

Zagrożenia psychospołeczne na stanowisku kontrolera ruchu lotniczego

ocena ryzyka zawodowego



Ocena ryzyka zawodowego wynikającego z psychospołecznych zagrożeń na stanowisku kontrolera ruchu lotniczego wykonana została metodą wskaźnikową RISK SCORE, w której poziom ryzyka szacuje się w oparciu o trzy elementy, tj. ekspozycję na zagrożenie (E), prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia (P) oraz możliwe skutki zdarzenia (S), według zasad przedstawionych w Ramce nr 1. Źródła stresu w pracy kontrolerów ruchu lotniczego zostały przeanalizowane na podstawie pracy Jana F. Terelaka, Grażyny Podolak i Adama Rudzkiego¹ oraz obiektywnej oceny cech pracy dokonanej w oparciu o Kwestionariusz do oceny cech pracy². Skutki zagrożeń oceniane były z uwzględnieniem właściwości działania stresu na organizm człowieka, tj. kumulowania się obciążenia oraz zróżnicowania ludzi pod względem ujawnianych reakcji na stres.

Psychospołeczna charakterystyka stanowiska pracy

Kontroler ruchu lotniczego uważany jest za jeden z trudniejszych zawodów, związany z bardzo dużą odpowiedzialnością i stresem. Praca kontrolera ruchu lotniczego polega na zapewnieniu bezpiecznego ruchu lotniczego w określonej przestrzeni powietrznej. Zapewnienie tzw. bezpiecznej separacji (właściwych odległości między samolotami, zarówno w pionie, jak i w poziomie) wymaga udzielania pilotom wytycznych dotyczących zmian kursu i pułapów wysokości lotu oraz informowanie ich o sytuacji w powietrzu, warunkach meteorologicznych oraz ewentualnych ograniczeniach. Kontroler prowadzi zazwy-

czaj kilkanaście samolotów równolegle. Zazwyczaj samoloty te charakteryzują się różnymi właściwościami, co dodatkowo komplikuje jego pracę. Musi on bowiem nie tylko bezbłędnie identyfikować samoloty w przestrzeni powietrznej oraz posiadać aktualne informacje o stanie ich lotu (bieżącej pozycji, kursie, wysokości, dalszej trasie), ale także na bieżąco przewidywać kilka kolejnych działań, w szczególności analizować, czy działanie podejmowane w celu uniknięcia jednej niebezpiecznej sytuacji nie spowoduje wystąpienia innej. J. B. McKinley i R. Jago (1984, za: J. F. Terelak 2007) wskazali najważniejsze czynności operatorskie na stanowisku kontrolera ruchu lotniczego i odpowiadające im funkcje psychiczne osoby wykonującej pracę na takim stanowisku. Do czynności tych zaliczyli:

- ocenę danych i sytuacji pojawiających się na ekranie radarów i wnioskowanie na ich podstawie o problemach, które pojawiają się w bliższej przyszłości (tj. w ciągu najbliższych 5 minut),
- ocenę danych i sytuacji na ekranie oraz wprowadzanie konsekwencji obserwowanej sytuacji w okresie 5-20 minut,
- wywoływanie danych o samolotach poza swoim sektorem dla porównania ich z sytuacją w kontrolowanym przez siebie obszarze oraz porównywanie uzyskanych danych z sytuacją, która wystąpi w ciągu następnych 20 minut,
- ocenę informacji z ekranów lub wydruków oraz żądanie informacji od osób odpowiedzialnych – w celu oceny problemów, które mogą pojawić się w dłuższej niż 20 minut przyszłości,
- konsultację z odpowiednimi operatorami i przełożonymi problemami, które mogą wystąpić w przestrzeni powietrznej w okresie dłuższym niż 20 minut,
- tworzenie wzorców umysłowych dotyczących pozycji samolotów w kontrolowanym przez siebie obszarze w celu identyfikacji potencjalnych sytuacji konfliktowych, które mogą pojawić się w ciągu najbliższych 5 minut,
- porównywanie w myśli planów lotów, w celu identyfikacji skrzyżowania torów lotów samolotów lecących na tej samej wysokości,
- konstruowanie w myślach na bieżąco scenariuszy alternatywnych w celu uniknięcia sytuacji awaryjnych.

