

REVIEW

UDC 614.8-05:159.923

## ULOGA ČOVJEKA U DOGAĐANJU NEZGODA I NESREĆA

B. PETZ

*Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,  
Zagreb*

Primljeno 16. ožujka 1994.

Prikazuju se brožani podaci o broju nesreća u prometu i na radu u nekim zemljama te se uspoređuju gubici u ratu s gubicima u nesrećama, pri čemu su gubici u nesrećama veći. Javnost prema nesrećama ne pokazuje tako negativan stav kao prema nekim zaraznim bolestima, jer ljudi (pogrešno) smatraju da svojim ponašanjem mogu izbjeći nesreće. Navodi se niz razloga zbog kojih istraživanje nesreća nije napredovalo dovoljno brzo. Distribucija nesreća odstupa od slučajne distribucije, i uglavnom odgovara negativnoj binomnoj distribuciji, koja je model hipoteze o "sklonosti nesrećama". Zbog velike konfuzije oko značenja tog pojma došlo je do oštrog sukoba među američkim i europskim psiholozima. Predlaže se dinamičan situacijski model pojma "sklonost nesrećama". No ipak postoje neki stabilni faktori (ličnost, spol), kao i neki manje stabilni, koji se mijenjaju tijekom života (starost, radno iskustvo). Od brojnih povremenih faktora u tekstu se obrađuju alkohol, bolesti, umor i raspoloženje. Na kraju je prikazan model Ramseya i suradnika, koji pretpostavlja interakciju između čovjeka i okolne situacije, i to na nekoliko razina: kognitivnoj, konativnoj i psihomotornoj.

*Ključne riječi:*

karakteristike ličnosti, profesionalne nesreće, prometne nesreće, sklonost nesrećama, statistički modeli, utjecaj dobi

U razvijenim zemljama nesreće su po prilici na trećem mjestu uzroka smrtnosti ako se radi o sveukupnoj populaciji. No ako uzmemo u obzir samo mladu populaciju (do 35 godina starosti), nesreće su na prvom mjestu. Japan i SAD danas redovito izvješćuju o više od dva milijuna profesionalnih nesreća godišnje. Francuska, Italija i bivša Zapadna Njemačka navode više od milijun.

Dnevno u svijetu samo u prometu pogine više od 700 ljudi. U Europi samo na cestama godišnje pogine više od 100 000. U SAD na približno 300 000 vozila

godišnje ima oko 100 mrtvih (u nas je isti broj poginulih na već po prilici 60 000 vozila!).

Kada broju žrtava u prometu pribrojimo poginule i ranjene na radu i u kućanstvu (kućanskih je nesreća mnogo više nego što je to u javnosti poznato: najčešće se radi o padovima i opeklinama u djece i starih ljudi), onda dobivamo zastrašujuće brojeve. A da se doista radi o zabrinjavajućoj pojavi, dokazuje usporedba broja žrtava što su ih Sjedinjene Američke Države imale u Drugom svjetskom ratu sa žrtvama što su tijekom istog razdoblja stradale u nesrećama u SAD: u nesrećama bilo je 35% mrtvih više nego u ratu, a ranjenih je bilo 53 puta više.

No usprkos toj činjenici ljudi se mnogo više uzbuđuju i uplaše kada čuju za nekoliko smrtnih slučajeva od kolere u svojoj zemlji, nego kada doznaju za broj poginulih i ranjenih u nesrećama tijekom nekoliko dana. Takav stav ljudi prema nesrećama svojedobno je zainteresirao *Suchmana* (1) koji pokušava odgovoriti na pitanje čemu treba pripisati razliku u stavu ljudi prema bolestima i nesrećama. Po njegovu mišljenju razlog tome mogao bi biti taj što ljudi uglavnom smatraju nesreće nečim neizbježivim, sudbinom.

Budući da se takva *Suchmanova* interpretacija ne mora smatrati prihvatljivom (jer je poznato da mnogi ljudi nastoje mijenjati i sudbinu), provedeno je ispitivanje u kojem je više od 400 ispitanika – oko 300 maturanata prosječne dobi 18 godina i 90 vozača prosječne dobi 45 godina – odgovaralo na pitanja u dva gotovo identična oblika jednog upitnika. Odgovori su trebali pokazati kako bi se anketirani ponašali da se nađu u gradu u kojem dnevno veći broj ljudi pogiba od neke bolesti ili pak od prometnih nesreća (2). Dobiveni rezultati potpuno su potvrdili već poznatu pojavu, da se ljudi uglavnom boje zarazne bolesti, a ne boje se (ili se mnogo manje boje) nesreća. U slučaju bolesti većina ispitanika (64%) smatrala je da opasnost mogu izbjeći jedino tako da se odstrane iz zaraženog područja, dok u slučaju nesreća 93% ne bi napuštali grad, jer prevladava uvjerenje da se može nešto učiniti protiv opasnosti, tj. da oni mogu djelovati na događaje. ("Ako pazim, ništa mi se neće dogoditi", "Ako se pridržavam prometnih propisa, nema opasnosti", "Ako uvijek pogledam prvo lijevo, a zatim desno na cestu, pa tek onda počinjem prelaziti, ne može mi se ništa dogoditi", itd. to su bili tipični odgovori ispitanika.)

