

Predlog hitre ocene obremenitve delavca (HOOD)

Zaradi širokega razpona delovnih opravil v kmetijstvu so delavci v tej stroki pogosto izpostavljeni nevarnostim, ki so prav tako številne in raznovrstne. Ekspozicijo je možno v določenih primerih primerjati le še z gradbeništvom (OSHA). Ker je pri delu delavec – v odvisnosti od situacije oziroma delovne naloge – izpostavljen več nevarnostim hkrati, je zaradi prav tako večjega števila ocen tveganja varnostna situacija slabo pregledna, obremenitev s preostalimi tveganji in škodljivimi obremenitvami pa je več. Z namenom obvladovanja tega problema je bilo izdelano novo orodje za specifično uporabo, ki ima tudi lastnost univerzalnosti, saj ga je mogoče uporabiti v praktično vseh drugih strokah, in tako dograjuje običajno prakso.



bami (Cox & Griffiths, 1996), ki iz nevarnosti izhajajo. Postopek obvladovanja tveganj je sestavljen iz naslednjih korakov:

1. identifikacija nevarnosti,
2. identifikacija tveganju izpostavljenih oseb,
3. ocena z nevarnostmi povezanih tveganj,
4. proučitev možnosti, ali je nevarnost možno eliminirati, če ne
5. presoja, ali je treba uvesti nadaljnje ukrepe za zaščito ali zmanjšanje tveganja.

Kot sistematičen in temeljit pristop k ocenjevanju tveganj v delovnem okolju ta postopek zagotavlja izvedljivost aktualnih zakonskih zahtev in pogoje za implementacijo dobre prakse na delovnih mestih.

V postopku ocenjevanja s tehničnega in zdravstvenega vidika z uporabo različnih metod ocenjujemo vsako nevarnost posebej in jo navadno obravnavamo kot neodvisno, pri čemer upoštevamo, da je tveganje (T) zmnožek verjetnosti nezgode (V) in resnosti škode (R), ki jo morebitna nezgoda lahko povzroči ($T = V \times R$). Delavec je izpostavljen večji verjetnosti in teži poškodbe zaradi dela, če je ocena tveganja večja, in obratno, če je ta nižja.

1 Običajna praksa na kratko
Nevarnosti, s katerimi se delavci srečujejo pri svojem delu, v grobem delimo na fizikalne, biološke, biomehanske, kemične, radiološke, psihosocialne itd. Po pravilniku o načinu izdelave izjave o varnosti z oceno tveganja gre za 11 dejavnikov, ki zajemajo skupaj 60 vrst nevarnosti. V običajni praksi in tudi na podlagi okvirne direktive ES (89/391/EEC) v postopku obvladovanja tveganj sistematično identificiramo posamezne nevarnosti v delovnem okolju in analiziramo ter upravljamo tveganja z namenom zavarovati delavce pred poškod-

Avtor:

Janko Muzek, spec., univ. dipl. inž.
Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, Univerza v Mariboru
Pivola 10
2311 Hoče

Glede na sprejemljive posamezne ocene tveganja, ko menimo, da z ustreznimi ukrepi obvladujemo vplive nevarnosti na dopustnem nivoju, ne posvečamo več tako velike pozornosti niti potrebi po zmanjšanju stopenj tveganj, sploh če se izkaže, da ni ekonomske upravičenosti, niti številu nevarnosti, ki jim je delavec (ali delovno mesto) pri delu vsakodnevno še izpostavljen. Enostavno razumemo, da je stanje varnosti in zdravja pri delu dobro in sprejemljivo. Običajen postopek ocenjevanja

številu nevarnosti in/ali izpostavljen nevarnostim ali škodljivim obremenitvam z večjimi (vendar še dopustnimi) stopnjami tveganja, še vedno izpostavljen preostalemu, nekaj večjemu tveganju za nezgodo kot delavec, pri katerem je teh obremenitev po številu in/ali po stopnji manj.

Iz tega dejstva izhaja, da bi bilo treba poleg obstoječih ocen tveganja nevarnosti in škodljivih obremenitev upoštevati še dodatno skupno obremenitev delavca s preostalimi tveganji, ki pomeni trenutno in de-

ma obremenitve delavca, je pametno te seštevati v smislu neodvisnih vektorjev, saj so njihove količine znane, smer pa je nasprotna pozitivnim dejavnikom v smislu delovne učinkovitosti delavca, tj. minimalno potrebnemu obsegu vložene delovne sile. Tako je vsota vseh ugodnih faktorjev (A), ki vplivajo na izvedbo določene delovne naloge, in vseh faktorjev, ki vplivajo negativno (A') na delovni rezultat, enako ena.

