięśniowo-szkieletowych (MSD). Z uwagi na charakter oraz zakres ich występowania są traktowane jako wskaźnik możliwości wykonywania pracy [14], szczególnie w odniesieniu do pracowników, dla których zagrożenia tego typu stanowią podstawowy czynnik obciążenia. Istotnym problemem związanym z tą kategorią zagrożeń, wymagającym szczególnej analizy, jest czas ich oddziaływania, związany z okresem zatrudnienia na danym stanowisku.

2.2. Ryzyko zawodowe jako determinanta możliwości wykonywania pracy

Ryzyko zawodowe jest definiowane jako kombinacja prawdopodobieństwa wystąpienia i stopnia ciężkości możliwego urazu lub pogorszenia stanu zdrowia zatrudnionych [12, 16]. Wielkością charakteryzującą zagrożenie, wpływającą na poziom ryzyka, jest stan środowiska pracy, mogący spowodować wypadek lub chorobę zatrudnionego [10, 14, 18]. Wynika z tego, że o możliwości wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych nie decyduje samo istnienie zagrożenia, lecz jego istnienie w połączeniu z cechami osób, na które oddziałuje.

Na podstawie oceny ryzyka zawodowego wskazuje się możliwość wykonywania pracy oraz określa się niezbędne działania zwiększające jej efektywność. Wyniki oceny mogą służyć do opisu wpływu zaplanowanych i realizowanych działań doskonalących na stan środowiska pracy. W efekcie pozwalają wybrać wyposażenie stanowiska, materiały i organizację pracy odpowiednie do występujących warunków. Podejmowanie działań zmniejszających ryzyko wymaga zastosowania

rozwiązań zapewniających sprawne funkcjonowanie organizacji [11]. Tym samym działania doskonalące muszą wywierać wpływ na przebieg procesu pracy, na jakość pracy oraz na możliwość zatrudnienia pracowników, co jest utożsamiane z potrzebą zapewnienia im bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony zdrowia i ergonomicznego komfortu w pracy.

Podjęcie działań doskonalących wymaga zidentyfikowania problemu oraz wskazania obszarów jego występowania, wymagających poprawy. Podczas wyboru działań doskonalących istotne jest określenie możliwości wykonywania pracy, szczególnie po wprowadzeniu zmian. Umożliwia to wskazanie zakresu niezbędnych do podjęcia działań doskonalących. Należy jednak zidentyfikować wpływ podejmowanych działań doskonalących na uzyskiwane efekty. Istotne jest przy tym uwzględnienie indywidualnych cech zatrudnionych (pracowników), których wprowadzone rozwiązania dotyczą. W wyniku działań doskonalących stwarza się warunki do efektywnego wykonywania pracy, uwzględniając przy tym potrzeby i oczekiwania zainteresowanych pracowników. Charakterystykę zakresu działań doskonalących, uzależnionych od poziomu ryzyka, oraz związanych z nimi możliwości wykonywania pracy przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Ocena możliwości wykonywania pracy oraz zakresu niezbędnych działań doskonalących, determinujących możliwość jej wykonywania. Opracowanie własne na podstawie [1, 11, 12, 18, 22]

Poziom ryzyka zawodowego	Charakterystyka możliwości wykonywania pracy	Ocena potrzeby i zakresu wprowadzanych działań doskonalących
1	2	3
AKCEPTOWALNE		
Bardzo małe (bardzo niskie, pomijalne)	praca wykonywana jest bez ograniczeń (jej wykonywanie nie jest obwarowane jakimikolwiek warunkami i ograniczeniami)	<ul style="list-style-type: none"> – nie jest wymagane wprowadzenie działań doskonalących, – zaleca się wprowadzenie rozwiązań utrzymujących ryzyko na wskazanym poziomie
Małe (niskie)	poziom ryzyka nie wpływa negatywnie na możliwość wykonywania pracy	<ul style="list-style-type: none"> – działaniom podejmowanym w celu ograniczenia ryzyka przypisuje się niski priorytet, – nie wymaga się prowadzenia dodatkowych kontroli, chyba że jest to możliwe przy bardzo małym nakładzie środków (czasu, wysiłku, środków finansowych),