Właściwa realizacja opisanych powyżej zadań wymaga bardzo wysokich kompetencji percepcyjnych (pamięć, koncentracja, zdolności analityczne, doskonała podzielność uwagi i wysoka efektywność funkcjonowania równolegle we wzrokowym i słuchowym kanale percepcyjnym), umiejętności decyzyjnych (zarówno w aspekcie czasowym, jak i „trafnościowym”) oraz regulacji emocjonalnej (duża odporność emocjonalna w warunkach presji czasowej i groźnych następstw popełnionych błędów).

Kontrola ruchu lotniczego jest procesem ciągłym realizowanym przez siedem dni w tygodniu, także w niedziele i święta. Kontrolerzy pracują w systemie zmianowym, w formie 12- lub 24-godzinnych dyżurów. Polecenia kontroli ruchu lotniczego wydawane pilotom są nagrywane.

Karta informacji o zagrożeniach psychospołecznych na stanowisku kontrolera ruchu lotniczego

Czynniki zagrażające	Źródło zagrożenia (sytuacje zagrażające)	Możliwe skutki zagrożeń	Środki ochrony przed zagrożeniami
1. Przeciążenie ilościowe pracą	<ul style="list-style-type: none"> – zbyt dużo pracy do wykonania (okresowo) – nierównomierne tempo pracy (uzależnienie od fluktuacji w ruchu lotniczym oraz warunków atmosferycznych) – konieczność stałego uczenia się – konieczność zachowania stałej czujności (także podczas pracy w nocy – zaburzony cykl chronobiologiczny) – konieczność tłumienia własnych potrzeb i reakcji (pokonywanie senności, tłumienie emocji w sytuacjach trudnych) 	<p>W zależności od ekspozycji i zasobów jednostki (odporności i umiejętności radzenia sobie, a także zdolności regeneracyjnych) wystąpić mogą:</p> <p>a) zaburzenia somatyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – bezsenność – migreny – obniżenie odporności organizmu (osłabienie, zwiększona podatność na infekcje) – zaburzenia metabolizmu i choroby układu trawienno-gastrointestinalnego – zaburzenia gospodarki hormonalnej – choroby naczyniowe: <ul style="list-style-type: none"> – nadciśnienie tętnicze – choroba wieńcowa – zawał serca – udar mózgu <p>b) zaburzenia natury psychicznej:</p> <ul style="list-style-type: none"> – deficyty poznawcze, w tym obniżenie koncentracji uwagi i kłopoty z pamięcią – podniesienie poziomu agresji, drażliwość – nerwice (zaburzenia odżywiania, obsesje, kompulsje, fobie) – depresje, – alkoholizm, – narkomania (w tym lekomania) – wypalenie zawodowe (wyczerpanie emocjonalne, depersonalizacja, utrata satysfakcji z pracy) 	<ul style="list-style-type: none"> – właściwe ustalanie liczby osób potrzebnych do wykonania zadań (z uwzględnieniem dających się przewidzieć dobowych i sezonowych fluktuacji w ruchu lotniczym) – staranna selekcja w procesie rekrutacji, uwzględniająca także indywidualną odporność na stres (badanie psychologiczne) – przestrzeganie norm czasu pracy (w tym także udzielanie dni wolnych po pracy w nadgodzinach lub w dni wolne, przestrzeganie udzielania urlopów, przestrzeganie wykorzystania przysługujących przerw co godzina) – zapewnienie odpowiednich warunków realizacji przerw w pracy (separacja od hałasu lotniska, np. wygłuszone pomieszczenie do odpoczynku) – bezwzględne przestrzeganie przepisów o profilaktycznych i okresowych badaniach lekarskich
