

GDK 304 (497.12)

NEZGODE PRI DELU V DRUŽBENIH GOZDOVIH SLOVENIJE V OBDOBJU 1975-1991

Marjan LIPOGLAVŠEK*

Izveček

Članek obravnava okrog 13 000 nezgod pri delu, ki so se v 17 letih zgodile delavcem v gozdnogospodarskih organizacijah Slovenije. Avtor išče trende pogostnosti in števila nezgod na enoto proizvodnje po gozdnih gospodarstvih in za vso Slovenijo. Prikazuje spreminjanje pojavljanja nezgod v času: ure, dnevi, meseci, starost poškodovancev. Obravnava še delež nezgod po dejavnostih, delih in opravilih ter vrste poškodb in prizadetost posameznih delov telesa.

Ključne besede: nezgoda, poškodba, pogostnost, proizvodnja, čas nezgod, mesto nezgod,

ACCIDENTS IN SLOVENE STATE FORESTS (1975-1991)

Marjan LIPOGLAVŠEK*

Abstract

The article deals with about 13 000 accidents which happened at work to the workers of forest enterprise organizations of Slovenia during the period of 17 years. The occurrence trends and the number of accidents per production unit are tried to be established by the forest enterprises and for the entire Slovenia. Accident occurrence trends as to a time unit (hours, days, months, the age of the injured) are presented. The accident share by activities, work type and jobs as well as injury types and individual parts of the body affected by injuries are also a topic of the article.

Key words: accident at work, worker's injury, frequency, production, time of accidents' occurrence, place of accidents

*Dr., dipl. inž. gozd., redni profesor, Oddelek za gozdarstvo Biotehniške fakultete, Večna pot 83, 61111 Ljubljana, SLO

KAZALO

1	UVOD.....	113
2	METODA DELA.....	113
3	OBSEG ANALIZIRANIH PODATKOV.....	114
4	SPREMINJANJE POGOSTNOSTI NEZGOD.....	114
5	NEZGODE IN OBSEG PROIZVODNJE.....	119
6	PORAZDELITEV NEZGOD V ČASU.....	122
7	DEJAVNOSTI, DELA IN OPRAVILA Z NAJVEČ NEZGODAMI.....	128
8	VRSTE POŠKODB.....	132
9	POVZETEK.....	134
	SUMMARY.....	135
	REFERENCE.....	137

1 UVOD

Čeprav je bilo narejenih že več analiz nezgod pri delu v družbenem gozdarstvu Slovenije za različna pretekla obdobja (PRIJATELJ, BRODNJAK, KUMER, LIPOGLAVŠEK, TRKMAN, POTOČNIK, ILEŠIČ), smo se znova lotili take analize. Z enotno metodiko za dolgo časovno obdobje in s primerjavo dveh večletnih obdobj med seboj, smo želeli odkriti nove zakonitosti pri pojavljanju nezgod. Želimo odkriti žarišča nezgod pri delu, kjer so nujni varstveni ukrepi. Z njimi bi lahko še naprej zmanjševali pogostnost nezgod pri delu v gozdarstvu, ki spada med panoge z najnevarnejšimi deli. Zadnji dve leti (1990 in 1991), za kateri imamo še zbrane podatke o nezgodah, tudi še nista bili nikjer obdelani. Slovensko gozdarstvo se tako spreminja, da se nam zdi, da leto 1991 zaključuje precej homogeno preteklo obdobje tudi na področju varstva pri delu in zato potrebujemo tako analizo. Zaradi zelo velikih razlik pri pojavljanju nezgod pri delu (po letih in po gozdnih gospodarstvih) tokratna analiza večinoma ne navaja absolutnih števil, pač pa samo relativne kazalce (pogostnost in deleže nezgod). Analizirali smo čas med 1975 in 1991 letom, torej 17 let, ki smo jih razdelili še na dva dela: od 1975-83 (9 let) in od 1984-91 (8 let).

2 METODA DELA

Od leta 1971 dalje zbira odbor za varstvo pri delu Splošnega združenja gozdarstva podatke o nezgodah pri delu (poškodbah), ki so se zgodile zaposlenim v gozdnogospodarskih organizacijah. Podatki so vpisani na sedem, za vso Slovenijo enotnih tabel:

- 1a Pregled poškodb po urah in dnevih
- 1b Pregled poškodb po dejavnostih in mesecih
- 1c Pregled poškodb po starosti in usposobljenosti
- 2 Pregled poškodb po opravilih in vrsti dela
- 3 Pregled poškodb po delih telesa in oblikah
- 4 Pregled poškodb po virih in vzrokih
- 5 Pregled stanja poškodb in obolenj po letih

Od leta 1981 naprej službe za varstvo pri delu GG pošiljajo na Gozdarski oddelek BF podatke o nezgodah tudi na mednarodnem "Šifrantu za vrednotenje nesreč v gozdarstvu", ki vsebuje še tim. gozdarske značnice. Iz omenjenih tabel po gozdnih gospodarstvih in iz zbranih šifrantov smo

izračunali (program SPSS) sumarne tabele (7) za Slovenijo po letih od 1975 do 1991. Izračunali smo tudi deleže (%) nezgod po razredih iz tabel (1-4) od vseh analiziranih nezgod po letih oziroma v posamezni tabeli. Pogostnost nezgod oziroma število poškodovanih smo primerjali še z obsegom blagovne proizvodnje v družbenih gozdovih in z njenim deležem v blagovni proizvodnji vseh gozdov. Podatke o blagovni proizvodnji smo vzeli iz poročil SIS za gozdarstvo Slovenije. S programoma CHART in 3D smo grafično prikazali pogostnost nezgod, število nezgod po enoti proizvodnje in deleže nezgod po vseh rubrikah tabel (1-4). Pri seštevanju podatkov za Slovenijo smo morali izpustiti gozdnogospodarsko območje Murska Sobota, ker od tam ni bilo nikoli mogoče dobiti podatkov, in prav tako druge gospodarske organizacije, ki zunaj GG-jev gospodarijo z gozdovi. Tudi podatkov za posestvo Snežnik nismo mogli upoštevati, ker se pogostnost nezgod ne spremlja ločeno za gozdarstvo oz. druge (kmetijske) dele posestva.

3 OBSEG ANALIZIRANIH PODATKOV

Proučili smo podatke o skoraj 13 tisoč nezgodah v 17 letih. Srednje vrednosti in seštevki so prikazani v 1. preglednici po gozdnih gospodarstvih. Število vseh zaposlenih se je močno spreminjalo: največ jih je bilo 8044 v letu 1978, najmanj pa 4806 v letu 1991 oziroma povprečno okoli 7500 letno v vsem obdobju. Poškodovanih je bilo od 1006 v prvem letu obdobja do le 361 v zadnjem ali povprečno 750 letno. Pogostnost nezgod je v vsem obdobju znašala povprečno 10%, vendar v začetku 12,7% na koncu pa 7,5%. V celoti gledano je tako gibanje ugodno, vendar v podrobnostih ne moremo biti zadovoljni.

Prikazani zbrani podatki so vredni oziroma zanesljivi toliko, kot so zanesljivi osnovni podatki, ki so bili zbrani na navedenih gozdnih gospodarstvih. Kadar smo našli dva različna podatka za posamezen GG, smo upoštevali tistega, ki je bil manj ugoden oziroma, ki je pomenil večjo pogostnost nezgod. Bojimo se, da prijavljanje nezgod v zadnjih letih ni več tako dosledno kot prej, ali zaradi strahu pred izgubo zaposlitve ali zaradi večjega nereda pri delovanju oziroma upoštevanju služb za varstvo pri delu.

4 SPREMINJANJE POGOSTNOSTI NEZGOD

Pogostnost nezgod je izračunana s primerjavo vseh poškodovanih pri delu s povprečnim številom vseh zaposlenih v posameznem letu. Torej na pogostnost ne vpliva samo število nezgod s poškodbami, ampak tudi število zaposlenih. Sestava vseh zaposlenih pa se precej spreminja. Delež

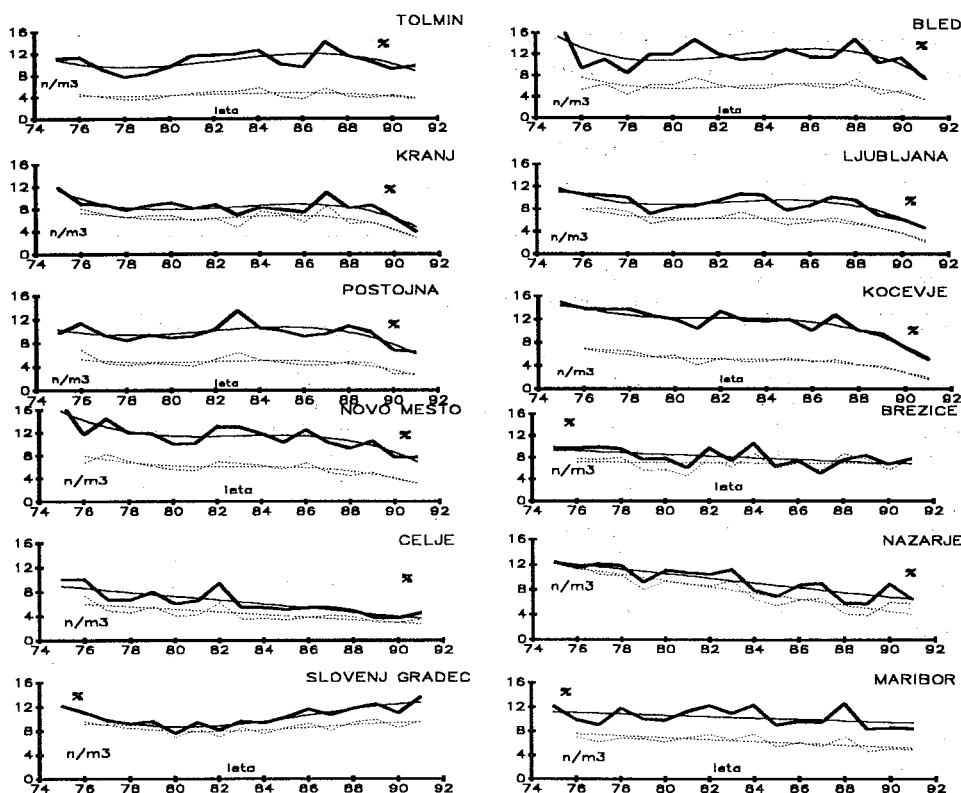
neposrednih proizvodnih delavcev se spreminja z razvojem tehnologije oziroma z vse večjim mehaniziranjem dela. Tudi družbene spremembe vplivajo na sestavo. Žal ni bilo mogoče ugotoviti, kako se je spreminjal v 17 letih delež neposrednih delavcev, ki se jim zgodi mnogo več nezgod kot tehničnemu osebju in administrativnim delavcem, saj opravljajo mnogo nevarnejša dela. Ko bi samo zanje izračunali pogostnost nezgod, bi bila še mnogo večja od izračunane. Grafikon 1 prikazuje najprej spreminjanje pogostnosti nezgod po gozdnih gospodarstvih. Vidimo, da so med njimi zelo velike razlike. Povprečna pogostnost nezgod v 17 letih se giblje med 6 in 12%. Za gozdna gospodarstva z visoko pogostnostjo nezgod (med 10 in 12%: Tolmin, Bled, Kočevje, Novo mesto, Slovenj Gradec in Maribor) je značilna tudi relativno velika blagovna proizvodnja v družbenih gozdovih (glej preglednico 1 in poglavje 5).