cd. tabeli 1

1	2	3
Małe (niskie) cd.		<ul style="list-style-type: none"> – nie wymaga się prowadzenia dodatkowych kontroli, chyba że jest to możliwe przy bardzo małym nakładzie środków (czasu, wysiłku, środków finansowych), – zaplanowane do wprowadzenia działania należy wdrożyć zgodnie z przyjętym harmonogramem
Średnie	poziom ryzyka pozwala na wykonywanie pracy, jednakże zasadne jest przeprowadzenie kontroli mającej na celu zapewnienie, że ryzyko zostanie utrzymane na poziomie średnim	<ul style="list-style-type: none"> – konieczne jest rozważenie możliwości zmniejszenia poziomu oddziaływania zagrożeń (uwzględniając czas wykonywania oraz koszt działań doskonalących), – rozważenie konieczności zmniejszenia ryzyka jest szczególnie ważne w tych przypadkach, gdy ryzyko wiąże się z dużymi konsekwencjami
NIEAKCEPTOWALNE		
Duże (wysokie)	<ul style="list-style-type: none"> – możliwość dalszego wykonywania pracy jest znacznie ograniczona, – należy rozważyć możliwość czasowego wstrzymania wykonywania pracy 	<ul style="list-style-type: none"> – konieczne jest podjęcie działań doskonalących mających na celu zmniejszenie poziomu ryzyka, – środki i działania służące zmniejszeniu ryzyka należy wdrożyć zgodnie z wcześniej przyjętym harmonogramem, – należy rozważyć potrzebę przeprowadzenia dodatkowych kontroli ryzyka, – jeżeli ryzyko wiąże się z bardzo istotnymi konsekwencjami zdrowotnymi dla zatrudnionych, konieczne jest wprowadzenie rozwiązań zapewniających jego zmniejszenie
Bardzo duże (bardzo wysokie)	<ul style="list-style-type: none"> – dalsze wykonywanie pracy uzależnione jest od przedniego wprowadzenia działań doskonalących, pozwalających ograniczyć ryzyko, – jeżeli zmniejszenie ryzyka nie jest możliwe, należy zabronić wykonywania pracy 	wprowadzenie rozwiązań pozwalających zmniejszyć ryzyko jest koniecznym warunkiem dalszego wykonywania pracy

Oceniając ryzyko zawodowe i akceptując jego poziom, wskazuje się wielkość możliwego poziomu strat z odniesieniem do możliwości poprawy warunków wykonywania pracy oraz ograniczenia szkodliwego wpływu procesu pracy na pracownika. W efekcie wskazuje się działania zwiększające efektywność wykonywania pracy, przede wszystkim przez zmniejszenie jej kosztów [25–27]. Wymaga to wyboru odpowiednich do sytuacji działań doskonalących, zgodnych ze strategią przedsiębiorstwa, związanych z potrzebą zaspokojenia oczekiwań zatrudnionych w zakresie poprawy warunków wykonywania pracy.

Niezależnie od przedmiotowych uwarunkowań związanych z charakterem występujących zagrożeń wprowadzenie działań doskonalących musi być oparte na ogólnie stosowanej metodyce, wymagającej rozważenia możliwości zastosowania przede wszystkim rozwiązań technicznych. Dopiero ich nieskuteczność (brak możliwości zastosowania) uzasadnia sięganie po środki ochronne innego typu [11]. Należą do nich rozwiązania organizacyjne, działania proceduralne oraz środki ochronny indywidualnej [5, 11, 23]. W każdym przypadku podjęte działania muszą umożliwić obniżenie wpływu zagrożeń na zatrudnionego przez szeroko rozumiane doskonalenie środowiska wykonywania pracy.

Doskonalenie środowiska pracy jest związane z zastosowaniem rozwiązań pozwalających uzyskać warunki bezpiecznego i efektywnego wykonywania pracy. Należą do nich:

- spełnienie na stanowisku pracy wymagań ergonomicznych, determinujących uzyskanie udogodnień dla poszczególnych grup z uwzględnieniem indywidualnych uwarunkowań zatrudnionych;
- właściwy dobór lokalizacji miejsca pracy z uwzględnieniem potrzeb zainteresowanych oraz występowania czynników zakłóceń związanych z charakterem pracy i rodzaju oraz wielkości ich oddziaływania na zatrudnionych;
- zidentyfikowanie wymagań zdrowotnych oraz kwalifikacyjnych, zapewniających efektywne wykonywanie pracy;
- zastosowanie sprzętu ochronnego spełniającego kryteria ochrony przed występującymi zagrożeniami oraz zapewniającego możliwość wykonywania pracy przez osoby, którym przydzielono jego użytkowanie.