Prema tome, mogli bismo zaključiti da ležerni, nezabrinuti i "lako-ćemo" stav prema nesrećama (barem u prometu, ali nema razloga pretpostavci da bi se ozbiljno različiti odgovori dobili na slična pitanja u vezi s nesrećama na radnom mjestu), proistječe iz pogrešnog uvjerenja da možemo vladati situacijom.

Tomu netko naravno odmah može prigovoriti i kazati da često doista možemo izbjeći niz opasnih situacija, u kojima bi se mogla dogoditi nesreća maksimalno se koncentrirajući na ono što radimo, kontrolirajući svoje reakcije i pokrete i prilagođujući ih objektivnoj situaciji.

Ali radne, prometne i kućanske nesreće događaju se u trenucima kada opasnost ne očekujemo, pa ili uopće nismo koncentrirani na kontrolu svojih pokreta, ili – ako možda donekle opasnost očekujemo – koncentrirani smo samo površno na ono što radimo (npr. u automobilu za vrijeme vožnje razgovaramo sa suput-

nikom, radnik koji radi za strojem također povremeno promatra neka zbivanja u okolini, pješak prelazi ulicu zagledan u neku osobu itd).

Uvjerenje da možemo djelovati na situaciju u posljednje vrijeme proučavano je u okvirima problematike čovjekovih kognitivnih procesa. Nađeno je dosta toga što potvrđuje kako je čovjek često subjektivan u prosuđivanju vjerojatnosti pojedinih događaja (subjektivna vjerojatnost), kao i to da pojedina zbivanja što se njemu ili drugim ljudima događaju, pripisuje bilo vanjskim, bilo unutarnjim uzrocima, također velikim dijelom na osnovi nekih svojih subjektivnih uvjerenja. Tako smo na primjer skloni glavne razloge vlastitih neuspjeha pripisati vanjskim faktorima (nepovoljnim prilikama, ometanju od drugih, nedovoljnim sredstvima itd.), dok svoje uspjehe obično pripisujemo unutarnjim faktorima (sposobnostima, jakoj motivaciji, zalaganju i sl.). Dakle, ako uspješno vozimo neko vozilo, to je naša zasluga, a ako imamo nesreću, sposobni smo pronaći mnogo vanjskih razloga koji su do nje doveli. Također je poznato da nezgode ili nesreće koje se dogode drugim ljudima često pripisujemo pogreškama tih istih ljudi, dok nezgode koje se dogode nama samima pripisujemo slučaju ili neprikladnim vanjskim uvjetima. Objektivna nerealnost takvih stavova najočitija je iz poznate činjenice da čak 75-90 posto vozača na pitanje smatraju li se prosječnim, ispodprosječnim ili natprosječnim vozačem, odgovara da se smatra natprosječnim vozačem, što je dakako statistička besmislica.

Osim maloprije opisanog, nezabrinutog stava prema nesrećama, postoje i drugi brojni razlozi tome da se u povijesti proučavanja nezgoda i nesreća nije napredovalo onako brzo kako bi se to možda moglo očekivati. Evo nekoliko najvažnijih razloga:

■ Iako je već 1891. godine na jednom kongresu u Švicarskoj bilo upozoreno da bi trebalo u registriranju nesreća uvesti indekse koji bi omogućili lako uspoređivanje nesreća iz različitih izvora, to je postignuto tek 1947., kada je Međunarodna organizacija za rad usvojila dva indeksa, i to indeks čestine nesreća (broj nesreća na milijun radnih sati) i indeks težine nesreća (broj radnih dana izgubljenih zbog nesreća na tisuću radnih sati; ovdje valja primijetiti da neke zemlje i ovaj drugi indeks izračunavaju na milijun, a ne na tisuću radnih sati).