Nihanja pogostnosti so po posameznih letih in gozdnih gospodarstvih zelo velika. Na mnogih GG opazimo poleg visoke pogostnosti nezgod v začetku obdobja še dve izraziti konici v letih 1982-84 in 1987-88. V letih 1982 do 1984 je bil tudi obseg blagovne proizvodnje najvišji. Za tako zelo spremenljivo pogostnost smo izračunali ugodni padajoči trend pogostnosti nezgod. Samo na gozdnih gospodarstvih Tolmin in Slovenj Gradec pogostnost nezgod narašča; v Tolminu do leta 1987, v Slovenj Gradcu pa vse do konca analiziranega obdobja. Za to posebnost je treba iskati vzroke v neuspešnosti varstva pri delu, ali pa je lahko posledica politike zaposlovanja. Morda so na tem gozdnem gospodarstvu ustrezno zmanjšanju proizvodnje zmanjšali tudi število vseh (tudi administrativnih) delavcev in je zato pogostnost nezgod narasla. Za skoraj vsa druga gozdna gospodarstva pa je v zadnjih letih obdobja značilno veliko zmanjšanje pogostnosti nezgod. Menim, da je temu glavni vzrok zmanjšanje obsega dela (zmanjšanje blagovne proizvodnje in oddajanje del drugim podjetjem ali zasebnikom) ob hkratnem vztrajanju pri velikem številu zaposlenih.

Preglednica 1: Povprečja zbranih podatkov po gozdnih gospodarstvih v obdobju 1975-1991

Table 1: Averages of collected data per forest enterprises and per years

GG	Povprečno število		Pogostnost nezgod	Blagovna proizvodnja	Delež blagovne proizvod.	Nezgod na 10000 m ³
Leto Enetrprise Year	zaposlenih Employed	poškodovanih Accidents	75 - 91 Frequency	iz družbenih gozdov (1976 - 1991) Production		Accidents
	n	n	%	10 000 m ³	%	n
Tolmin	513	54	10,6	193,4	61,7	4,45
Bled	456	54	11,9	141,1	62,5	6,09
Kranj	513	43	8,5	107,1	40,7	6,42
Ljubljana	580	53	9,1	137,7	31,5	6,08
Postojna	735	72	9,8	241,2	69,0	4,72
Kočevje	832	97	11,7	308,4	81,4	5,07
Novo M.	725	84	11,5	220,6	71,5	6,08
Brežice	435	35	8,0	80,3	54,3	6,99
Celje	636	23	6,4	81,0	32,6	4,52
Nazarje	440	53	9,7	85,2	41,6	7,98
Sl. Gradec	897	93	10,4	168,1	49,1	8,81
Maribor	900	94	10,5	234,1	59,9	6,50
ZMP Kras	87	5	5,8	19,0	29,3	4,52
Skupaj	7475	750	10,0	2017,5	54,9	5,92
1975	7928	1006	12,7	-	-	-
76	7981	878	11,0	122,2	-	7,18
77	8012	848	10,6	125,8	-	6,74
78	8044	806	10,0	127,5	-	6,32
79	7901	772	9,8	129,1	-	5,98
80	7747	727	9,4	125,2	-	5,80
81	7761	769	9,9	135,1	-	5,69
82	7964	862	10,8	135,8	-	6,35
83	7924	844	10,7	137,4	-	6,14
84	7819	817	10,4	134,2	-	6,09
85	7917	748	9,4	132,5	-	5,64
86	7763	742	9,6	130,5	-	5,69
87	7495	753	10,0	131,9	-	5,71
88	7234	725	10,0	129,2	-	5,61
89	6749	611	9,1	121,4	-	5,03
90	6026	475	7,9	107,8	-	4,40
91	4806	361	7,5	92,0	-	3,92



Grafikon 1: Pogostnost nezgod in število nezgod na enoto blagovne proizvodnje po gozdnih gospodarstvih

Graph 1: Occurrence of accidents and number of accidents per wood production unit in forest enterprises

Za veliko število gozdnih gospodarstev (8) je značilen valujoč trend pogostnosti nezgod. Mi smo uporabili za izravnavo polinom tretje stopnje oblike $y = a + bx + cx^2 + dx^3$. Za nekatere med njimi (4 od 8) je mogoče pogostnost izravnati tudi z linearnim trendom oziroma izračunani koeficienti so značilni. Za druga gozдна gospodarstva (5) pa je edino izračun linearnega trenda dal značilne koeficiente. Samo za GG Maribor nismo uspeli izračunati značilnega trenda; kar lahko pomeni, da je pogostnost v vsem obdobju enaka, neodvisna od let. V nadaljevanju navajamo koeficiente izračunanih trendov in njihovo značilnost.

Preglednica 2: Trendi pogostnosti nezgod

Table 2: Trends of accidents occurency

$$y = a + bx + cx^2 + dx^3 \text{ ali } y = a + bx$$

y = pogostnost nezgod v %; x = leta 75 - 91

GG	A	B koeficienti enačb trendov	C	D	Regres. koef. r_{xy}
Tolmin	4954*	-181,1*	2,20*	-0,00894*	0,16
Bled	8649*	-313,7*	3,79*	-0,01524*	-0,27
Kranj	6113**	-221,6**	2,68**	-0,01077**	-0,57
Ljubljana	5869**	-213,8**	2,60**	-0,01051**	-0,64
Postojna	4328*	-159,3*	1,96*	-0,00799*	-0,30
Kočevje	4915**	-179,6**	2,19**	-0,00893**	-0,84
Novo Mesto	5764*	-2,082*	2,51*	-0,01008*	-0,74
Brežice	21,76**	-0,1638**			-0,52
Celje	33,56***	-0,3284***			-0,83
Nazarje	40,36***	-0,3727***			-0,84
Sl. Gradec	3388*	-118,7*	1,38*	-0,00535*	0,46
Maribor	19,73**	-0,1127			-0,38
ZPM Krasa	37,61*	-0,3835*			-0,51
Snežnik ¹	29,23***	-0,2190**			-0,68

* značilen s tveganjem 5%

** značilen s tveganjem 1%

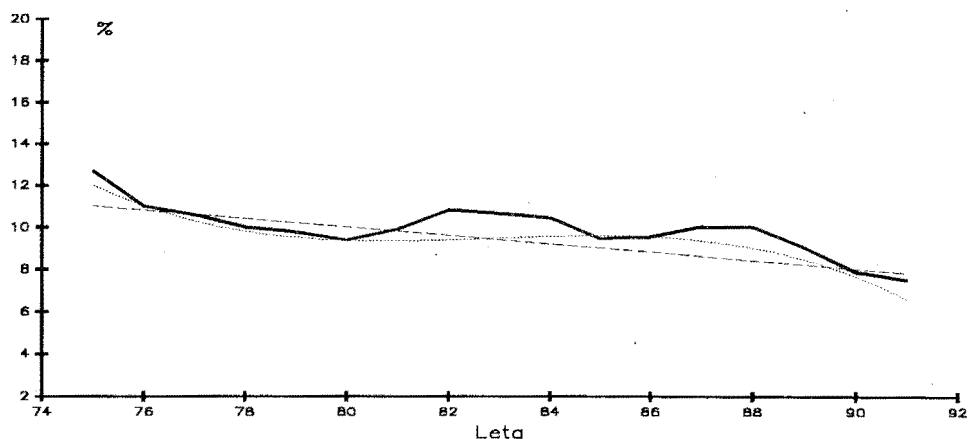
*** značilen s tveganjem 0,1%

1) skupaj s kmetijsko in drugimi dejavnostmi

Za slovensko gozdarstvo (brez Murske Sobote in Kočevske Reke) je pogostnost nezgod pri delu v družbenih gozdovih v analiziranem obdobju nihala mnogo manj kot po gozdnogospodarskih območjih (grafikon 2). Poleg visoke pogostnosti v začetku sta očitna v obdobju še dva maksimuma v letih 1982-84 in 1987-88. Pri velikem trosenju podatkov po gozdnih gospodarstvih dajeta izračuna linearnega in valovitega trenda enako visoko značilne koeficiente ($r_{xy} = -0,35$).

$$y = 3784^{***} - 136,9^{***}x + 1,65^{***}x^2 - 0,00665^{***}x^3 \text{ ali } y = 25,966^{***} - 0,1997^{***}x$$

Menim, da je valovanje pogostnosti nezgod za širše območje, kot je vsa Slovenija, značilnost pojava.