W praktyce wybór uzasadnionych działań doskonalących jest oparty na ocenie możliwości ich wdrożenia. Oceniając możliwość wprowadzenia sugerowanych rozwiązań, należy uwzględnić ich przydatność oraz dostępność. Określa się je na podstawie funkcji, cech, kosztu wdrożenia, użytkowania i utylizacji, wpływu na środowisko oraz zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa. Uzyskanie poprawy warunków pracy wymaga zastosowania działań umożliwiających skuteczne wykonywanie zadań oraz kształtowanie i nadzorowanie środowiska pracy z zapewnieniem bezpieczeństwa (eliminacji zagrożeń i minimalizacji uciążliwości) oraz optymalizacji obciążeń dla zatrudnionego. Działania te muszą umożliwiać [11]:

- zapobieganie wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym oraz dążenie do stałej poprawy warunków wykonywania pracy w przedsiębiorstwie;

- spełnienie wymagań prawnych i oczekiwań zatrudnionych w zakresie kształtowania warunków wykonywania pracy;
- zapewnianie zasobów i środków niezbędnych do uzyskania możliwości kształtowania w organizacji wymaganego poziomu bezpieczeństwa;
- podnoszenie kwalifikacji zawodowych zatrudnionych związanych z umiejętnościami bezpiecznego wykonywania pracy;
- uwzględnianie roli zatrudnionych w działaniach podejmowanych na rzecz poprawy poziomu bezpieczeństwa.

Uzyskanie wskazanych powyżej efektów należy traktować jako konieczny warunek zapewnienia możliwości bezpiecznego wykonywania pracy. Zastosowanie oceny ryzyka zawodowego pozwala odnieść uzyskiwane korzyści do poszczególnych zatrudnionych, uczestników procesu pracy.

3. WIEK ZATRUDNIONYCH JAKO WYZNACZNIK DOBORU ROZWIĄZAŃ CHARAKTERYZUJĄCYCH MOŻLIWOŚĆ WYKONYWANIA PRACY

3.1. Wpływ wieku zatrudnionych na przebieg oceny i poziom akceptacji ryzyka zawodowego

Przeprowadzenie oceny ryzyka zawodowego wymaga zidentyfikowania czynników zagrożeń i uciążliwości oraz ich skutków. Można uznać, że zagrożeniem może być każdy czynnik niekorzystnie oddziałujący na zatrudnionych lub kombinacja takich czynników [1], szczególnie jeżeli można je powiązać z indywidualnymi cechami osoby narażonej. Za jedną z tych cech uznać należy wiek zatrudnionego oraz związane z nim predyspozycje (zdrowotne, ruchowe, psychofizyczne itp.) do wykonywania pracy. Predyspozycje te decydują o zidentyfikowanym poziomie ryzyka, równocześnie wskazując, że wyznaczony poziom ryzyka może być zróżnicowany w zależności od cech osoby, dla której jest określany. Najczęściej kryterium to próbuje się zoptymalizować przez ocenianie ryzyka dla określonych grup zatrudnionych. Z obserwacji² oraz badań naukowych [3, 24] wynika, że najbardziej narażeni na skutki zagrożeń są pracownicy młodzi, zatrudnieni na stanowisku pracy przez mniej niż dwa lata, oraz pracownicy o dłuższym,

² Wskazane wnioski wynikają m.in. z informacji zamieszczonych w [29] oraz na stronach internetowych Państwowej Inspekcji Pracy (www.pip.gov.pl) oraz Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – PIB (www.ciop.pl).

kilkudziesięcioletnim stażu pracy³. Powody występowania wskazanej prawidłowości są różne. Pierwsi są słabo przygotowani do wykonywania pracy. W drugiej grupie często występuje rutynowe podejście do pracy oraz swoiście pojmowana nonszalancja zatrudnionych [4, 7, 12]. Nie można również zapominać o cechach związanych z indywidualnymi predyspozycjami do funkcjonowania w określonym środowisku i wykonywania pracy oraz o wpływie wieku na zdolność do działania w sytuacjach zagrożenia.