2. Przeciążenie jakościowe pracą	<ul style="list-style-type: none"> – bardzo duże konsekwencje błędów w pracy (możliwa śmierć wielu osób) – konieczność zachowania stałej czujności (także podczas pracy w nocy – zaburzony cykl chronobiologiczny) – konieczność tłumienia własnych potrzeb i reakcji (pokonywanie senności, tłumienie emocji w sytuacjach trudnych) 	<ul style="list-style-type: none"> – przeciążenie układu mięśniowo-szkieletowego – zwiększona podatność na choroby nowotworowe (np. przez wzmożone palenie tytoniu) b) zaburzenia natury psychicznej: – deficyty poznawcze, w tym obniżenie koncentracji uwagi i kłopoty z pamięcią – podniesienie poziomu agresji, drażliwość – nerwice (zaburzenia odżywiania, obsesje, kompulsje, fobie) – depresje, – alkoholizm, – narkomania (w tym lekomania) – wypalenie zawodowe (wyczerpanie emocjonalne, depersonalizacja, utrata satysfakcji z pracy) 	<ul style="list-style-type: none"> – przestrzeganie norm czasu pracy (w tym także przerw w pracy, dni wolnych za pracę w godzinach nadliczbowych oraz urlopów) – rygorystyczne przestrzeganie obowiązków okresowych badań lekarskich, a w razie potrzeby także kierowanie na badania częściej niż wynika to z przepisów – ściśle przestrzeganie obowiązków związanych ze szkoleniem z zakresu bhp – rozwijanie systemów motywacyjnych opartych o jakościowe aspekty pracy – szkolenia merytoryczne odpowiadające potrzebom doskonalenia kwalifikacji zawodowych, w tym powtarzane szkolenia z umiejętności miękkich oraz z radzenia sobie ze stresem i zapobiegania wypaleniu zawodowemu
3. Przeciążenie roli	<ul style="list-style-type: none"> – konieczność współpracy z wieloma osobami (także w sytuacji trudnej) – konflikt praca-dom będący skutkiem pracy zmianowej 	<ul style="list-style-type: none"> – wypalenie zawodowe (wyczerpanie emocjonalne, depersonalizacja, utrata satysfakcji z pracy) 	<ul style="list-style-type: none"> – szkolenia z umiejętności społecznych (głównie asertywności) oraz technik radzenia sobie ze stresem – okresowo powtarzane – wspieranie więzi rodzinnych
4. Fizyczne warunki pracy	<ul style="list-style-type: none"> – hałas – klimatyzacja – sztuczne oświetlenie – narażenie na promieniowanie monitorów 		<ul style="list-style-type: none"> – regularna konserwacja klimatyzacji – zapewnienie odpowiedniej temperatury barwowej oświetlenia – zapewnienie środków ochrony indywidualnej (okulary ochronne) – możliwość oddalenia się w czasie przerwy do miejsc pozwalających odпочać od hałasu (pomieszczenie wygłuszone) – bezwzględne przestrzeganie przepisów o badaniach okresowych
5. Ograniczony zakres kontroli nad pracą	<ul style="list-style-type: none"> – brak możliwości kontroli czasu i sposobu wykonania zadania (zadania wynikają z jakości i częstotliwości potrzeb sytuacji – plan lotów, zmiana warunków atmosferycznych etc.) – brak wpływu na fizyczne warunki pracy – niewielki wpływ na podejmowane decyzje wpływające na organizację pracy 		<ul style="list-style-type: none"> – w miarę możliwości uwzględnianie opinii pracowników przy ustalaniu składu zespołu pracującego na tej samej zmianie – pozostawienie pracownikom marginesu swobody w decydowaniu o warunkach pracy – uwzględnianie indywidualnych właściwości psychofizycznych pracownika przy podziale pracy – regularny monitoring poziomu satysfakcji z pracy
6. Niski poziom wsparcia społecznego	<ul style="list-style-type: none"> – praktyczny brak możliwości konsultacji w przypadku trudnej sytuacji – konieczne jest podejmowanie błyskawicznych decyzji – ciągła ekspozycja na ocenę (monitorowanie i nagrywanie rozmów) 		<ul style="list-style-type: none"> – zapewnienie stałego doskonalenia w zakresie kompetencji osobistych (zdolności decyzyjne – strategiczne gry symulacyjne) – konstruowanie i aktualizowanie bazy wiedzy dostępnej na stanowisku pracy w taki sposób, aby zawierały także opis radzenia sobie w sytuacjach trudnych lub nietypowych przypadkach – szkolenia z asertywności (umiejętność radzenia sobie w sytuacji ciągłej oceny) – tworzenie warunków do wymiany doświadczeń między pracownikami (mentoring)