Grafikon 2: Pogostnost nezgod v slovenskem gozdarstvu

Graph 2: Occurency of accidents in Slovene forestry

5 NEZGODE IN OBSEG PROIZVODNJE

Ker doslej velikih razlik med gozdnimi gospodarstvi v pogostnosti nezgod ni nihče pojasneval drugače kot z domnevami o različnosti terenskih razmer in nevarnosti pri delu, smo za obdobje 1976-1991 zbrali podatke o blagovni proizvodnji po gozdnogospodarskih območjih in izračunali število nezgod na enoto proizvodnje oz. na 10.000m³ blagovne proizvodnje v družbenih gozdovih. Grafični prikaz (grafikon 1) in srednje vrednosti v obdobju (preglednica 1) kažejo, da se razlike med gozdnimi gospodarstvi zmanjšujejo, če primerjamo število nezgod in obseg proizvodnje. Ta kazalec varnosti pri delu ni več najneugodnejši za iste GG kot pogostnost, tudi najboljši niso več najboljši. Pri povprečnem številu nezgod na enoto proizvodnje močno prednjačita GG Slovenj Gradec z 8,8 in Nazarje z 8 nezgod na 10.000 m³ proizvodnje. Pod slovenskim povprečjem 6 nezgod pa se znajdejo Tolmin, Postojna, Kočevje, Celje in ZMP Krasa. Značilnih naraščajočih trendov v tem obdobju ni več, manj je tudi značilno padajočih linearnih ali valovitih trendov. Na več gozdnogospodarskih območjih izračunani koeficienti trendov niso značilni oziroma je kazalec neodvisen od časa (let obdobja) in je torej ves čas enak. Manj izrazit in na manjšem številu območij je padec v zadnjih letih. Maksimalne in minimalne vrednosti pa se pojavijo v istih letih kot pri pogostnosti, čeprav so nihanja med leti znatno manjša.

Preglednica 3: Trendi števila nezgod na enoto proizvodnje

Table 3: Trends of accidents number per production unit

 $y_1 = n/10.000m^3$ blagovne proizvodnje; x = leta 76-91

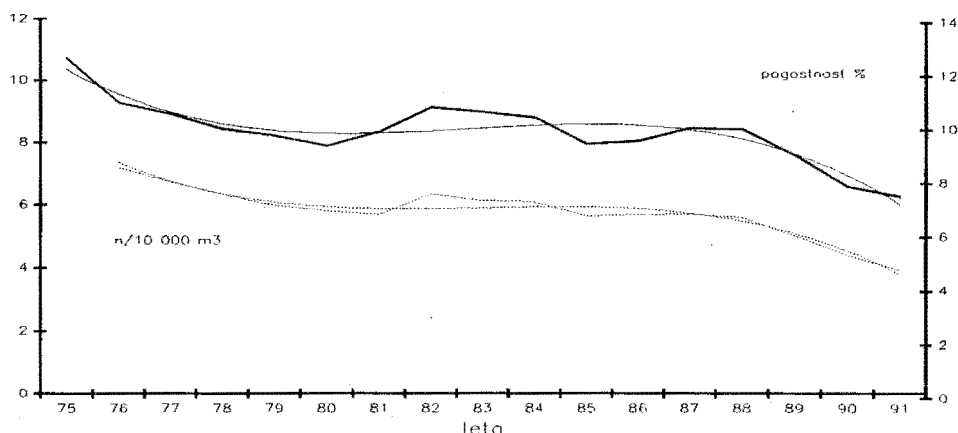
GG	A	B	C	D	Regressijski koeficient r_{xy}
TOLMIN	1,17	-43,2	0,53	-0,00216	-0,05
BLED	5,242*	-189,4*	2,28*	-0,00343*	-0,48
KRANJ	5,365**	-194,5**	2,35**	-0,00947**	-0,65
LJUBLJANA	3,699**	134,4**	1,63**	-0,00658**	-0,83
POSTOJNA	2,365	-86,5	1,06	-0,00429	-0,63
KOČEVJE	2,880**	-104,2**	1,26**	-0,00508**	-0,89
NOVO MESTO	3,330*	-119,2*	1,44*	-0,00577*	-0,82
BREŽICE	8,723	-0,0208			-0,08
CELJE	22,39***	-0,2153***			-0,78
NAZARJE	48,58***	-0,4892***			-0,90
SL. GRADEC	1,923	-67,03	0,78	-0,00301	0,02
MARIBOR	19,79***	-0,160**			-0,70
ZMP KRASA	20,35	-0,191			-0,29

Primerjava števila nezgod na enoto proizvodnje za vso Slovenijo in pogostnosti (grafikon 3) pokaže znatno manjša nihanja med leti kot pri pogostnosti. Maksimum leta 1982 ostaja, drugi maksimum leta 1988 pa je močno zabrisan. Domnevam, da zmanjšana proizvodnja zadnjih let zmanjšuje pogostnost nezgod, zato se za vso Slovenijo pokaže po letu 1989 tudi izrazit padec števila nezgod na enoto proizvodnje. Morda bi lahko vzrok za to iskali v spremembah strukture zaposlenih v neposredni proizvodnji. Ob zmanjšanju števila zaposlenih jih je veliko odšlo v pokoj, mladih novih delavcev pa gozdarstvo ni zaposlovalo. Znano pa je, da imajo največ nezgod mladi, neizkušeni delavci in starejši delavci, ki jim upadajo fiziološke zmogljivosti. Lahko je na to vplivala tudi manjša doslednost pri prijavljanju nezgod v zadnjih letih, zlasti takih z manjšimi poškodbami.

Za vse nezgode v Sloveniji smo izračunali tudi valujoči padajoči trend števila nezgod na enoto proizvodnje:

$$y_1 = 2723^{***} - 98,22^{***}x + 1,18^{***}x^2 - 0,00475^{***}x^3$$

z visoko značilnimi koeficienti in z regresijskim koeficientom - 0,87.



Grafikon 3: Nezgode in blagovna proizvodnja v družbenih gozdovih Slovenije

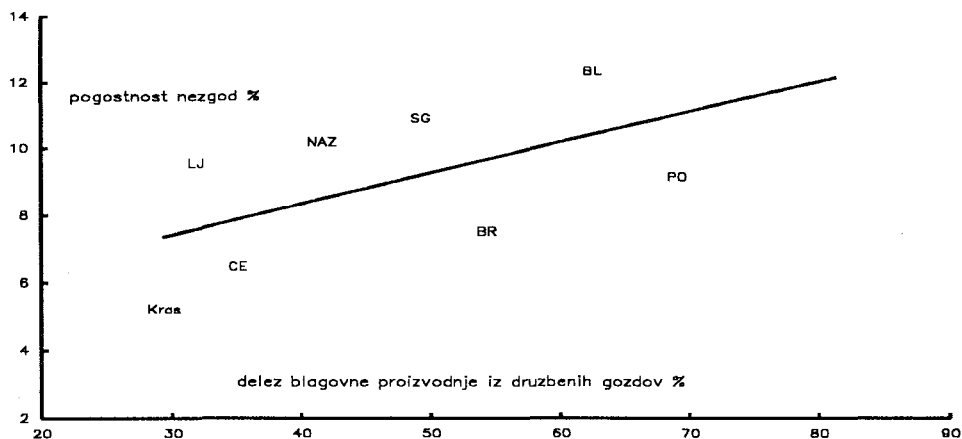
Graph 3: Accidents and wood production in Slovene state forests

Pri vseh primerjavah gozdnih gospodarstev med seboj pa ostane nepojasnjeno vprašanje, s koliko lastnimi delavci so gozdnogospodarske organizacije sodelovale pri proizvodnji v zasebnih gozdovih. Tiste gozdnogospodarske organizacije, ki so upravljale z velikimi površinami zasebnih gozdov oz. kjer je delež blagovne proizvodnje iz zasebnih gozdov velik, imajo verjetno zaposlenih več tehničnih in administrativnih delavcev. Posledica teh dejstev je verjetno očitna zakonitost, ki smo jo odkrili. Obstaja namreč precej tesna pozitivna odvisnost med deležem proizvodnje iz družbenih gozdov in pogostnostjo nezgod po GG (grafikon 4). Skupno število zaposlenih (več) zmanjšuje namreč pogostnost nezgod. To odvisnost lahko opišemo z linearno regresijo:

$$y = 4,645^{**} + 0,0923^{***} x_2$$

($r_{xy} = 0,80$, y = pogostnost, x_2 = delež blagovne proizvodnje)

Od te regresije odstopajo neugodno navzgor gozdna gospodarstva Bled, Slovenj Gradec, Nazarje in Ljubljana, kar lahko pomeni, da imajo glede na obseg proizvodnje ali število zaposlenih preveč nezgod. Nasprotno pa leže pod regresijo gozdna gospodarstva Postojna, Brežice, Celje in ZMP Krasa, kar lahko pomeni, da obvladajo proizvodnjo z manj nezgodami, ali pa je število zaposlenih pri njih nadpovprečno.