Niezależnie od rodzaju analizowanego zagrożenia można wskazać wiek zatrudnionego, przy którym zdecydowanie wzrasta możliwość wystąpienia wypadku. Zazwyczaj podstawowym źródłem tego wzrostu są indywidualne uwarunkowania osobowe. Wraz ze starzeniem się zatrudnionych występuje obawa, że związany z tym spadek wydolności funkcjonalnej i pogarszanie się stanu zdrowia może doprowadzić do spadku wydajności i wzrostu absencji oraz wypadkowości. Związany z wiekiem spadek możliwości wykonywania pracy dotyczy głównie zdolności fizycznych i sensorycznych. Jednakże w praktyce rosnąca automatyzacja i mechanizacja zadań zmniejszają potrzebę wykonywania ciężkiej pracy fizycznej. Większe znaczenie mają umiejętności interpersonalne, co pozytywnie wpływa na możliwość wykonywania pracy przez osoby w wieku 55+ [6, 20, 21].

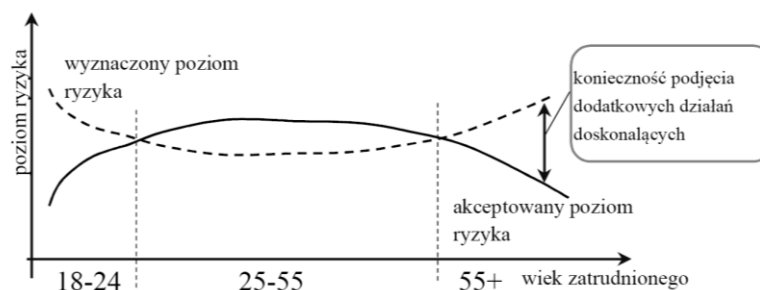
W przypadku osób w wieku 55+ istotnym problemem jest nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa oraz często występująca utrata kontroli nad wyposażeniem technicznym. Równie powszechne jest stosowanie metod pracy nieodpowiednich do występujących warunków pracy [3]. Wypadki w miejscu pracy z udziałem starszych pracowników zazwyczaj prowadzą do poważniejszych urazów (np. trwałego kalectwa lub zgonu) [2]. Ważnym problemem jest również obawa przed brakiem możliwości rozwoju zawodowego oraz trudność w dostosowaniu się do zmieniających się technologii. W przypadku pracowników młodych jako podstawowe źródło zagrożeń można wskazać niestosowanie środków ochrony indywidualnej. Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku u pracowników młodych jest zdecydowanie większe niż u osób starszych [3].

Charakterystyka występujących zdarzeń jednoznacznie wskazuje na konieczność uwzględnienia wieku zatrudnionych w ocenie ryzyka, szczególnie podczas podejmowania decyzji o jego akceptowalności oraz podczas wyboru uzasadnionych działań doskonalących (zobacz m.in.: [3, 24]). Stosowane rozwiązania muszą uwzględniać zachowanie się zatrudnionych w sytuacji występowania czynnika zagrażającego, w tym możliwe do przewidzenia zachowania niewłaściwe. Należy pamiętać, że przyczyną niewłaściwych zachowań

³ W badaniach naukowych jako charakterystyczne dla oceny możliwości wykonywania pracy najczęściej przyjmuje się okresy: od 16 do 24 lat (w Polsce z uwagi na wymagania Kodeksu pracy przedział wieku zmieniono na od 18 do 24 lat), od 25 do 55 lat oraz wiek 55+. Należy pamiętać, że wiek zatrudnionego nie jest tożsamy z rzeczywistym czasem pracy na stanowisku.

mogą być indywidualne cechy zatrudnionych, stąd wskazywanie jednej zależności, prawidłowej dla wszystkich możliwych przypadków jest niemożliwe.

Uproszczony schemat występującej zależności określającej wpływ wieku zatrudnionych na poziom ryzyka i jego akceptowalność przedstawiono na rys. 1. Konieczność podjęcia dodatkowych działań doskonalących jest związana przede wszystkim ze sposobem reakcji zatrudnionych na występujące zagrożenia. Dotyczy to pracowników w wieku 18–24 lat oraz w wieku 55+. W grupach tych identyfikuje się podwyższony poziom ryzyka oraz równocześnie towarzyszącą mu mniejszą akceptację występujących zagrożeń, opisywaną przez akceptowany poziom ryzyka.



Rys. 1. Wpływ wieku zatrudnionych na identyfikowany poziom ryzyka zawodowego oraz jego akceptowalność. Oprac. własne

Przedstawiona na rys. 1 zależność uwzględnia specyfikę oddziaływania na zatrudnionych zagrożeń mechanicznych oraz ryzyko związane z czynnikami powodującymi możliwość wystąpienia urazu będącego skutkiem bezpośredniego kontaktu z ruchomymi elementami maszyn i urządzeń technicznych. Ryzyko związane z innymi czynnikami zagrożeń występującymi w środowisku pracy przyjmuje charakterystyki uwzględniające specyfikę ich oddziaływania na zatrudnionych oraz możliwe skutki tego oddziaływania⁴.