■ U prošlom stoljeću, a i početkom ovog stoljeća, nitko se nije bavio fenomenom nesreća, već su se liječnici bavili jedino pojavom ozljeda, koje su bile posljedica različitih nezgoda i nesreća. Tako se na primjer registrirao broj lomova ruku ili nogu prilikom transporta materijala ili pada radnika, broj ozljeda glave na nekim radnim mjestima zbog rušenja predmeta itd. Liječnik koji je obrađivao ozljede radnika neke tvornice vodio je dakle svoju evidenciju ozljeda, jer je na osnovi uvida u najčešće vrste ozljeda mogao upozoravati upravu tvornice na pojedina opasna radna mjesta ili na pojedine opasne radne operacije. Kad su se međutim počele proučavati same nesreće (bez obzira na to da li su dovele ili nisu dovele do ozljeđivanja radnika), u pojedinim se zemljama zadržala terminologija iz prijašnjih vremena, pa tako još i danas možemo naići na službene podatke koji nose naslov "Uzroci nesreća", a kao uzroci navode se pad radnika, rušenje predmeta, eksplozija kotla itd., iako se dakako radi o opisu nesreće, a ne o njezinu uzroku (jer istraživače zanima zbog čega je radnik pao, zašto su se predmeti srušili itd.). Nerazlikovanje pojmova "ozljeda" i "nesreća" navelo je suvremene

autore da one nesreće u kojima je čovjek odigrao glavnu ulogu definiraju kao "neplanirani događaj, koji je rezultat neke neprilagođene čovjekove reakcije, a koji može, ali ne mora, rezultirati ozljedom" (3). Neki istraživači žele ići još i dalje, i ne zadovoljavaju se npr. etiketom "nepoštivanje sigurnosnih propisa" ili "nekoncentriranost na zadatku" kao uzrocima nezgode, već ih zanima zašto radnik nije poštovao sigurnosne propise, ili zašto nije bio koncentriran.

■ U procesu istraživanja nesreća i čovjekove uloge u njima najčešće se događa da se u skupinu onih ljudi koje treba uzeti u obradu uzima osoba koja je unesrećena. No katkada ta osoba s uzrocima nesreće nema nikakve veze: ako je radnik stradao zato što je drugi radnik svojim površnim ponašanjem ispustio iz ruke teret koji je pao na unesrećenoga, u obradu bi dakako trebalo uzeti onog drugog radnika, a ne onoga tko je ozlijeđen.

■ Različite službene definicije pojedinih vrsta nesreća mogu unijeti veliku pometnju u proučavanje nesreća. Klasičan primjer je interni propis, koji je svojedobno postojao u bivšoj Jugoslaviji, a koji je smrtne nesreće na radu definirao kao one nesreće u kojima je radnik umro prije nego što je dopremljen u zdravstvenu ustanovu. Dakako da je takav način registriranja nesreća doveo do nerazumljive diskrepancije između ukupnog broja industrijskih nesreća i broja smrtnih nesreća: bivša Jugoslavija u to je vrijeme u ukupnom broju industrijskih nesreća bila visoko blizu vrha u Europi, a u broju smrtnih nesreća istodobno dosta nisko, što nije moguće očekivati, jer znamo da se teške i smrtne nesreće na radu događaju na svakih 200 do 300 nesreća.

■ U psihološku i medicinsku obradu zapravo bi trebalo uzeti sve one ljude koji su tijekom rada učinili određenu pogrešku, koja je mogla (drugacijim stjecajem okolnosti) dovesti do nesreće. Na taj način silno bi se povećao broj nesreća pojedinog radnika, i statistička obrada distribucije takvih događaja bila bi mnogo pouzdanija. Nesreće su naime tzv. rijetki događaji i obično je potrebno dugo razdoblje da bi se dobio koliko-toliko reprezentativan uzorak za istraživanu populaciju. No na žalost, osim u iznimnim slučajevima, do sada je to bilo gotovo nemoguće ostvariti, pa su istraživači i dalje prisiljeni u obradu uzeti samo one ljude koji su doživjeli nesreću. Iznimno, to je u određenoj mjeri moguće postići kad se radi o poslovima u kojima je pogrešku u radu teško sakriti, pa makar ona nemala nikakve posljedice. To je npr. slučaj strojovođa, jer su sustavi signalizacije i njihova kontrola takvi da se često može ustanoviti je li neki strojovođa učinio pogrešku (npr. prošao kroz crveni signal, pa tek nakon toga zaustavio vlak).

Danas dosta autora upozorava na ovaj ozbiljan metodološki nedostatak u proučavanju nesreća, jer smatra da bi pogreške u radu mogle biti vrlo dobra prognostička mjera za nesreće u budućem radnom razdoblju, tj. mnogo bolja mjera sklonosti nesreći od samih nesreća (4, 5). *Sheehy i Chapman* (5) pokusima su uspješno provjerili korisnost nekih verbalnih i neverbalnih tehnika za registraciju pogrešaka u radu (npr. vođenje radnih dnevnika).