Grafikon 4: Pogostnost nezgod in delež proizvodnje iz družbenih gozdov po gozdnogospodarskih območjih

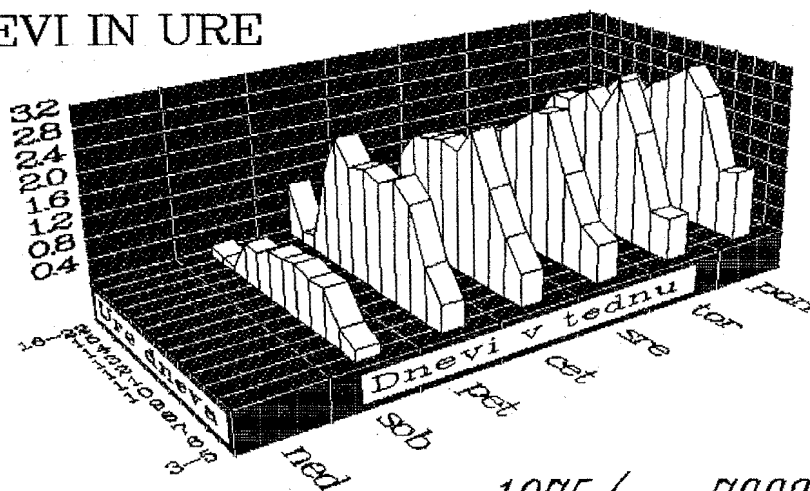
Graph 4: Occurrence of accidents and production shares of state forests

6 PORAZDELITEV NEZGOD V ČASU

Da bi lahko odkrili žarišča nezgod pri delu, smo opisane tabele 1-4 preračunali v deleže vseh nezgod za dva dela analiziranega obdobja (1975-1983 in 1984-1991) in za vsa posamezna leta drugega obdobja (1984-1991). S tridimenzionalnimi grafičnimi prikazi smo iskali morebitne zakonitosti pojavljanja nezgod in njihovo spreminjanje v dolgoletnem obdobju.

Po urah v delovnem dnevu je bilo v obdobju 1975-1983 značilno največ nezgod v 3. delovni uri in to v vseh dnevih v tednu. Samo v petek se je zgodilo veliko nezgod še v sedmi uri dela, torej proti koncu delovnika (grafikon 5). V obdobju 1984-91 pa se je največje število nezgod pomikalo postopoma, sicer nepravilno po letih, proti kasnejšim uram (grafikon 6). Tako je bilo ob koncu obdobja (1991) največ nezgod okrog 11. ure, le za spoznanje manj pa okoli 9. ure (8^{30} - 9^{30}). Za posamezna leta tega zadnjega obdobja ni mogoče odkriti jasne zakonitosti, vendar se le zdi, da je ob ponedeljkih več nezgod v prvi polovici delovnega dne, ob petkih več proti koncu delovnika, ob drugih delovnih dneh pa največ sredi delovnika, ko sta verjetno tudi aktivnost in delovni učinek največja.

DNEVI IN URE

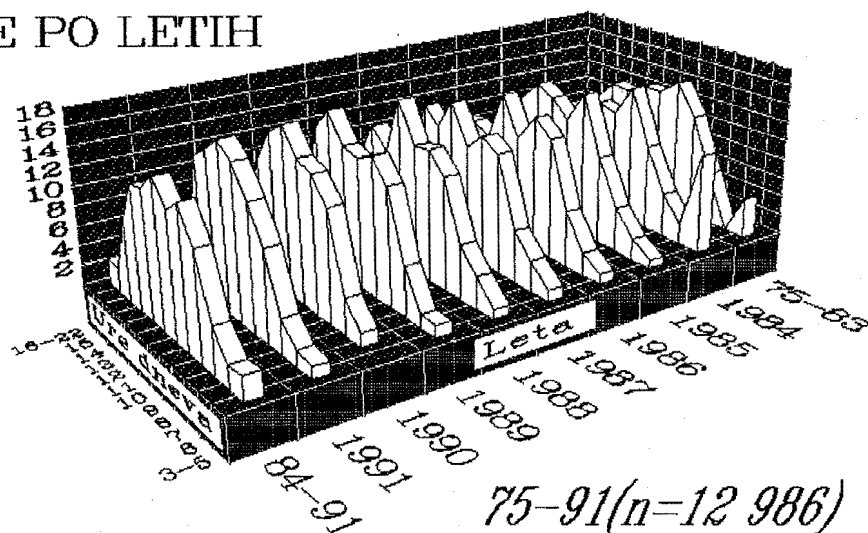


1975 ($n = 7883$)

Grafikon 5: Razporeditev nezgod po urah dneva in dnevih v tednu za obdobje 1975-83

Graph 5: Distribution of accidents on dayhours and on weekdays (1975-83)

URE PO LETIH

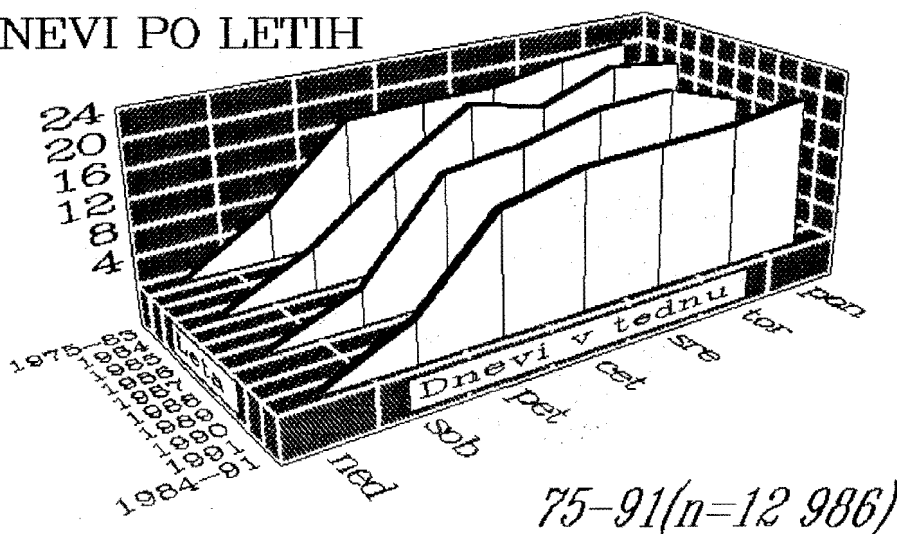


75-91 ($n = 12\ 986$)

Grafikon 6: Razporeditev nezgod po urah dneva

Graph 6: Distribution of accidents on dayhours

DNEVI PO LETIH



Grafikon 7: Razporeditev nezgod po dnevih v tednu

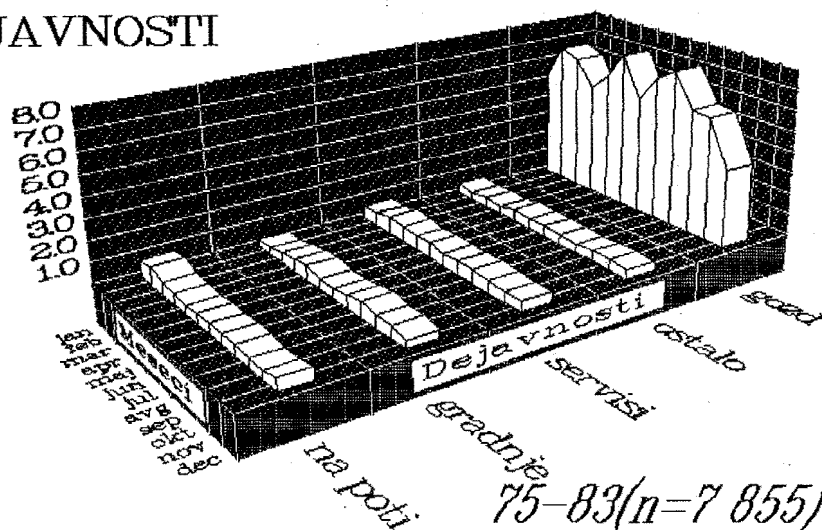
Graph 7: Distribution of accidents on weekdays

Razporeditev nezgod po delovnih dnevih v tednu (grafikon 7) je v slovenskem gozdarstvu taka, da se največ nezgod (20,7%) še vedno zgodi ob ponedeljkih, ko delavci neogreti, "utrjeni" od konca tedna, pogosto začenjajo z novim delom z neznanimi nevarnostmi. V prvem obdobju 1975-83 se je zgodilo približno enako število nezgod (enaki deleži - okrog 17%) ob sredah, četrkih in petkih, v zadnjem obdobju (1984-91 - okrog 19%) pa ob torkih, sredah in četrkih. Utrujenost zaradi težavnega dela ali pa obseg dejavnosti v petek se morda v zadnjem času zmanjšujeta in delež nezgod ni več tolikšen. Delež nezgod ob sobotah in nedeljah ni pomemben in je padel od 7,2% v prvem obdobju na okrog 5% v letih 1988-1991. Obe obdobji se po deležu nezgod po delovnih dnevih med seboj bistveno ne razlikujeta.

Za razporeditev nezgod po mesecih leta je odločilna predvsem gozdarska dejavnost gozdnogospodarskih organizacij, kjer se zgodi 68-74% nezgod (grafikon 8). Za daljša obdobja so značilni po trije maksimumi in minimumi med letom, za posamezna leta pa je lahko razporeditev po mesecih povsem drugačna (grafikon 9). Za obdobje 1975-83 je značilno največ nezgod v mesecih februar-marec, junij in september, za obdobje 1984-91 pa v mesecih marec, maj-junij in avgust-september. Nezgod je torej največ, ko so nevarnosti večje (zgodaj spomladi) in ko je dejavnost v gozdu največja

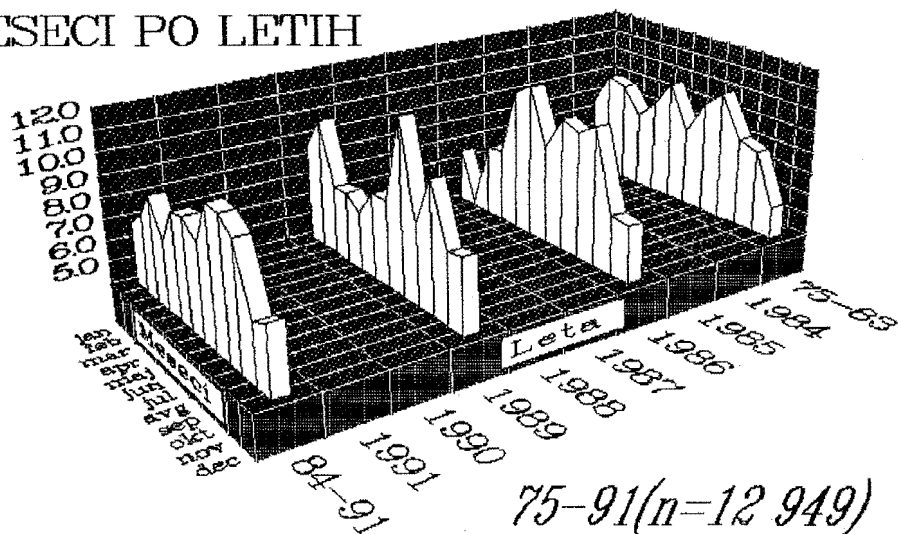
(junij, september). Med dopusti ali bolje, ob košnji in pobiranju poljskih pridelkov, je nezgod manj, prav tako pozimi.