Oszacowanie wielkości ryzyka wynikającego z zagrożeń psychospołecznych na stanowisku kontrolera ruchu lotniczego

Zagrożenie /rodzaj ryzyka	Możliwe skutki	Ekspozycja na czynniki zagrażające	Prawdopodobieństwo zdarzenia	Ryzyko początkowe	RYZYKO KOŃCOWE (po zastosowaniu środków ochrony)
Skrajne przeciążenie (śmierć na skutek przeciążenia pracą)	Poważna katastrofa (wiele ofiar śmiertelnych) S=100	Częsta (codzienna) E=6	Mało prawdopodobne możliwe P=1	Bardzo duże Rp=60	S=100 E=6 P= 0,2 R=120 Istotne Potrzebna poprawa (stała kontrola warunków pracy, ciągle stosowanie środków zapobiegawczych)
Chroniczne przeciążenie (poważna choroba somatyczna lub psychiczna)	Duże (ciężkie uszkodzenie ciała) S=7	Częsta (codzienna) E=6	Praktycznie możliwe P=3	Istotne Rp = 126	S=7 E=6 P=1 R=42 Małe Potrzebna okresowa kontrola warunków pracy
Przeciążenie okresowe (łżejsze dolegliwości somatyczne lub zaburzenia stanu psychicznego)	Średnie (absencja) S=3	Częsta E=10	Całkiem możliwe P=6	Istotne Rp=180	S=3 E=6 P=3 R=54 Małe Potrzebna okresowa kontrola warunków pracy

Kontroler ruchu lotniczego, oprócz wspomnianych wyżej wysokich kompetencji psychologicznych, musi biegle władać przynajmniej językiem angielskim, ponieważ cała komunikacja z pilotami odbywa się w tym właśnie języku, posiadać umiejętność obsługi komputerów i urządzeń radarowych, dobrą wymowę, zdolności komunikacyjne i ponadprzeciętną odporność na stres i zmęczenie. Od osób pracujących w tym zawodzie wymaga się także wysokich umiejętności w zakresie spostrzegawczości i zdolności szybkiej adaptacji do nowych sytuacji. Do podstawowych wymagań w zawodzie kontrolera ruchu lotniczego zalicza się także: samokontrolę, umiejętność postępowania z ludźmi, umiejętność podejmowania szybkich i trafnych decyzji, samodzielność, a jednocześnie zdolność dostosowania się do ściśle wytyczonych ram oraz dokładność i podzielność uwagi ze względu na ciągłą konieczność realizacji kilku czynności równocześnie. Konieczna jest również umiejętność pracy w szybkim tempie i pod presją.

Psychospołeczne czynniki szkodliwe i uciążliwe na stanowisku:

- ◆ wymagana stała, pełna sprawność psychofizyczna – wymagany dobry wzrok i słuch, pamięć, zdolność koncentracji i podzielność uwagi, koordynacja wzrokowo-ruchowa,
- ◆ praca zmianowa,
- ◆ wymuszony i często nierównomierny rytm pracy (fluktuacje w ruchu lotniczym),
- ◆ praca pod presją i w pośpiechu,
- ◆ bardzo duże konsekwencje błędu w pracy,
- ◆ praca w klimatyzowanym pomieszczeniu (zbyt ciepło lub zbyt chłodno, zaburzona wilgotność powietrza, narażenie na infekcje roznoszone drogą kropelkową),
- ◆ hałas i promieniowanie urządzeń, klimatyzacja, sztuczne oświetlenie,

- ◆ stała konieczność współpracy z innymi ludźmi,
- ◆ konieczność ciągłego uczenia się,
- ◆ znikomy wpływ na plan pracy,
- ◆ ciągły monitoring jakości pracy (stała ekspozycja na ocenę).