■ Iz psihološke i medicinske obrade potpuno su isključeni oni koji su smrtno stradali u nesreći, što još smanjuje uzorak ljudi s nesrećama.

## JESU LI NESREĆE SLUČAJNE?

Ako pogledamo koji se izrazi u različitim jezicima upotrebljavaju za pojam nesreća, ustanovit ćemo da se nesreće često povezuju sa slučajem (njemački: Unfall, francuski i engleski: accident, ruski: nješastni slučaj, a i u našem jeziku često se kaže nesretni slučaj - već i sam izraz "nesreća" upućuje na "sreću", koja se obično pripisuje slučaju).

Jesu li nesreće doista samo posljedica slučaja? Treba priznati da često tako izgleda. Međutim, ako malo dublje uđemo u analizu događanja nezgoda i nesreća, brzo ćemo se uvjeriti da ipak nije posve tako (iako je sigurno da i slučaj igra znatnu ulogu u događanju nesreća).

Zanimljivo je da se već od ranih dana proučavanja nesreća kroz literaturu provlačio argument koji je navodno očigledno dokazivao da nesreće nisu slučajne. Taj je argument glasio ovako: analiza broja nesreća koje je pojedinac imao provedena u većoj skupini radnika neke tvornice, praktički uvijek pokazuje da je malen broj ljudi odgovoran za velik broj nesreća. Iako se taj argument još i danas može naći u pojedinim udžbenicima primijenjene ili industrijske i organizacijske psihologije, on nije uopće dokaz da nesreće nisu slučajne! Evo dokaza: u igrama na sreću (npr. rulet, kocka), čiji rezultati ovise samo o slučaju, mali broj ljudi dobije najviše novca.

Postoje dakle neki drugi dokazi da na nesreće osim slučaja djeluju i neki drugi faktori.

Kada bi nesreće bile potpuno slučajne, i kada bismo znali da je recimo 1000 radnika u godini dana imalo ukupno 3000 nezgoda, onda bismo na osnovi tzv. Poissonove slučajne raspodjele, tj. raspodjele rijetkih slučajeva mogli izračunati koliko bi po prilici radnika u toj skupini moralo biti bez nesreće, koliko s jednom nesrećom, koliko s dvije, koliko sa tri nesreće, itd. Zapravo, primjenom tog računa dobili bismo da bi ih trebalo biti oko 50 bez ijedne nezgode, oko 150 s jednom nezgodom, oko 225 s dvije, isto toliko sa tri, oko 169 s četiri, oko 101 s pet, oko 50 sa šest, oko 22 sa sedam, oko osam s osam nesreća, oko tri s devet i jedva možda jedan s deset nesreća. Kad međutim pogledamo na stvarnu raspodjelu broja nesreća kod tih radnika, gotovo redovito možemo ustanoviti da ima mnogo više od teoretski izračunanih brojeva onih radnika koji su bez nesreća (ili imaju samo jednu nezgodu), a isto tako ih ima mnogo više od očekivanoga na drugom kraju te raspodjele, dakle s mnogo nesreća. (Čak, možda nađemo još nekoliko radnika sa po 20-30 nesreća, a po zakonu slučaja ne bi ih uopće smjelo biti s više od 10 nezgoda.)

Statistička provjera razlike između te dvije distribucije (slučajne i stvarne), koja se provodi primjenom hi-kvadrat testa, gotovo bez iznimke pokazuje da je razlika statistički značajna, pa dakle iz toga rezultata zaključujemo da nesreće nisu uvjetovane samo čistim slučajem, već da uz slučaj igraju ulogu i neki drugi čimbenici.

## POJAVA POJMA "SKLONOST NESREĆAMA"

Skupina engleskih psihologa-statističara (Greenwood, Woods, Yule) konačno je 1919. godine prišla proučavanju samih nesreća, na metodološki potpuno znanstveni način. Oni su predložili tri hipoteze o nastanku nesreća i statističke modele tih hipoteza usporedili sa stvarnom distribucijom nesreća. Logika takve usporedbe bila je ova: ako raspodjela nesreća odstupa od teoretske raspodjele koju bismo morali očekivati pri određenoj hipotezi, onda tu hipotezu moramo odbaciti. No ako distribucija nesreća ne odstupa od teoretske distribucije neke hipoteze, to bi moglo značiti da je hipoteza ispravna (ali to još nije garancija, jer bi možda i neka druga hipoteza mogla imati jednaki statistički model).