DEJAVNOSTI



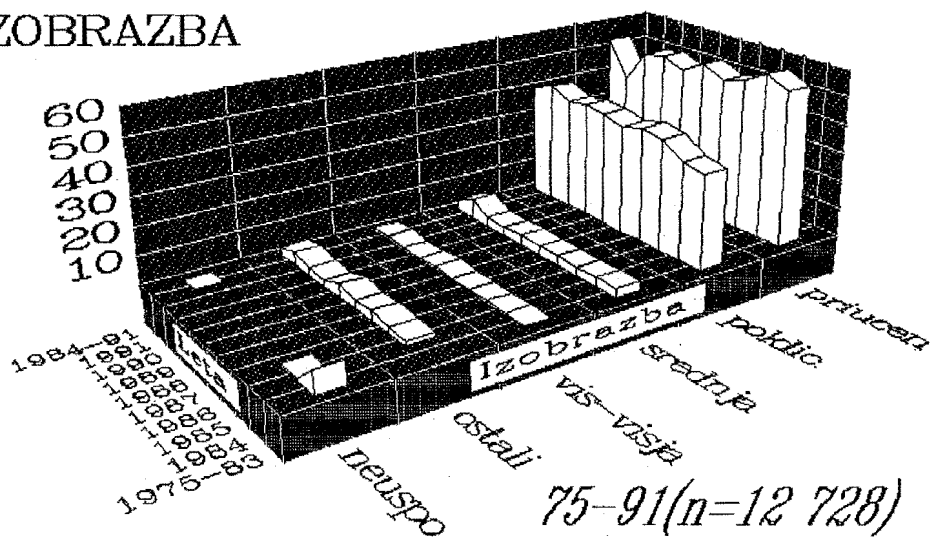
Grafikon 8: Razporeditev nezgod po mesecih in dejavnostih za obdobje 1975-83
Graph 8: Distribution of accidents on months and activities (1975-83)

MESECI PO LETIH



Grafikon 9: Razporeditev nezgod po mesecih
Graph 9: Distribution of accidents on months

IZOBRAZBA



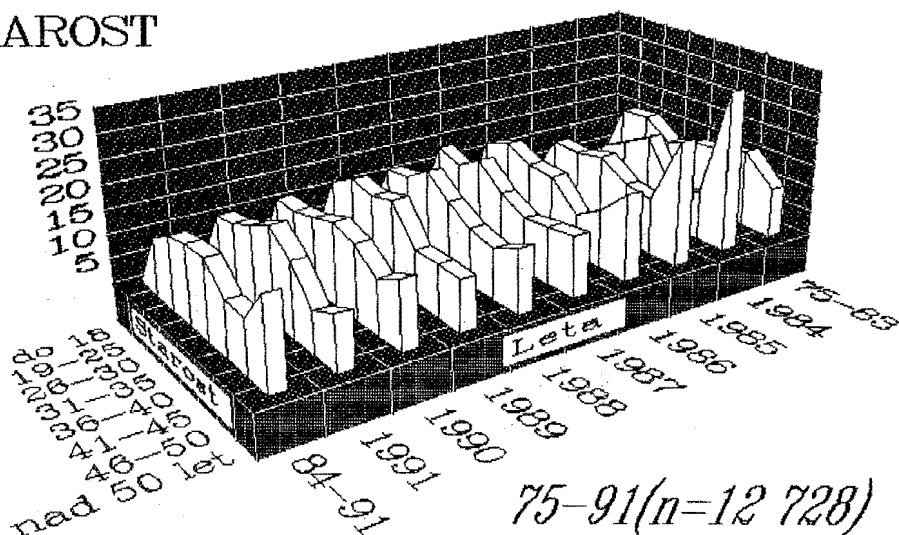
Grafikon 10: Razporeditev nezgod po izobraženosti delavcev

Graph 10: Distribution of accidents on workers education level

Starostna sestava poškodovanih delavcev se po posameznih letih tudi spreminja. Nanjo odločilno vplivata le dve skupini delavcev, in sicer priučeni in poklicno izobraženi delavci, ki se jim zgodi povprečno 54 oz. 36% (skupaj 90%) nezgod. To so delavci v neposrednji proizvodnji.

V obdobju 1984-91 se je delež nezgod, ki so jih imeli priučeni delavci, nekoliko zmanjševal, rahlo pa se je povečal delež nezgod poklicno izobraženih delavcev (grafikon 10). Verjetno se je nekoliko na bolje spremenila tudi izobrazbena sestava vseh delavcev, zaposlenih v neposredni proizvodnji. V zadnjih letih obdobja se kaže premik maksimalnega števila poškodovanih v mlajše starostne razrede pri poklicno usposobljenih delavcih, pri priučenih pa ostaja velik delež poškodovanih med najstarejšimi delavci (nad 50 let). Posamezna leta so tudi po starostni sestavi poškodovanih zelo različna. V letih 1984-86 je bilo ekstremno veliko poškodovanih najstarejših delavcev (grafikon 11). Obe daljši obdobji (1975-83 in 1984-91) se med seboj razlikujeta tako, da je v zadnjem obdobju starost poškodovanih najmanj za en starostni razred (5 let) večja. Ali to kaže na staranje populacije neposrednih delavcev? Za obe obdobji pa sta značilna dva maksimuma (grafikon 12). V obdobju 1975-83 je bilo največ poškodovanih starih od 19-30 let in od 41-50 let, v obdobju 1984-91 pa so največji deleži v starosti od 26-40 in nad 50 let.

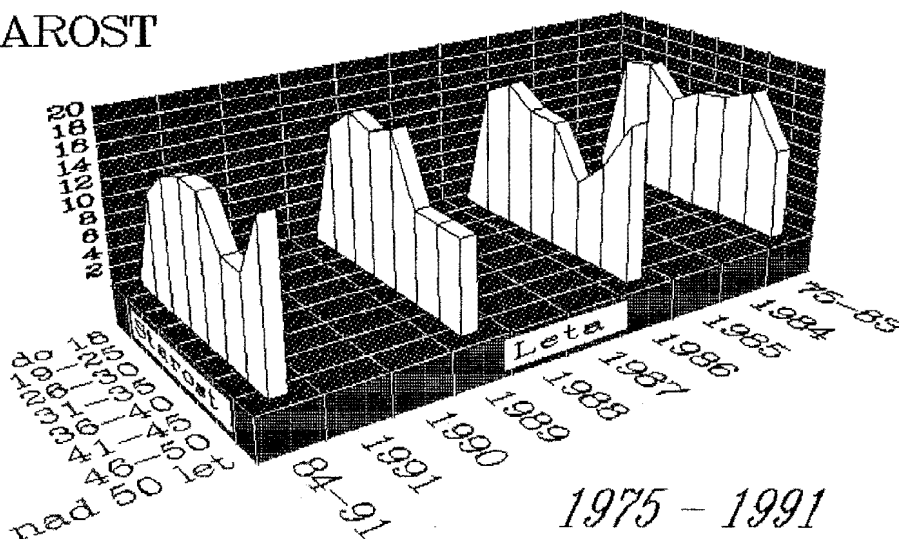
STAROST



Grafikon 11: Razporeditev nezgod po starosti delavcev

Graph 11: Distribution of accidents on workers age

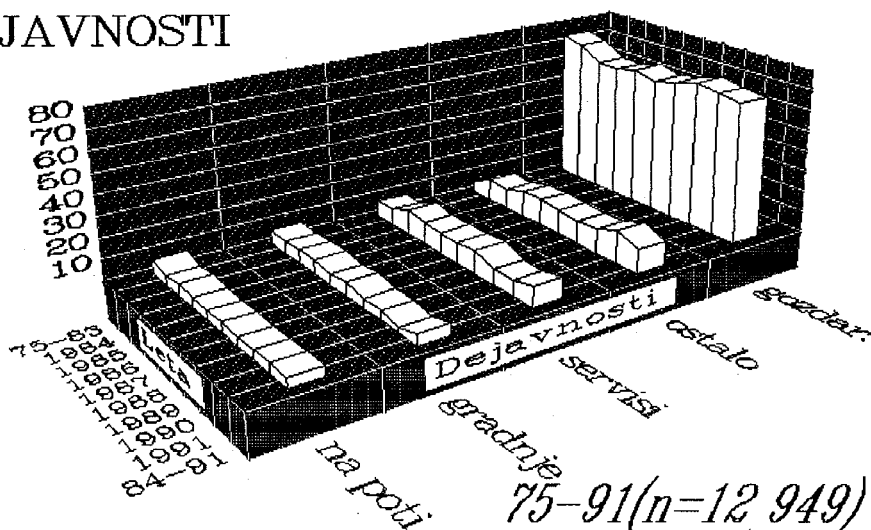
STAROST



Grafikon 12: Razporeditev nezgod po starosti delavcev (primerjava dveh obdobj)

Graph 12: Distribution of accidents on workers age (two periods)