Oceniając ryzyko, należy zwrócić uwagę na możliwość podjęcia działań mających na celu ograniczenie jego poziomu, powiązanych z indywidualnymi cechami zatrudnionych. Ze względu na konieczność uwzględnienia indywidualnych cech zatrudnionych istnieje potrzeba różnego wartościowania ryzyka pomimo porównywalnego oddziaływania czynników zagrożeń.

Oceniając ryzyko, podejmując decyzję o jego akceptowalności oraz wprowadzając działania doskonalące warunki pracy, należy uwzględnić indywidualne zróżnicowanie wydolności funkcjonalnej i stanu zdrowia oraz inne cechy, takie jak np.: niepełnosprawność, płeć, wykształcenie i przygotowanie zawodowe oraz spo-

⁴ Wytyczne dotyczące identyfikacji zagrożeń przedstawiono w punkcie 2.1 niniejszego opracowania. Można je traktować jako uniwersalne wytyczne, w określonych sytuacjach dostosowane do specyfiki określonych grup zatrudnionych.

sób sprawowania nadzoru nad zatrudnionymi i ich warunkami pracy. Oceniając możliwość wykonywania pracy, w przypadku wszystkich zatrudnionych należy uwzględnić możliwe konsekwencje zdrowotne związane z występującymi zagrożeniami [24]. Pozwala to uzyskać częściowo spersonalizowaną ocenę ryzyka, dostosowaną do konkretnego uczestnika procesu pracy.

Występujące uwarunkowania świadczą o tym, że warunki pracy osób w wieku 55+ muszą być modyfikowane w celu uwzględnienia występujących u nich ograniczeń oraz ich przyczyn. Zmiany wydolności funkcjonalnej nie są jednak jednakowe u wszystkich zatrudnionych. Występujące różnice wynikają z takich czynników, jak styl życia, odżywianie, sprawność, genetyczne predyspozycje do zapadania na choroby, poziom wykształcenia i inne. Różnice w wydolności funkcjonalnej obserwuje się między poszczególnymi osobami, a nie między grupami wiekowymi.

Modyfikacja zachowań oraz kształtowanie umiejętności bezpiecznego wykonywania pracy są konieczne również u pracowników w wieku 18-24 lat.

3.2. Wiek zatrudnionych jako determinanta możliwości wykonywania pracy

Przystosowywanie warunków oraz środowiska wykonywania pracy do indywidualnych możliwości, umiejętności oraz stanu zdrowia pracownika należy traktować jako ciągły i dynamiczny proces rozpoczynający się w chwili zatrudnienia i trwający przez cały okres pracy zawodowej. Podstawą wyboru i zastosowania odpowiednich działań doskonalących jest wynik oceny ryzyka zawodowego. Należy uznać, że akceptacja ryzyka zawodowego powinna następować z uwzględnieniem wieku zatrudnionego. Jednakże nie jest to jedyny czynnik wywierający wpływ na końcowy wynik oceny [24]. Podejmując działania doskonalące, należy zwrócić uwagę na możliwość ich wprowadzenia, a następnie stosowania, oraz na potrzebę monitorowania warunków wykonywania pracy z uwzględnieniem specyfiki grup zatrudnionych, do których są adresowane podejmowane działania.

Podczas przeprowadzania oceny ryzyka zawodowego szczególnie istotne jest zwrócenie uwagi na wpływ wieku pracownika na jego końcową akceptowalność. Jest to trudny problem, którego nie można opisać prostą zależnością [24]. Jego złożoność wynika z potrzeby uwzględnienia wielu skomplikowanych zagadnień, związanych chociażby z wielkością organizacji oraz zakresem i przedmiotem jej działalności. Występuje między nimi zjawisko synergii wywierające złożony wpływ na końcową decyzję o akceptowalności ryzyka.

Ocena ryzyka, podczas której uwzględnia się wiek zatrudnionego wymaga wzięcia pod uwagę potencjalnych zmian w wydolności funkcjonalnej oraz stanie zdrowia. Należy więc uwzględnić wymagania dotyczące stanowiska pracy, rozpatrywane w odniesieniu do indywidualnych parametrów zdrowotnych. Na przykład w przypadku starszych pracowników większą uwagę należy zwrócić na fizyczne

wymogi pracy, zagrożenia związane z pracą wykonywaną w systemie zmianowym, w wysokiej temperaturze, hałasie itp. Do równie istotnych warunków decydujących o możliwości wykonywania pracy przez pracowników z grup wiekowych 18–24 i 55+ należy zaliczyć infrastrukturę niezbędną w procesie produkcji. Obejmuje ona przestrzeń roboczą, narzędzia, maszyny i wyposażenie, usługi pomocnicze, techniki informatyczne i komunikacyjne oraz urządzenia transportowe.