Hipoteze su bile ove:

- nesreće su potpuno slučajne,
- bivše nesreće djeluju na buduće nesreće (ili tako da čovjeka imuniziraju ili da ga senzibiliziraju za nove nesreće)
- kao što se ljudi međusobno razlikuju u svim svojim karakteristikama, tako se razlikuju i u onima na osnovi kojih neki ljudi imaju više, a drugi manje nesreća. (Tu karakteristiku engleski psiholozi nazvali su "accident proneness", što bi na našem jeziku odgovaralo pojmu "sklonost nesrećama".)

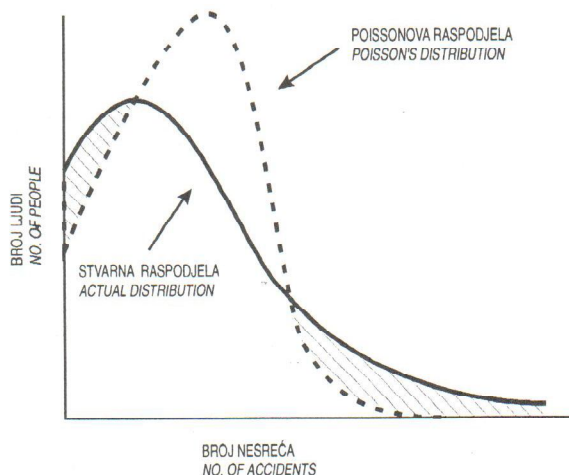
Uspoređivanje stvarne distribucije nesreća s Poissonovom raspodjelom (kao statističkim modelom prve hipoteze) pokazuje ono što smo već opisali: obje su distribucije doduše slične, ali gotovo bez iznimke nalazimo veći broj ljudi bez nesreća, kao i veći broj onih s velikim brojem nesreća, nego što bi se to moglo očekivati kada bi samo slučaj djelovao na njihovo događanje. Prema tome, prva hipoteza uglavnom je odbačena.

Statistički modeli "imunizacije" ili "senzibilizacije" u svom su obliku dakako ovisni o tome koliko jaku imunizaciju ili senzibilizaciju pretpostavljamo; osim toga, model imunizacije bitno se razlikuje od modela senzibilizacije. No bitno je to da se stvarna distribucija nesreća toliko drastično razlikuje od bilo kojeg modela ove druge hipoteze, da je druga hipoteza u cijelosti potpuno odbačena (uz vrlo rijetke iznimke, koje poneki put možemo primijetiti, tj. da je neki pojedinac nakon prve doživljene nesreće postao toliko oprezan da mu se nezgode više ne događaju ili da je netko nakon prve nezgode postao toliko nesiguran da nakon toga svakog časa doživi kakvu nezgodu).

Trećoj hipotezi odgovara statistički model tzv. negativne binomne raspodjele, koja nastaje superpozicijom niza Poissonovih raspodjela (3, 6). Negativna binomna raspodjela većinom se praktički potpuno poklapa sa stvarnom raspodjelom nesreća. Drugim riječima, stvarna raspodjela nesreća, za koju smo već rekli da odstupa od Poissonove raspodjele, odgovara negativnoj binomnoj raspodjeli, a ta je raspodjela model hipoteze o različitoj sklonosti nesrećama (slika 1).

Brojna provjeravanja na velikom broju skupina ljudi gotovo redovito potvrđuju da stvarna distribucija nesreća odgovara negativnoj binomnoj raspodjeli, pa je ubrzo među psiholozima zavladao uvjerenje da doista postoji nešto što bismo mogli nazvati sklonost nesrećama. (Jednako odstupanje stvarne distribucije od

Poissonove distribucije dobiva se i analizom distribucije frekvencije izostanaka; kod ovih je još i prihvatljivija ideja o sklonosti izostancima, budući da ona barem jednim dijelom ovisi o čovjekovu općem zdravstvenom stanju. Sličnost u distribuciji upućuje na to da su nesreće i izostanci vjerojatno pojave slične vrste, tj pojave koje upućuju na to da s čovjekom ili s radnom okolinom "nešto nije u redu") (7).



Slika 1. Slučajna (Poissonova) distribucija i stvarna (negativna binomna) distribucija nesreća  
Figure 1 Poisson's random distribution and actual (negative binomial) distribution of accidents

Prihvatanju pojma sklonost nesrećama mnogo su pridonijela nekoliko godina kasnije Marbeova istraživanja u Njemačkoj (koja nisu imala nikakve veze s istraživanjima Greenwooda i Woodsa). U svojoj knjizi "Praktische Psychologie der Unfälle und Betriebsschaden", koja je 1926. objavljena u Münchenu, Marbe je opisao svoja istraživanja u kojima je našao da su ljudi koji su u petogodišnjem razdoblju imali najmanje nesreća, i u idućem razdoblju od pet godina imali najmanje nesreća, i da su – s druge strane – oni s najviše nesreća u prvom razdoblju imali najviše nesreća i u idućem razdoblju. Pri tim istraživanjima Marbe je dakako pazio da u obradu uzima ljude koji rade na sličnim poslovima i koji su zato po prilici podjednako izloženi opasnostima. Na temelju rezultata svojih istraživanja Marbe je čak u psihološku literaturu i rasprave o nesrećama uveo izraz "ponavljača": ponavljači su ljudi, koji uzastopno imaju sličan broj nezgoda ili nesreća. Ono što su engleski autori nazvali sklonost nesrećama, Marbe je nazvao afinitetom za nesreće.