DEJAVNOSTI



Grafikon 13: Razporeditev nezgod po dejavnostih

Graph 13: Distribution of accidents on activities

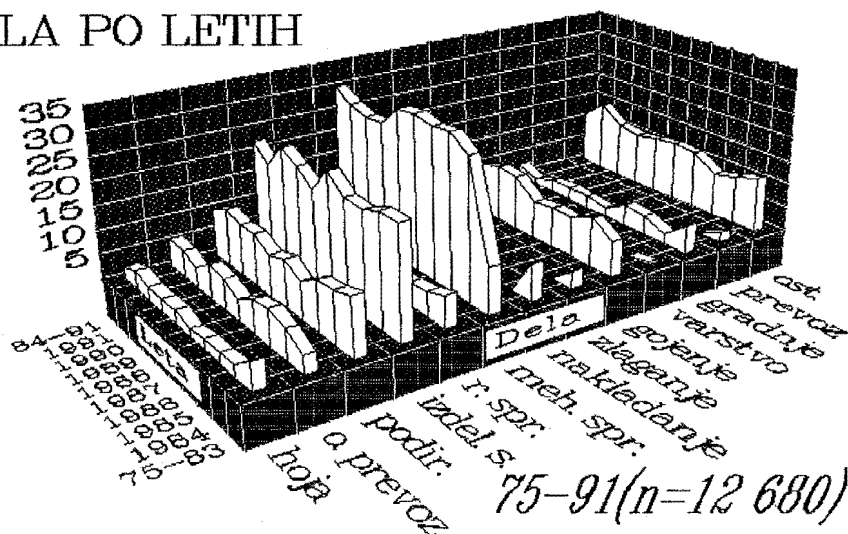
7 DEJAVNOSTI, DELA IN OPRAVILA Z NAJVEČ NEZGODAMI

Kot je bilo že povedano, se največ nezgod zgodi v osnovni gozdarski dejavnosti. Delež teh nezgod se je v letih 1985-88 nekoliko zmanjšal (grafikon 13). Če primerjamo obe obdobji (75-83 in 84-91), opazimo poleg zmanjšanja v gozdarski dejavnosti še neznatno zmanjšanje deleža nezgod v gradbeni dejavnosti (od 6,3% na 5,6%) in očitno manj nezgod na poti na delo in z dela (od 6,7% na 4,6%). Povečal pa se je delež nezgod pri ostalih dejavnostih (od 5,7 na 11,8%, tu se lahko skriva tudi pomanjkljivo poročanje o nezgodah) in v servisni dejavnosti (od 7,6 na 9,9%).

Med *deli*, ki jih gozdarstvo opravlja, je bilo v prvi polovici (75-83) analiziranega obdobja daleč največ nezgod pri sečnji in izdelavi sortimentov. V drugem delu (84-91) se je delež teh nezgod počasi zmanjševal (35-32%), že takoj leta 1984 in vse do konca obdobja pa je bil zelo velik tudi delež nezgod pri mehaničnem spravilu (grafikon 14). Po letih precej enakomerno so se nezgode pojavljale še pri gojitvenih delih, ročnem spravilu ter osebni prevozu in hoji. Ker pri posameznih delih nekatera opravila močno prevladujejo, je razumljivo, da je bilo pri nekaterih opravilih (grafikon 15) znatno več nezgod kot drugod. To so bila naslednja opravila:

žaganje, vlačenje, kleščanje in vožnja. Med posameznimi leti ni bilo mogoče ugotavljati značilnih sprememb, morda le to, da se je v prvem obdobju (75-83) zgodilo še več nezgod kot kasneje pri gradnjah, ročnem spravilu, zlaganju in nakladanju lesa.

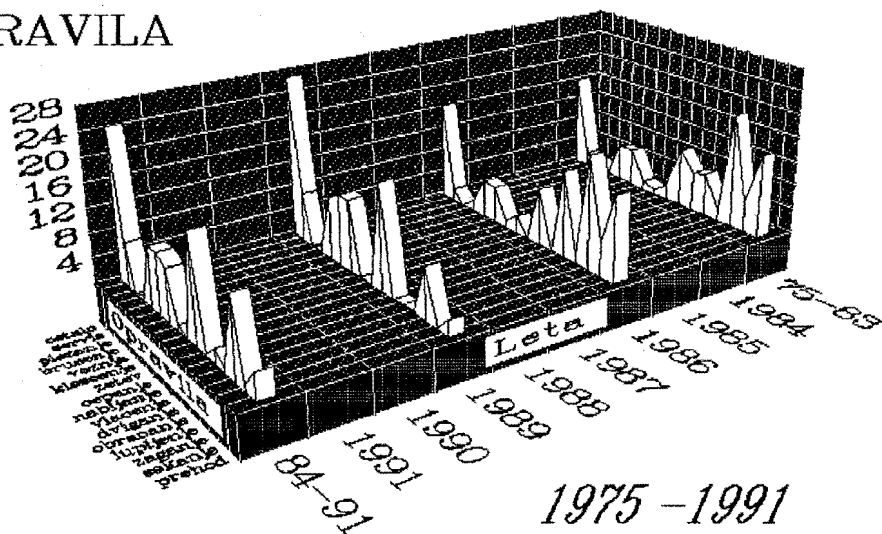
DELA PO LETIH



Grafikon 14: Razporeditev nezgod po delih

Graph 14: Distribution of accidents on working process

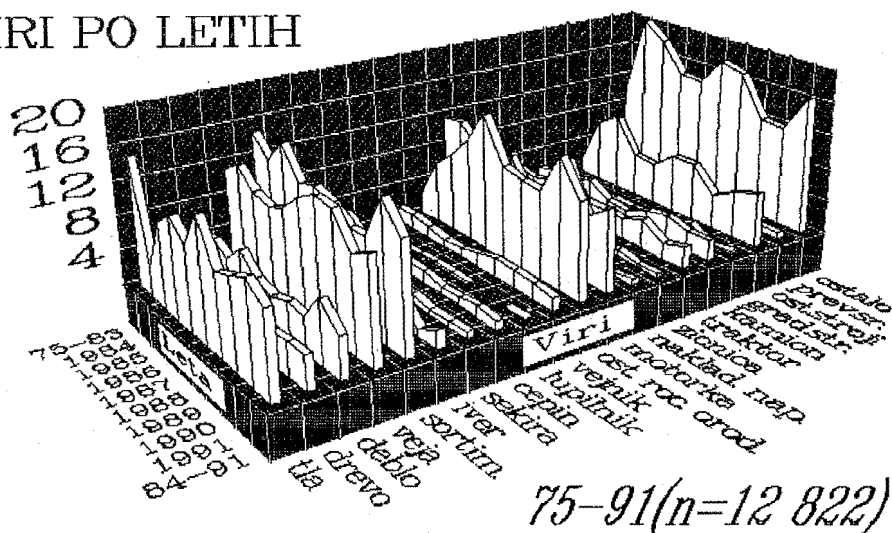
OPRAVILA



Grafikon 15: Razporeditev nezgod po opravilih

Graph 15: Distribution of accidents on working tasks

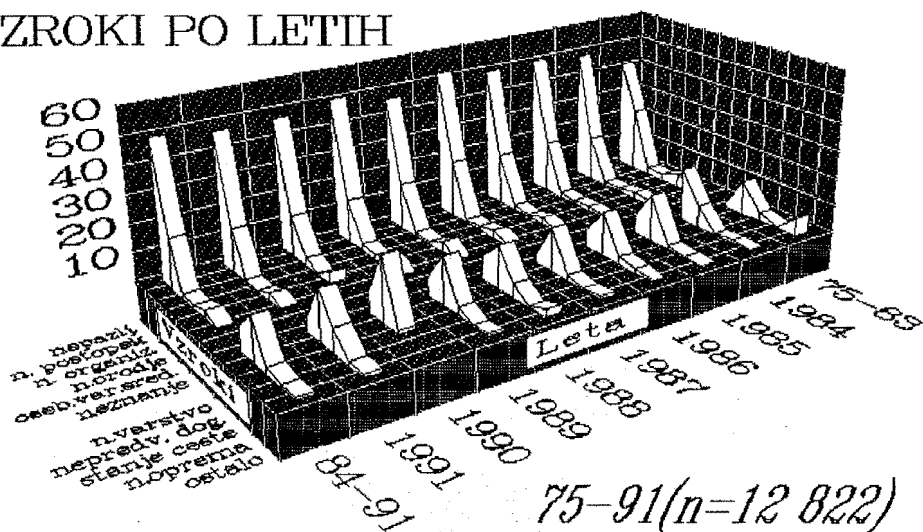
VIRI PO LETIH



Grafikon 16: Razporeditev nezgod po virih poškodb

Graph 16: Distribution of accidents on injure sources

VZROKI PO LETIH



Grafikon 17: Vzroki poškodb

Graph 17: Causes of injures

Tudi viri poškodb so povezani z najnevarnejšimi deli. Najpogosteje se delavci poškodujejo ob predmetih dela (grafikon 16). Sortiment, veja, debla, drevo in iveri (deleži so v istem zaporedju) pomenijo skupaj 35-38% virov