Uwagi końcowe

Ryzyko zawodowe jest zawsze ściśle związane z konkretnym środowiskiem pracy. Takie samo stanowisko, ale w różnych warunkach pracy, może się różnić poziomem ryzyka. Dla przykładu inne będą warunki pracy kontrolera ruchu lotniczego na małym lokalnym lotnisku, a inne w międzynarodowym porcie lotniczym (np. różne obciążenie lotnisk powoduje różną ekspozycję np. na hałas, różna jakość urządzeń radarowych powoduje zmiany w komforcie pracy etc.). Dlatego dokonując oceny ryzyka, należy zawsze brać pod uwagę konkretne warunki pracy. Szacując stopień szkód, przyjmuje się zawsze możliwe największe skutki. Dla stresu zawodowego największym możliwym, a jednocze-

śnie prawdopodobnym skutkiem jest śmierć człowieka, przy czym w przypadku kontrolerów ruchu lotniczego śmierć pracownika podczas wykonywania zadań może spowodować katastrofę lotniczą i śmierć wielu innych osób.

Szacując prawdopodobieństwo wystąpienia skutków, warto przeanalizować również historię absencji chorobowych pracowników oraz wziąć pod uwagę warunki pracy, w których te absencje wystąpiły. Po wiedzę można też sięgnąć do wyników badań naukowych prowadzonych w zakresie związków stresu z różnego rodzaju chorobami i zaburzeniami (np. badań dotyczących zaburzeń chronobiologicznych u pracowników zmianowych na przykładzie kontrolerów ruchu lotniczego³), a także do danych statystycznych o wypadkach przy pracy i chorobach zawodowych. Zawód kontrolera ruchu lotniczego należy do grupy szczególnego ryzyka pod względem narażenia na niekorzystne zdrowotne skutki stresu, dlatego w organizacjach zarządzających lotniskami powinny być rozwijane kompleksowe systemy zarządzania stresem w miejscu pracy.



Ramka nr 1

METODA RISK SCORE jest jakościową, wskaźnikową metodą oceny ryzyka, w której ryzyko szacowane jest oddzielnie dla każdego zidentyfikowanego zagrożenia. Poziom ryzyka (R) oznaczany jest przez iloczyn wag przyporządkowanych potencjalnym skutkom zdarzenia (S), ekspozycji na zagrożenie (E) i prawdopodobieństwu zaistnienia określonego zdarzenia (P), zgodnie z poniższym wzorem:

$$R = S \times E \times P, \text{ gdzie:}$$

S – potencjalne skutki to średnia arytmetyczna oceny strat ludzkich i materialnych			
Wartość	Strata	Straty ludzkie	Straty materialne
100	poważna katastrofa	wiele ofiar śmiertelnych	ponad 30 mln PLN
40	katastrofa	kilka ofiar śmiertelnych	10-30 mln PLN
15	bardzo duża	ofiara śmiertelna	300 tys.-1 mln PLN
7	duża	ciężkie uszkodzenie ciała	30-300 tys. PLN
3	średnia	absencja	3-30 tys. PLN
1	mała	udzielenie pierwszej pomocy	poniżej 3 tys. PLN
E – czas ekspozycji oddziaływania szkodliwych czynników na pracownika			
Wartość	Oddziaływanie		
10	stałe		
6	częste (codzienne)		
3	sporadyczne (raz na tydzień)		
2	okazjonalne (raz na miesiąc)		
1	minimalne (kilka razy rocznie)		
0,5	znikome (raz do roku)		
P – prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia dla pracownika			
Wartość	Zagrożenie	Szansa	
10	bardzo prawdopodobne	50 proc. (1 na 2)	
6	całkiem możliwe	10 proc. (1 na 10)	
3	praktycznie możliwe	1 proc. (1 na 100)	
1	mało prawdopodobne, możliwe	0,1 proc. (1 na 1000)	
0,5	tylko sporadycznie możliwe	0,01 proc. (1 na 10 000)	
0,2	możliwe do pomyślenia	0,001 proc. (1 na 100 000)	
0,1	tylko teoretycznie możliwe	0,0001 proc. (1 na 1 000 000)	
R – ryzyko zawodowe, wartość liczbowa			
Wartość R	Kategorie ryzyka	Działanie zapobiegawcze	
R ≤ 20	pomijalne	wskazana kontrola	
20 < R < 70	małe	potrzebna kontrola	
70 < R < 200	istotne	potrzebna poprawa	
200 < R < 400	duże	potrzebna natychmiastowa poprawa	
R > 400	bardzo duże	wskazane wstrzymanie pracy	