$$A + A' = 1$$

To pomeni, da delavec opravi svoje delo v celoti, vendar zaradi neugodnih dejavnikov, vsebovanih v A', sorazmerno težje, z več napora in napak. Teoretično bi delavec lahko najbolje izkoristil svoj delovni potencial in pozitivni potencial okolja, če je A' = 0, iz izkušenj pa je v praksi to doseči zelo težko ali kar nemogoče. Prav tako mora biti A vedno večji od A', sicer ni delovnih rezultatov oziroma uspeha (A > A'). Na omenjeni podlagi, torej ko razumemo, da imamo stanje varnosti in zdravja pri delu za delavca že domnevno dobro in sprejemljivo urejeno, ko:

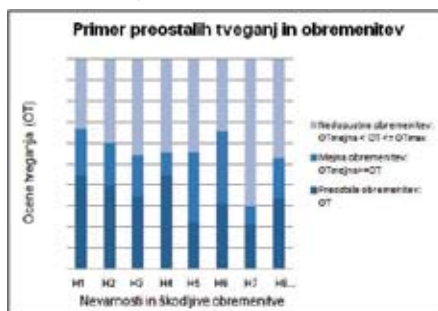
- vplive nevarnosti in druge škodljive obremenitve (vključujoč tudi npr. rezultat ergonomskega testa, testa na stres ...) obvladujemo po predpisih in standardih na ustrezno nizkem nivoju;
- so ocene tveganja dopustne (znotraj dovoljenih, mejnih vrednosti) in ko
- o odločitvi za izboljšave na področju varnosti in zdravja pri delu odloča le še ekonomski interes (v smislu sistema As Low As Reasonably Practicable),



tveganja tako ne poskrbi za sistematične informacije: (1) o skupni obremenitvi delavca ali delovnega mesta s preostalimi tveganji, (2) za primerljivost delovnih mest glede stopnje tveganja tako znotraj delodajalca kot navzven, (3) za odkritje najbolj obremenjenih delovnih mest za prednostno obravnavo pri zmanjšanju škodljivih obremenitev, (4) za vzvod, da lahko večja preostala tveganja pomenijo tudi večjo obremenitev in pogostost nezgod zaradi človeškega faktorja in (5) za primerljivost ocenjevanja različnih vrst obremenitev delavca z uporabo različnih metod in stopenj vrednotenja.

2 Večje preostalo tveganje
Čprav znotraj dopustnih meja, je delavec, ki je izpostavljen večjemu

jansko stanje obremenitve z negativnimi dejavniki.



Različne vrste metod in ocene tveganja oz. obremenitev	OTmin	OTmax
H1=metoda REBA ali npr.	3	15
H1=QEC za lrbet	15	40
H5=metoda ZVD, druge H	3	5
H6=metoda ALVA, nev. kam.	2	8
H7=PSM9, stres	20	72

3 Predlog hitre ocene obremenitve delavca

Ker so deklarirano neodvisne posamezne nevarnosti in neodvisne posamezne ocene tveganja oziro-

je pametno uporabiti predlagano metodo HOOD zaradi vpogleda v obseg preostalih tveganj in pridobiti zgoraj omenjene sistematične informacije zaradi vpliva preostalih tveganj.

Uporabimo lahko naslednji način seštevanja negativnih dejavnikov (A) v smislu hitre ocene obremenitve delavca (OD) s preostalimi tveganji:

$$OD = \sqrt{n * \sum_{i=1}^n \left(\frac{OT_i}{OT_{MVi}} \right)^2}$$

OD = ocena obremenitve delavca
n = število ocenjenih nevarnosti
OT_i = ocena tveganja izbrane nevarnosti
OT_{MVi} = zgornja dopustna OT_i

3.1 Material in metode dela

Z namenom potrditve, da je njihove povprečne razlike med sosednjima vrednostma OD stalna oziroma da ima rahel vzpon, povezan s številom ocenjenih nevarnosti in škodljivih obremenitev, smo v računalniškem programu Excel za Windows izdelali preglednico za generiranje naključnih števil (dopustnih stopenj tveganja OT_i) za fiktivna delovna mesta (ali delodajalce), pri čemer smo privzeli, da funkcija »Rand()« generira enakomerno porazdeljene vrednosti.

Po preudarku je bilo določenih 300 delovnih mest s po 60 različnih vrst nevarnosti (tj. maksimalno število). Za izračun aritmetične sredine vrednosti kvocienta OT_i/OT_{MVi} je bila uporabljena naslednja enačba:

$$\text{Povprečna vrednost} \frac{OT_i}{OT_{MVi}} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{OT_i}{OT_{MVi}}}{n}$$

Povprečna rast razlike med sosednjimi vrednostmi OD v odvisnosti od števila ocenjenih dejavnikov (n) je bila izračunana kot OD_n - OD_{n-1}.