Podczas oceny ryzyka oraz wyboru przewidzianych do wprowadzenia działań doskonalących istotne jest uwzględnienie indywidualnych cech osób zatrudnionych na stanowisku pracy [12]. Jako szczególnie istotne można wskazać doświadczenie związane z wykonywaniem pracy i zachowaniem się w warunkach występowania zagrożeń dla bezpieczeństwa pracy [9]. Zazwyczaj wytyczne te są bezpośrednią pochodną wieku pracownika oraz czasu zatrudnienia i determinują charakter podejmowanych działań doskonalących.

W stosunku do młodych pracowników (z grupy wiekowej 18–24 lat) w celu stworzenia warunków bezpiecznej pracy niezbędne jest wdrożenie działań zapewniających [29]:

- ochronę zdrowia w trakcie pracy przez eliminację czynników negatywnie wpływających na ich rozwój fizyczny i psychiczny;
- monitoring zmian zdrowotnych podczas wykonywania pracy, mający na celu szybkie wykrycie ewentualnych odchyłeń od stanu pożądanego;
- dostęp do informacji o możliwości wprowadzenia rozwiązań oraz zasadach postępowania przyczyniających się do poprawy warunków pracy,
- uwzględnienie podczas przeprowadzania oceny szczególnych aspektów ryzyka, związanych z wiekiem zatrudnionych;
- uwzględnienie w ocenie ryzyka ograniczonych możliwości w zakresie ciężkości wykonywanej pracy oraz innych obciążeń związanych z oddziaływaniem czynników szkodliwych, niebezpiecznych i uciążliwych;
- przestrzeganie przyjętych zasad organizacji pracy, minimalizujących jej negatywne oddziaływanie na stan zdrowia zatrudnionych.

W stosunku do pracowników w wieku 55+ konieczne jest:

- wprowadzenie rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ obciążeń, związany z obniżeniem wydolności organizmu na skutek starzenia się oraz pogorszenia stanu zdrowia;
- wprowadzenie rozwiązań zwiększających bezpieczeństwo pracy, dostosowanych do fizycznych i psychicznych ograniczeń wskazanej grupy pracowników;
- informowanie o zasadach postępowania zgodnego z przyjętymi procedurami pracy, zapewniającymi właściwe zachowania w sytuacji występowania czynników szkodliwych, niebezpiecznych i uciążliwych,
- uwzględnienie w ocenie ryzyka doświadczenia oraz negatywnie rozumianej rutyny związanej z wykonywaniem pracy,
- uwzględnienie podczas oceny ryzyka obniżonych możliwości wykonywania pracy warunkujących zagrożenia, a tym samym większej podatności na wystąpienie zdarzeń wypadkowych.

Zapewnienie możliwości wykonywania zadania roboczego w bezpiecznych i higienicznych warunkach środowiskowych wymaga podjęcia działań mających na celu usunięcie zagrożeń. W tym celu należy zidentyfikować przyczyny (źródła) zagrożenia oraz przede wszystkim wskazać możliwe działania doskonalące, uwzględniające indywidualne cechy osoby narażonej. Wśród wymagających zidentyfikowania kryteriów determinujących sposób oraz zakres podejmowanych działań doskonalących szczególną uwagę zwrócić należy na:

- rodzaj możliwego zagrożenia urazowego;
- ciężkość możliwego urazu;
- specyfikę osób podlegających zagrożeniu;
- zakres niezbędnych i możliwych do wprowadzenia zmian w organizacji pracy i wyposażeniu roboczym;
- możliwość wprowadzenia rozwiązań zabezpieczających osoby narażone, szczególnie w sytuacjach, gdy występowanie narażenia jest nieuniknione.

Podstawowym wskaźnikiem wyboru działań doskonalących jest prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji powodującej powstanie zagrożenia w środowisku pracy.