Valja kazati da neki noviji autori upravo ova Marbeova istraživanja više koriste u prilog hipotezi o postojanju sklonosti nesrećama, nego što koriste statističke argumente Greenwooda i Woodsa, ili Arbousa i Kerricha (3). Velik je naime broj autora u kasnijim razdobljima potvrdio Marbeove rezultate. Najprije je Laugier (citirano prema 17) u Francuskoj našao istu pojavu na 120 radnika, a nakon toga još su brojni autori potvrdili te nalaze. Tako je npr. Mintz 1954. (citirano

prema 8) publicirao rezultate gdje je za radnike na preši za dva polugodišnja razdoblja dobivena korelacija od 0,86, za radnike u montaži korelacija 0,88, a za strojovođe 0,74. Whitlocke sa suradnicima (citirano prema 8) objavio je 1963. rezultate istraživanja u kojem su poslovođe tijekom osam mjeseci vodile evidenciju "opasnog ponašanja" 350 radnika. Dobiven je bodovni prosjek za svakog radnika, i ti su bodovi nakon toga korelirani s brojem nezgoda tih radnika u idućih pet godina. Korelacije su se kretale od 0,35 (za razdoblja od jedne godine) do 0,56 (za razdoblje od pet godina). Häkkinen je 1976. objavio rezultate istraživanja među 66 vozača (citirano prema 9), koje je pratio tijekom 20 godina i kod kojih je našao ove korelacije između broja nezgoda: za sukcesivna jednogodišnja razdoblja: 0,2-0,35, za četverogodišnja razdoblja: 0,6-0,7.

No valja reći i to da postoje i druga, također dobro provedena istraživanja, koja nisu urodila ni približno tako dobrim rezultatima, ili su korelacije bile toliko niske da nisu bile ni od kakvog praktičnog značenja.

Greenwood i Woods su upozorili da negativna binomna raspodjela znači samo to da istraživana skupina nije homogena, ali da bi ona mogla biti nehomogena i zbog drugih razloga, a ne zbog toga što se ljudi razlikuju prema sklonosti nesrećama (citirano prema 3). Drugim riječima, negativna binomna raspodjela mogla bi se dobiti i ako bi se radilo o skupini ljudi koji rade u uvjetima nejednake objektivne opasnosti (pod pretpostavkom da se stupanj opasnosti distribuira po normalnoj raspodjeli).

No u doba objavljivanja tih rezultata u znanstvenim krugovima prirodnih i društvenih znanosti bilo je vrlo malo istraživača koji su poznavali statističke metode, pa među njima nije bilo očekivane reakcije na to upozorenje, već se ideja o sklonosti nesrećama prihvatila gotovo kao već potpuno dokazana činjenica. A zbog katkada nespretnog ili nesretnog prijevoda izraza *accident proneness* (u Njemačkoj je npr. bio preveden kao dispozicija za nesreće) neki su čak došli na ideju da postoje geni za nesreće!

Nedovoljno razumijevanje hipoteze o negativnoj binomnoj raspodjeli bilo je vjerojatno uzrokom da se nije sustavno provjeravalo koliko u takvoj raspodjeli možda doista utječe i različita izloženost skupine ljudi, na kojima se nesreće ispituju. Provjeravanje naime može biti vrlo jednostavno: nakon što se ustanovi razlika između teoretske (Poissonove) i stvarno opažene distribucije nesreća, popis ljudi koji pripadaju ekstremnim skupinama (to su oni na lijevoj i desnoj strani krivulje, a na slici 1. te su površine potamnjene) treba dati osobama koje dobro poznaju radna mjesta i radne zadatke tih ljudi, i zatražiti od njih da procijene za svakog pojedinca radi li on u pretežno opasnim ili pretežno neopasnim situacijama. Vrlo jednostavnom primjenom hi-kvadrat testa može se provjeriti da li se proporcije ljudi u ekstremnim skupinama međusobno statistički značajno razlikuju po stupnju izloženosti. U Odsjeku za psihologiju zagrebačkog Filozofskog fakulteta izvršeno je nekoliko ovakvih provjeravanja (u okviru diplomskih radova studenata psihologije) i niti u jednom slučaju nije nađena statistički značajna razlika u stupnju izloženosti opasnosti u tim skupinama.