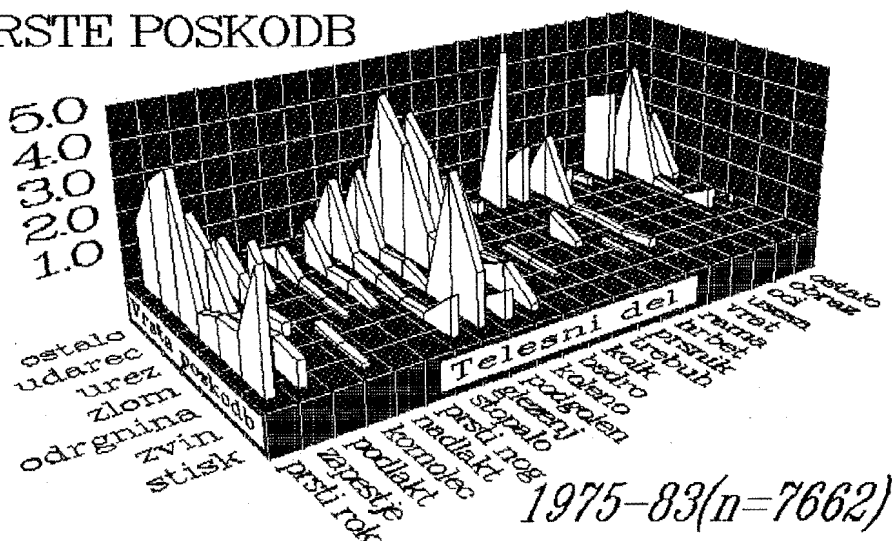
poškodb. V posameznih letih se deleži teh virov nepravilno spreminjajo, v daljših obdobjih pa so približno enaki. Zaradi pogostih padcev so tla tudi pomemben vir poškodb, precej pogostejše v začetku kot na koncu vsega analiziranega obdobja (15 in 10%). Med delovnimi sredstvi je glavni vir poškodb motorna žaga (10-11%). Medtem ko so bili v prvi polovici obdobja (75-83) pomembni viri poškodb še sekira, cepin, vejnik in drugo ročno orodje (skupaj 10%), pa so v drugi polovici obdobja (84-91) sekira, cepin, lupilnik in vejnik nepomembni (3,6%), velikokrat pa se delavci poškodujejo z ostalim ročnim orodjem (11,3% - kar je enako kot z motorko). Le pri manjšem številu nezgod sta vir nezgode traktor ali kamion (3 oz. 2%), čeprav je nezgod pri mehaničnem spraviu relativno veliko. Nekaj več je bilo poškodb ob ostalih strojih, vendar le v drugi polovici obdobja (6,5%). Vsi drugi opredeljeni viri poškodb, npr. nakladalne naprave, žičnice, gradbeni stroji in prevozna sredstva, imajo le neznatne deleže pri virih poškodb. Treba pa je povedati, da je bil pri tem zbiranju podatkov pogosto (celo največkrat) vir nezgode opisan kot ostalo ali pa neopredeljen, zlasti v drugi polovici obdobja, kar zmanjšuje vrednost naših analiz. Iz navedenih žarišč nezgod oziroma poškodb sklepamo na nujnost varstvenih ukrepov. Varstvo pri delu moramo še naprej osredotočiti na gozdarsko dejavnost pa tudi na ostale dejavnosti in servise, kjer se delež nezgod v zadnjem času povečuje. Pri gozdarski dejavnosti se je treba posebej posvečati sečnji in izdelavi oziroma žaganju in kleščenju z motorko in pa mehaničnemu spraviu lesa, zlasti vlačanju. Ker so deli drevesa najpogostejši viri poškodb, je treba posebej skrbno vzgajati delavce v varni tehniki dela in uporabi osebnih varovalnih sredstev: čelade, rokavic, podloženih hlač in obutve. Pogoste poškodbe pri padcih po tleh govore, da bi bilo treba uporabljati boljšo obutev, da ne bi prišlo do tako številnih zdrsov in padcev. Tudi uporaba popolno varnostno opremljenih in dobro vzdrževanih motornih žag bi lahko zmanjšala število nezgod. Vse povedano o varstvenih ukrepih drži kljub temu, da so poročevalci o nezgodah najpogostejše ocenili kot vzrok nezgode nepazljivost (grafikon 17), v drugi polovici obdobja skoraj pri polovici nezgod (49%). Na drugem mestu navajajo kot glavni vzrok nezgode drug subjektivni vzrok: nepravilen postopek (24 oz. 17%). Ocenili so, da je "človeški faktor" vzrok za 74% nezgod. Med objektivnimi vzroki nezgod, do katerih pride pogosto zaradi nedela drugih delavcev, navajajo morda prepogosto kot vzrok nezgode nepredviden dogodek (12 oz. 15%). Za "subjektivne" vzroke nezgod, zlasti za nepazljivost je treba iskati še globlje vzroke: preutrujenost delavcev zaradi premajhne zmogljivosti, nepoučenost o nevarnostih, nagrajevanje izključno po učinku, naglica pri delu zaradi popoldanskih obveznosti, neustrezna organizacija dela in podobno. Neke značilne povezanosti med vzroki nezgod in viri poškodb v glavnem ni mogoče opaziti. Očitno je le, da so pri nepazljivosti najpogostejši viri

nezgod: tla, veja, sortiment in motorka, pri nepravilnem postopku pa poškodbo najpogosteje povzroči sortiment. Padec ali udarec veje pa najbrž ni vedno nepredviden dogodek, čeprav pri tem vzroku najpogosteje nastopa veja kot vir nezgode.

8 VRSTE POŠKODB IN POŠKODOVANI TELESNI DELI

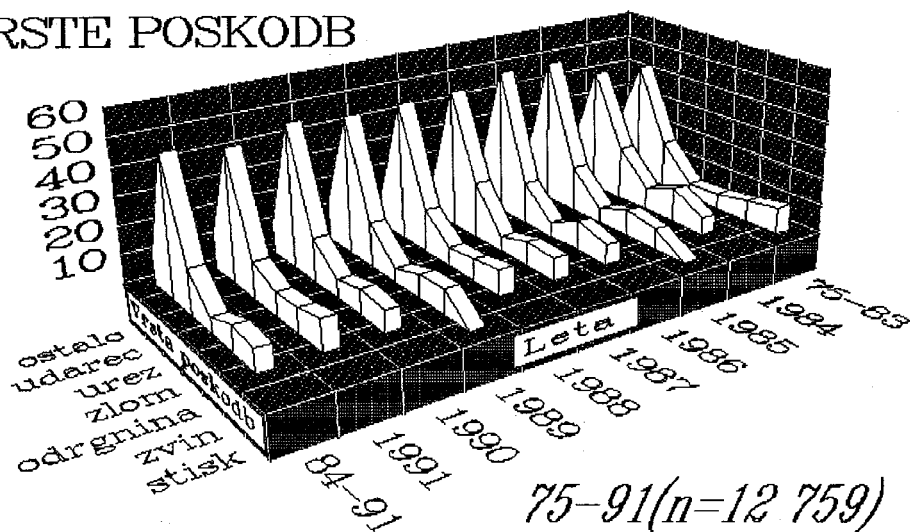
Analiza vrste poškodb in poškodovanih telesnih delov, zlasti pa morebitno spreminjanje v daljšem časovnem obdobju, nam lahko pokaže kako je treba ob spremembah tehnologije varovati delavce (tudi z osebnimi varovalnimi sredstvi) in kakšno prvo pomoč ob nezgodah je treba zagotavljati. Očitna je tudi povezanost mesta in vrste poškodbe (grafikon 18). Najpogostejše poškodbe so udarci, in sicer v prsni koš, v golen, v koleno, po prstih rok in po zapestju, pa tudi po obrazu in očeh. Tipična poškodba oči je tujek (iver) v očeh. Do urezov pride najpogosteje na prstih rok, na goleni in na kolenu. Stiski so najpogostejši na prstih rok, zvini pa v gležnju.

VRSTE POŠKODB



Grafikon 18: Vrste poškodb in poškodovani telesni deli v obdobju 1975-83
Graph 18: Art of injures and injured body parts (1975-83)

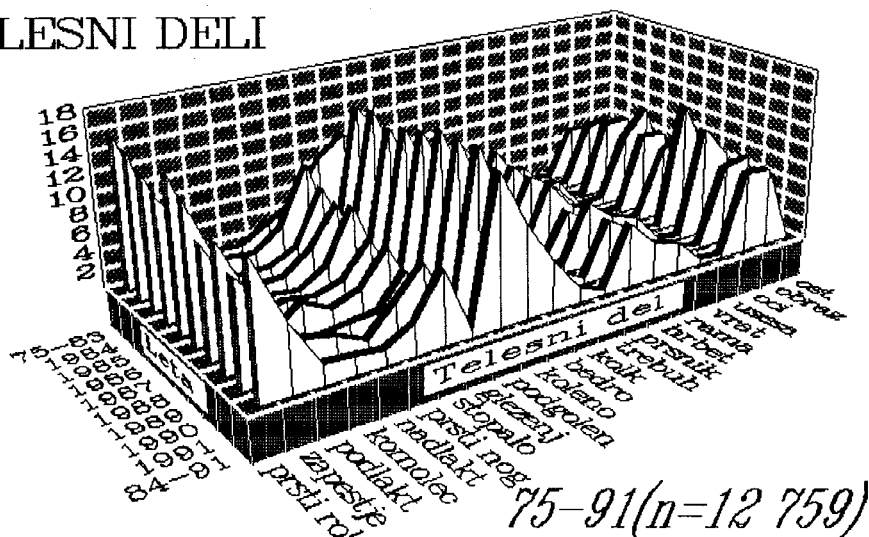
VRSTE POSKODB



Grafikon 19: Vrste poškodb

Graph 19: Art of injuries

TELESNI DELI



Grafikon 20: Poškodovani telesni deli

Graph 20: Injured body parts

To velja za daljše obdobje (1975-83) pa tudi z manjšimi razlikami za posamezna leta obdobja od 1984 do 1991. V vseh letih celotnega obdobja je bila najpogostejša poškodba udarec (grafikon 19), v drugi polovici

obdobja (84-91) skoraj polovica vseh poškodb (49%). Urezi so na drugem mestu (16-17%) nato pa sledijo odrgnine in zvini. Kot že povedano, je najpogostejše poškodovan telesni del (grafikon 20) goleni, zlasti v drugi polovici obdobja. Tudi koleno in stopalo sta pogosto poškodovana, tako da so pri nezgodah noge najpogostejše poškodovane (42%). Na rokah so prsti in zapestje najpogostejše poškodovani deli. Delavci si poškodujejo tudi druge dele rok, tako da vse poškodbe rok pomenijo 26 do 30% vseh poškodb. Pogoste so poškodbe obraza in oči (11 in 16%), prsni koš, hrbet in rame pa so redkeje poškodovani telesni deli. Če primerjamo prvo in drugo polovico obdobja, opazimo v drugem delu (1984-91) znatno večji delež poškodb na goleni, na stopalu in na kolenih pa tudi na obrazu in očeh. Poškodbe rok so se nekoliko zmanjšale. To pomeni tudi, da delavci v zadnjem času ne uporabljajo dosledno ustrezne obutve, podloženih hlač in popolno (z mrežico) opremljenih čelad.