Źródło: Romanowska-Słomka I., Słomka A., Poradnik Ocena ryzyka zawodowego w zakładach służby zdrowia, Stowarzyszenie Inspektorów Sanitarnych RP, Wrocław 2001, s. 34-35

Prawidłowe szacowanie ryzyka wynikającego ze stresu zawodowego z wykorzystaniem metody Risk Score wymaga przyjęcia następujących założeń:

- ◆ czynniki zagrażające i sytuacje zagrożenia są w istocie elementami zwykłej, codziennej pracy,
- ◆ skutki muszą uwzględniać kumulatywną właściwość stresu, stąd określanie ich oddzielnie dla każdego czynnika zagrażającego nie jest możliwe; oceniać je zatem należy łącznie dla wszystkich występujących czynników zagrażających,
- ◆ rzeczywistym zagrożeniem dla pracownika jest ryzyko utraty zdrowia, a więc szacowanie ryzyka odbywać się powinno na poziomie zdarzeń szkodliwych,
- ◆ ze względu na różnice prawdopodobieństwa wystąpienia określonych skutków zdrowotnych konieczne jest oddzielne szacowanie określonych rodzajów ryzyka utraty zdrowia wskutek stresu.

Przyjęcie tych założeń pozwala zdefiniować zagrożenia jako:

- ◆ przeciążenie okresowe, powodujące względnie lżejsze dolegliwości somatyczne lub zaburzenia stanu psychicznego, których skutkiem jest krótkotrwała absencja,
- ◆ przeciążenie chroniczne, niosące ryzyko poważnej choroby somatycznej (np. choroba wrzodowa, nadciśnienie tętnicze, choroba wieńcowa) lub poważne zachwianie stanu psychicznego (depresja, nerwica), skutkujące jednorazową absencją dłuższą niż 28 dni albo absencją powtarzalną,
- ◆ skrajne przeciążenie organizmu, niosące ryzyko wystąpienia choroby zagrażającej życiu (np. udar mózgu, zawał serca, nagłe zatrzymanie krążenia) albo trwałej choroby psychicznej, skutkujące śmiercią lub kalectwem.

Prawidłowe oszacowanie poziomu ryzyka wynikającego z tych zagrożeń wymaga także uprzedniej, szczegółowej analizy czynników zagrażających (tj. przeciążenie ilościowe i jakościowe, niedociążenie, konfliktowość, warunki fizyczne, poziom kontroli, poziom wsparcia) oraz sytuacji zagrażających, będących źródłem tych czynników na danym stanowisku w konkretnych warunkach pracy.

Katarzyna Orlak

*Menadżer i psycholog, Stowarzyszenie Zdrowa Praca
konsultacja: Liliana Gudalewicz
główny specjalista bhp, firma LIWAX*

¹ Terelak J. F., Podolak G., Rudzki A., *Kontrolerzy Ruchu Lotniczego*, w: Terelak J. F., *Stres zawodowy*, Wydawnictwo Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Warszawa 2007, s. 141-155

² Dudek, B., Waszkowska, M., Merecz, D., Hanke, W., *Ochrona zdrowia pracowników przed skutkami stresu zawodowego*, IMP, Łódź, 2004

³ Kwarecki K., Zużewicz K., *Charakterystyka snu i dobowego wzoru aktywności lokomotorycznej u pracowników zmianowych, nocnych, Medycyna Pracy*, 2002; 53; 1; 79-84