4. PODSUMOWANIE

Przeprowadzenie oceny ryzyka zawodowego na wszystkich stanowiskach pracy i w odniesieniu do wszystkich zatrudnionych pracowników jest uznawane za podstawowy obowiązek pracodawcy wynikający z regulacji prawnych i norm technicznych. Ocena ryzyka powinna umożliwić zaprojektowanie stanowiska pracy z uwzględnieniem występujących uwarunkowań, również tych wynikających z indywidualnych cech zatrudnionego. Czynnikiem w istotny sposób wpływającym na sposób przeprowadzenia oceny, a przede wszystkim na akceptowalność ryzyka i dobór działań doskonalących, jest wiek zatrudnionego i związane z nim uwarunkowania fizyczne i psychofizyczne. Należą do nich zdolność do wykonywania pracy przy zwiększonym poziomie zagrożeń oraz czynniki związane z doświadczeniem, będącym pochodną czasu zatrudnienia na stanowisku. Wynika stąd, że szczególnym nadzorem objąć należy pracowników w wieku od 18 do 24 lat oraz w wieku 55+.

Ocenę ryzyka można uznać za integralną część procesu kształtowania środowiska wykonywania pracy [12]. Wyniki przeprowadzonej oceny ryzyka zawodowego oraz sformułowane wnioski umożliwiają wskazanie najistotniejszych problemów bezpieczeństwa związanych ze sposobem wykonywania pracy występujących w danym przedsiębiorstwie. Przeprowadzenie oceny ryzyka, odniesienie uzyskanych wyników do wymaganej akceptowalności ryzyka oraz wdrożenie właściwych działań doskonalących umożliwiają:

- uzyskanie poprawy bezpieczeństwa pracy, a przez to korzystnego wpływu na stan wypadkowości (identyfikowany na podstawie liczby wypadków i chorób zawodowych), z uwzględnieniem liczby zatrudnionych oraz ich stażu pracy;
- uzyskanie poprawy warunków wykonywania pracy w zakresie uzależnionym od indywidualnych cech adresatów podejmowanych działań;
- spełnienie wymagań prawnych oraz niepisanych zasad wynikających z oczekiwań pracowników w zakresie komfortu pracy;
- zapewnienie możliwości ciągłego weryfikowania i doskonalenia warunków wykonywania pracy, m.in. w celu poprawy bezpieczeństwa osób szczególnie narażonych na wystąpienie zagrożeń;
- podwyższenie kwalifikacji zatrudnionych, szczególnie w zakresie umiejętności bezpiecznego wykonywania pracy oraz efektywnego wykonywania przez nich zadań zawodowych.

Opisane działania prowadzą do rzeczywistej poprawy warunków wykonywania pracy. Ich wdrożenie, powiązane z indywidualną akceptacją poziomu występujących zagrożeń, umożliwi spełnienie wymagań prawnych oraz wzrost produktywności przedsiębiorstwa. Uwzględnienie w ocenie cechy grup szczególnie narażonych na zagrożenia (pracownicy w wieku od 18 do 24 lat oraz 55+) pozwala na uzyskanie porównywalnego, akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa dla wszystkich zatrudnionych osób.

LITERATURA

- [1] BS 8800:2004, Occupational health and safety management. Guide, BSi, London.
- [2] Butlewski M., Practical approaches in the design of everyday objects for the elderly, *Applied Mechanics and Materials*, 2014, 657, 1061-1065.
- [3] Carrillo J.A., Rubio-Romero J.C., Onieva L., The role of worker individual characteristics in the serve injuries causation in the Andalusian manufacturing sector, w: *Occupational Safety and Hygiene (SHO 2013)*, Giumaraes 2013, s. 70-71.
- [4] Druker P.F., *Skuteczne zarządzanie: zadania ekonomiczne a decyzje związane z ryzykiem*, PWN, Warszawa 1976.
- [5] Dyrektywa Rady z dnia 12 czerwca 1989 r. w sprawie wprowadzenia środków w celu poprawy bezpieczeństwa i zdrowia pracowników w miejscu pracy (89/391/EWG); *Dz.Urz. L 183, 29.06.1989, ze zm., s. 1.*
- [6] *Elastyczne formy zatrudnienia. Efektywne zarządzanie zasobami rynku pracy. Nowe zjawiska na rynku pracy*, Stowarzyszenie S-TO-S, Warszawa–Kraków 2007.
- [7] Górny A., Bezpieczeństwo pracy w systemowym zarządzaniu jakością, w: *Zarządzanie rozwojem organizacji*, red. S. Lachiewicz, t. 2, Politechnika Łódzka, Łódź 2007, s. 284-294.
- [8] Górny A., Mrugalska B., Grzybowski W., Ryzyko zawodowe w eksploatacji urządzeń technicznych, w: *Zastosowania ergonomii. Wybrane kierunki badań ergonomicznych w 2013 roku*, red. J. Charytonowicz, Wyd. Polskiego Towarzystwa Ergonomicznego, Oddział we Wrocławiu, Wrocław 2013, s. 133-143.