Pričujoča raziskava je odkrila nekaj dejavnikov, ki vplivajo na pogostnost nezgod in na razlike med gozdnogospodarskimi območji. Iz analiz časa, kraja in virov nezgod je mogoče ugotoviti žarišča nezgod in izbrati nekatere bodoče varstvene ukrepe. Še dodatna žarišča bi bilo morda mogoče odkriti z analizo gozdarskih značnic, ki so zbrane na šifrantih, vendar analiza še ni narejena.

9 POVZETEK

Da bi odkrili žarišča nezgod pri delu, kjer so nujni varstveni ukrepi, smo analizirali skoraj 13 000 nezgod, ki so se v obdobju 1975-1991 zgodile v družbenih gozdovih Slovenije. Podatke o nezgodah so posredovale službe za varstvo pri delu, zbiralo pa Splošno združenje gozdarstva in Biotehniška fakulteta v Ljubljani.

V analiziranem obdobju je bilo povprečno 7500 zaposlenih in 750 letno poškodovanih delavcev. Razlike povprečnih podatkov po gozdnih gospodarstvih, gibanje pogostnosti nezgod in števila nezgod na enoto blagovne proizvodnje so prikazani v preglednici 1. Za posamezna gozдна gospodarstva smo ugotovili značilne valovite padajoče trende pogostnosti nezgod (grafikon 1, preglednica 2). Le pri SGG Tolmin in GG Slovenj Gradec je pogostnost v preteklem obdobju naraščala. Število nezgod po obsegu proizvodnje lesa pri večini gozdnih gospodarstev z leti upada, pri nekaterih pa se ne spreminja, naraščajočih trendov ni. Za vso Slovenijo sta za pogostnost nezgod značilna dva maksimuma, in sicer v letih 1982 do 84

in 1987 do 88 (grafikon 2). Tudi za število nezgod po obsegu proizvodnje je značilen valovit trend in značilen maksimum v letih 1982 do 84 (grafikon 3). V zadnjih treh letih ne pade samo pogostnost, ampak tudi število nezgod na enoto proizvodnje. Temu je lahko vzrok zmanjšan obseg dela ali pa prestrukturiranje neposredno zaposlenih delavcev in s tem zares povečanje varnosti pri delu. Odkrili smo tudi odvisnost pogostnosti nezgod od deleža blagovne proizvodnje iz družbenih gozdov po gozdnogospodarskih območjih Slovenije (grafikon 4).

V prvem delu raziskanega obdobja se je največ nezgod zgodilo okrog 9. ure, ob koncu obdobja pa še okrog 11. ure (grafikon 6). Največ nezgod je ob ponedeljkih, v drugi polovici obdobja jih je ob petkih manj kot druge dneve tedna (grafikon 7). Največ nezgod se zgodi avgusta in septembra, zatem maja in junija, torej tedaj, ko je intenzivnost dela v gozdu velika. Veliko nezgod je še februarja in marca, medtem ko pozimi in v času dopustov ni toliko nezgod (grafikon 9). Na sezonsko pojavljanje nezgod vplivajo pretežno nezgode v osnovni gozdarski dejavnosti, ki jih je seveda največ (grafikon 8 in 13). Veliko nezgod se zgodi mlajšim in najstarejšim delavcem (grafikon 11 in 12). Bistveno več nezgod se zgodi priučenim in samo poklicno usposobljenim delavcem, torej neposrednim proizvodnim delavcem (grafikon 10). Pri sečnji se zgodi največ nezgod, v drugi polovici obdobja pa se je izrazito povečal delež nezgod pri mehaničnem spravilu (grafikon 14). Ustrezno temu je največ nezgod pri žaganju, kleščenju, vlačanju in vožnji (grafikon 15). Med opredeljenimi viri poškodb močno prevladuje predmet dela: sortiment, veja, deblo, drevo, iver. Veliko je poškodb še ob tleh, ob ostalem ročnem orodju in ob motorni žagi (grafikon 16). Poročevalci so ocenili, da je bilo 74% vzrokov nezgod subjektivnih; predvsem nepazljivost in nepravilen postopek. Med poškodbami so prevladovali udarci (grafikon 19), najpogosteje so bile poškodovane noge: golen, koleno in roke: prsti, zapestje (grafikon 18 in 20). Navedeni so tudi varstveni ukrepi, ki jih narekujejo ugotovljena žarišča nezgod.

SUMMARY

In order to identify the critical point of the phenomenon injury at work, which would demand the introducing of protection measures, almost 13 000 accidents which had happened in state forests of Slovenia in the period from 1975-1991 have been analysed. The data on accidents were provided by services for protection at work and collected by the General Forestry Association and the Biotechnical Faculty in Ljubljana.

In the period analysed there were approximately 7500 employed and 750 annually injured workers. The differences of the average data by the forest enterprises, the accidents' frequency curve and the number of accidents per woods production unit are presented in table 1. Characteristic sinuous descending trends of accidents' occurrency were established for individual forest enterprises (graph 1, table 2). Only in the case of the Tolmin (SGG Tolmin) and the Slovenj Gradec forest enterprises accident occurrency has increased in the recent period. The number of accidents by the scope of wood production decreases with years in most of the forest enterprises yet in some enterprises it is constant. No ascending trends have been established. Two maximums were characteristic of accident frequency for the entire Slovenia, i.e. in the years from 1982 to 1984 and 1987 to 1988 (graph 2). A sinuous trend is also characteristic of the number of accidents by the scope of production and the maximum in the years from 1982 to 1984 (graph 3). It is characteristic of the recent three years that not only the occurrence but also the number of accidents per production unit have been in decrease. The reason for that may be smaller scope of work or more professionally skilled workers among the employed, which has resulted in more safe work. The correlation of accidents' occurrency and the share of goods production from state forests has been established by forest enterprise regions of Slovenia (graph 4). In the first part of the investigated period, most of the accidents happened about 9 o'clock and at the end of the period also about 11 o'clock (graph 6). Most of the accidents happened on Mondays and in the second part of the period less accidents happened on Fridays than on other days of the week (graph 7). August and September are the months when most of the accidents happen, followed by May and June, which all are the months when the intensity of forest work is high. A lot of accidents also happen in February and March while in winter and during holiday time accidents are not so frequent (graph 9). This seasonal occurrence of accidents is primarily influenced by the accidents happening in the basic forestry activity, which certainly prevail (graph 8 and 13). A lot of accidents happen to younger and the oldest workers (graph 11 and 12). Much more accidents happen to on-the-job trained workers and only professionally trained workers who take part in the production itself (graph 10). It is the cutting when most of accidents happen while in the second part of the period the share of accidents in mechanical wood skidding markedly increased (graph 14). Correspondingly, most of accidents happen in sawing, limbing, wood skidding and transportation (graph 15). The work object - an assortment, a branch, a trunk, a tree, a wood chip - highly prevails among the defined accident source. There are also numerous accidents happening on the ground, with the rest of manual tools and a motor saw (graph 16). It has been

estimated that 74% of the reasons for accidents were of subjective nature, which are first of all inadvertence and wrong procedure. As to the injuries, blows prevailed (graph 19) and the most frequently injured part of the body was legs: the shank, the knee and arms: fingers, the wrist (graph 18 and 20). The protection measures, the introduction of which is dictated by the critical points established, are also stated.

VIRI

- BRODNJAK, S., Poškodbe pri delu v slovenskem gozdarstvu v 1974 letu.-
Gozd. v. 33, s. 453-456.
- ILEŠIČ, P., 1990. Pogostnost in resnost nezgod pri delu v gozdarstvu Slovenije v obdobju 1972-1988. - Gozd. v. 3 s. 141-148.
- ILEŠIČ, P., 1991. Vzroki in posledice nezgod v slovenskem gozdarstvu 1985-1989. - Zbornik gozdarstva in lesarstva 37, Ljubljana, s. 83-102.
- KUMER, P., 1975. Človekov delež (subjektivni faktor) v nesrečah pri gozdnem delu. - Gozd. v. 6, s. 305-331.
- KUMER, P., 1980. Vpliv organizacije dela na poškodbe pri delu. - Gozd. v. 3, s. 105-116.
- KUMER, P., 1989. Vzroki nezgod v gozdarstvu, magistrska naloga - Biotehniška fakulteta Ljubljana.
- KUMER, P., 1991. Prikaz stanja varstva pri delu v slovenskem gozdarstvu na osnovi kazalnikov stanja nezgod. - Gozd. v. 1, s. 41-44.
- LIPOGLAVŠEK, M., 1986. The influence of forest technology on occupational accidents and diseases. - Occupational health and rehabilitation of forest workers, Helsinki, s. 48-55.
- POTOČNIK, I., 1988. Analiza nesreč v slovenskem gozdarstvu v obdobju med leti 1976 in 1985. - Zbornik gozdarstva in lesarstva, 31, s. 69-92.
- PRIJATELJ, A., 1981. Invalidnost in poklicna obolelost gozdnih delavcev. - Gozd. v. 7-8, s. 318-326.
- TRKMAN, M., 1983. Nesreče pri delu in poklicna obolelost delavcev v slovenskem gozdarstvu v obdobju 1975-81. - Zbornik gozdarstva in lesarstva, 23, s. 307-386.
- TRKMAN, M., 1984. Poškodbe v gozdarstvu SR Slovenije v letu 1982 v primerjavi s povprečjem obdobja 1975-81. - Delo in varnost 29/6, s. 272-278.