3.2 Rezultati

Po opravljenih simulacijah smo dobili naslednja rezultata:

- povprečna vrednost kvocienta OT_i/OT_{MVi} = 0,50
- povprečna OD_n - OD_{n-1} = 0,011 oz. 1,1 %

Srednja vrednost kvocienta OT_i/OT_{MVi} je pričakovano točno v sredini med 0 in 1. Razlika med sosednjimi vrednostmi OD povprečno zelo skromno narašča, kar praktično ohranja njeno rast vezano na rast števila ocenjenih nevarnosti in škodljivih obremenitev delavca.

4 Vrednotenje rezultatov

Za namen vrednotenja dobljenih rezultatov lahko uporabimo lestvico vrednotenja hitre ocene obremenitve delavca, kot je primer, prikazan v tabeli 1.

Vrednost OD	Obremenitev delavca
Do 10	Majhna
Od 10 do 20	Srednja
Nad 20	Povečana

Tabela 1: Primer vrednotenja hitre ocene obremenitve delavca

5 Praktična uporaba predloga hitre ocene obremenitve delavca (HOOD) na dejanskem primeru

Pri delodajalcu »X« je z vidika varnosti in zdravja pri delu 20 ocenjenih delovnih mest. Izračunane vrednosti OD po predlagani metodi HOOD prikazuje tabela 2.

Delovno mesto	Vrednosti OD
1	26,98
2	27,65
3	23,8
4	16,49
5	27,2
6	18,17
7	19,21
8	18,58
9	26,12
10	22,47
11	18,41
12	20,1
13	24,47
14	19,15
15	22,58
16	28,64
17	24,44
18	16,75
19	17,4
20	25,83
Max.	28,64
Min.	16,49
Rezultat ocenjevanja:	
Povečanih	12
Srednjih	8
Majhnih	0

Tabela 2: Izračunane vrednosti OD za delodajalca »X« in rezultat po predlagani metodi HOOD

Delodajalec »X« lahko, ko ima poznane vrednosti OD za posamezna delovna mesta, naredi primerjavo po preostalih tveganjih med delovnimi mesti, ugotovi najvišjo vrednost (ki je 28,64, delovno mesto 16) in začne brez odlašanja izvajati ukrepe za zmanjševanje obremenitev pri delu s preostalimi tveganji. Ko bo vrednost OD zmanjšal pod npr. 27,65 (ki je druga najvišja vrednost OD, delovno mesto 2), bo preusmeril napor za ukrepanje na tem drugem delovnem mestu

itd. S postopkom bo nadaljeval do zelene (npr. srednje) obremenitve s preostalimi tveganji vseh zaposlenih pri njem.

Glede na to, da bo s primernimi ukrepi ustrezno razbremenil delavce, bo izboljšal vrednost idealnih dejavnikov (A) in posledično zmanjšal potrebni delovni napor in število napak zaradi človeškega faktorja ter seveda za toliko povečal delovni uspeh.

6 Literatura

European Commission. (1996). Guidance on risk assessment at work. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
European Agency for Safety and Health at Work, Directive 89/391

– OSH »Framework Directive«. Dostopno na: http://europa.eu/legislation_summaries/employment_and_social_policy/health_hygiene_safety_at_work/c11113_en.htm.

Everdij, Mariken H. C., Blom, Henk A. P. (2010). Safety Methods Database, Version 0.9. Dostopno na: www.nlr.nl/documents/flyers/SATdb.pdf.

European Agency for Safety and Health at Work, http://osha.europa.eu/sl/sector/agriculture/eu_stats.

Pravilnik o načinu izdelave izjave o varnosti z oceno tveganja (Uradni list RS, št. 30/2000).

UKC Ljubljana, Klinični inštitut za medicino dela, prometa in športa. (2007). Program Čili za delo. Do-

stopno na: <http://www.cilizadelo.si>.

Cox, T., in Griffiths, A. J. (1996). The assessment of psychosocial hazards at work. V: M. J. Shabracq, J. A. M. Winnubst in C. L. Cooper (Eds.) Handbook of Work and Health Psychology. Chichester: Wiley & Sons.

Hignet, S., in McAtamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (REBA). Applied Ergonomics, 31, 201–205.

Lemyre, L., in Tessier, R. (2003). Hypothesis: The Research Page, Measuring psychological stress, Concept, model, and measurement instrument in primary care. Canadian F. Physician, 49, 1159–1160 in 1166–1168.



Poslovna skupina Sava