- [9] Górny A., Sobczak W., Informacja w kształtowaniu kompetencji zawodowych istotnych dla budowania jakości środowiska pracy, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, seria: *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2014, 112 (808), s. 61-71.
- [10] Górny A., The application of occupational risk assessment in process of forming a proper level of occupational safety – in aspect of Polish law, w: *Proceedings of the 6th International Conference on Occupational Risk Prevention (ORP'2008: Commitment towards prevention: a corporate responsibility)*, red. P.R. Mondelo, W. Karwowski, K.L. Saarela, A. Hale, E. Occipiniti, La Corunna 2008.
- [11] Górny A., Occupational risk in improving the quality of working conditions, w: *Advances in Social and Organizational Factors, AHFE 2014 Conference*, red. P. Vink, s. 267-276.
- [12] Górny A., *Zarządzanie ryzykiem zawodowym*, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011.
- [13] *Guidelines on risk assessment at work*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg 1996.
- [14] Horst W., *Ryzyko zawodowe na stanowisku pracy, cz. 1: Ergonomiczne czynniki ryzyka*, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.
- [15] Koradecka D., Zasady kształtowania warunków pracy według uregulowań konwencji MOP i dyrektyw WE, *Bezpieczeństwo Pracy*, 2000, 11, s. 1-5.
- [16] Pietrzak L., *Zarządzanie bezpieczeństwem pracy i ryzykiem*, seria: *Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy, cz. 14*, Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa 2001.
- [17] PN-EN ISO 12100:2012, *Bezpieczeństwo maszyn. Ogólne zasady projektowania. Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka*, PKN, Warszawa.
- [18] PN-N-18002:2011, *System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego*, PKN, Warszawa.
- [19] PN-Z-08052:1980, *Ochrona pracy. Niebezpieczne i szkodliwe czynniki występujące w procesie pracy. Klasyfikacja*, PKN, Warszawa.
- [20] Rembiasz M., *Dojrzała przedsiębiorczość – wybrane problemy*, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, seria: *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2014, 111 (799), s. 165-174.
- [21] Rembiasz M., *Aktywność zawodowa osób w wieku emerytalnym – wybrane problemy*, w: *Reformowanie systemów emerytalnych – porównania i oceny*, red. M. Szczepański, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2013.
- [22] Romanowska-Słomka I., Słomka A., *Zarządzanie ryzykiem zawodowym*, Wyd. Tarbonus, Tarnobrzeg 2005.
- [23] *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy*; tekst jedn.: Dz.U. 2003, nr 169, poz. 1650, ze zm.
- [24] Sinay J., Sviderowa K., Tompos A., *Occupational Safety for All Ages*, in: *Occupational Safety and Hygiene (SHO 2013)*, Giumaraes 2013, s. 391-392.
- [25] Smoliński D., *Ocena ryzyka zawodowego*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 1999.
- [26] Szopa T., *Analiza ryzyka jako podstawa decyzji przedsiębiorstwa w dziedzinie ochrony pracy (1)*, *Atest*, 2010, 7, s. 20-22.
- [27] Szopa T., *Analiza ryzyka jako podstawa decyzji przedsiębiorstwa w dziedzinie ochrony pracy (2)*, *Atest*, 2010, 8, s. 26-28.

- [28] Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r., Kodeks pracy; tekst jedn.: Dz.U. 1998, nr 21, poz. 94, ze zm.
- [29] Workforce diversity and risk assessment: Ensuring everyone is covered, European Agency for Safety and Health at Work, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg 2009.

**INFLUENCE OF EMPLOYEE AGE ON THE GUIDELINES FOR ASSESSMENT
AND ACCEPTANCE OF OCCUPATIONAL RISK**

Summary

In the paper, attention is drawn to the influence of employee age related factors on the risk assessment guidelines. The issue of acceptance of risk depending on the presence of the above-mentioned conditions is raised. The study is based on literary sources, using statistical data and research papers.

[HTTP://ZESZYTY.FEM.PUT.POZNAK.PL](http://zeszyty.fem.put.poznan.pl)