Tek nakon takve provjere može se smatrati da negativna binomna raspodjela doista odražava neke karakteristike samih ispitanika (a ne ujedno ili čak možda samo karakteristike radne situacije).



## SUKOBI OKO POJMA "SKLONOST NESREĆAMA"

Pojam "sklonosti nesrećama" posljednjih je desetljeća izazvao buru u psihološkim krugovima, kao rijetko koji drugi problem. Shaw (10), koja se posebno bavi pitanjem sklonosti, s prizvukom tuge i ironije na jednomu mjestu svoje opsežne knjige pod naslovom "Accident proneness" kaže: "Činjenica da su znanstvenici u drugim područjima bili sposobni ujediniti svoje snage, i umjesto da trgaju na komadiće konstruktivne ideje drugih ljudi čak poslati čovjeka na Mjesec, ta činjenica čini stanje u istraživanju nesreća još depresivnijim".

Konkretno, sukob se sastoji u tome što niz europskih psihologa (Eysenck, Shaw, Häkkinen i dr.) stoje na stajalištu da se može govoriti o postojanju sklonosti nesrećama, dok nasuprot njima grupa američkih neobihevirologa (na čelu sa Suchmanom, Haightom i dr.) smatra da se ljudsko ponašanje sastoji od golemo broja sitnih navika, od kojih je svaka naučena u nekoj specifičnoj situaciji, te stoga ne postoje nikakva generalna svojstva ličnosti, koja bi uvjetovala konzistentnost ponašanja i stabilnost ličnosti. I jedni i drugi se slažu u tome da je većina nesreća uvjetovana subjektivnim faktorom, ali dok generalisti smatraju da se ti faktori mogu otkriti, i da su neki od njih stabilni, i u većini situacija karakteristični za pojedinca, specifisti tvrde da se kod svake nesreće radi o drugačijoj konstelaciji faktora, koji su praktički nepredvidivi (11).

Iako se ova diskusija dosta stišala u zadnjih dvadesetak godina, prilično podvojena mišljenja postoje i dalje: među suvremenim autorima još uvijek nalazimo neke koji negativno gledaju na pojam sklonosti nesrećama kao i na one koji ga i dalje potvrđuju svojim istraživanjima ili citiranjem tuđih istraživanja. Tako npr. autor pojma "sklonost nesrećama" u novoj psihološkoj enciklopediji (12) smatra da su "svojedobna nastojanja da se ponavljanje nesreća protumači kao rezultat karakteristika sklonosti nesrećama možda više zakočila nego potaknula razvoj istraživanja". Ili, u izvještaju Century Research Corporation iz 1973. godine tvrdi se da "ličnost, starost, spol i intelektualne sposobnosti ne utječu značajno na mogućnost nesreće, već da su to situacijski faktori, kao npr. stupanj opasnosti" (13). Drugi opet, npr. McCormick i Ilgen (8), Jewel i Siegall (14), prihvaćaju taj pojam. Jewel i Siegall čak kažu da "nikakva okolina ne može radnika zaštititi od njega samoga".

Ono što je međutim vrlo značajno i na što opravdano upozoravaju Halle i Glendon (9) (koji su objavili vjerojatno do sada najbolju i najopsežniju knjigu o ponašanju čovjeka u opasnim situacijama) jest činjenica da praktički u svim društvenim zajednicama na svijetu postoje ne samo običaji već i zakonski propisi koji zahtijevaju različite oblike selekcije ljudi prije ulaska u posao, na kojem se može dogoditi nesreća (kod nas su čak svojedobno doneseni posebni propisi za radna mjesta s posebnim uvjetima rada), da osiguravajuća društva u nekim zemljama zahtijevaju visoke uplate osiguranja od ljudi koji su u svojoj vozačkoj povijesti doživjeli nezgode i nesreće, da se u mnogim zvanjima (npr. u izvršnim službama kod željezničara) obavezno obavljaju tzv. periodički liječnički i psihološki pregledi, da se mladim ljudima i trudnicama ne dopušta rad na određenim poslovima itd. Sve to pokazuje da zakonodavac i javnost smatraju da pitanje stanovite sklonosti nesrećama uopće nije pod znakom sumnje.

Kao i u većini znanstvenih (i drugih) sukoba mišljenja, tako i u ovom problemu čini se da se istina nalazi negdje između ekstremnih stajališta. Eysenck i Shaw, koji su u Europi u tom pogledu vodeći stručnjaci, ipak su donekle modificirali prvobitno shvaćanje toga pojma, kako se on u početku nastojao shvatiti (to potvrđuju nebrojeni pokušaji traženja jednog ili možda nekoliko faktora, od kojih se navodna sklonost sastoji). Eysencka čak možemo smatrati jednim od začetnika modernog, situacijskog i dinamičnog pristupa pojmu sklonost nesrećama. U jednom svom radu (15) komentirajući shvaćanje da pojam "sklonost nesrećama" znači da su neki ljudi urođeno predisponirani da imaju nesreće pod praktički bilo kakvim uvjetima, i bez obzira na vrstu zadatka Eysenck kaže: "Smatram da tako shvaćen pojam sklonosti nesrećama moramo odbaciti. Maksimalno je nevjerovatno da su nesreće s obzirom na njihove uzroke tako generalizirane, kao što to gledišta smatra, tako da bi neka osoba, koja je sklona nesrećama u vožnji, morala biti i sklona nesrećama u bilo kojoj drugoj aktivnosti." Ništa drugo zapravo ne tvrde niti moderni autori! Na jednom drugom mjestu (10) Eysenck kaže: "Sklonost nesrećama može se definirati na mnogo različitih načina, pa negiranje njegovog postojanja na jednom nivou nužno ne protuslovi njegovoj potvrdi na nekom drugom području. Kritičari su često nijekali postojanje sklonosti nesrećama u najsirem značenju toga pojma, tj. u značenju da su neki ljudi skloniji nesrećama od drugih, i to u svim tipovima nesreća, što je očito bila pogrešna pretpostavka."

Osim toga, Eysenck tvrdi da je žestina nastalog sukoba između generalista i specifista jednim dijelom bila posljedica pogrešne percepcije suprotnog stajališta (predgovor, 10). Drugim riječima, generalisti prigovaraju specifistima da ih oni krivo interpretiraju, da su pristrani u svojim prikazima istraživanja, tj. da navode pretežno one rezultate koji im idu u prilog itd. A specifisti opravdano tvrde da ima psihologa koji misle da bi se doista mogli pronaći svi subjektivni faktori koji dovode do nesreća i da bismo ih mogli imenovati - bez obzira na situaciju u kojoj se nezgoda ili nesreća dogodila. Pažljivom analizom tekstova i jednih i drugih često se međutim može ustanoviti da i jedni i drugi imaju jednako mišljenje o tome kakva mora biti metodologija istraživanja, ali i jedni i drugi misle da to ona druga strana ne zna i ne uvažava. Eysenck čak kaže da se možda velikim dijelom radi samo o - semantičkom nesporazumu.

## SUVREMENA DEFINICIJA POJMA "SKLONOST NESREĆAMA"

Pa kako bismo konačno mogli definirati pojam "sklonost nesrećama"?

Evo prijedloga jedne definicije, koja bi mogla biti prihvatljiva i za jednu i drugu stranu:

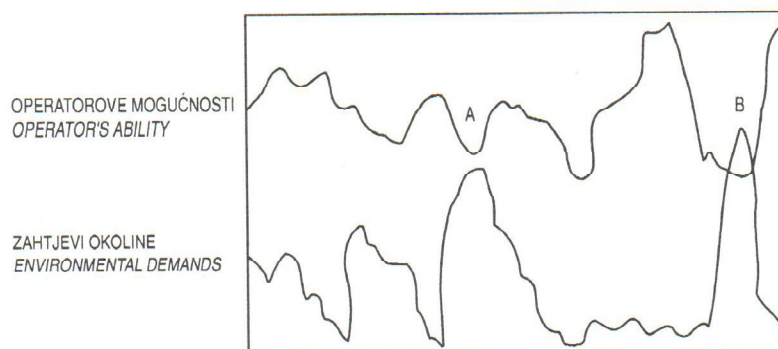
"Sklonost nesrećama" znači prisutnost nekih čovjekovih karakteristika koje su u danom trenutku pogibeljne za sigurnost rada, i/ili neprisutnost onih karakteristika, koje su u danom trenutku potrebne za sigurnost rada (16).

Valja dakako upozoriti da to vrijedi samo za one nesreće, kod kojih je čovjekovo zakazivanje igralo najvažniju ulogu. Posve je razumljivo da u situacijama više sile (npr. unesrećeni u nekoj oluji, nesreće zbog rušenja zgrade itd.) čovjekove sposobnosti ili nesposobnosti ne igraju praktički nikakvu ulogu.

Iz ove definicije jasno proizlazi da se sklonost nesrećama mora sastojati ne samo od velikog broja svojstava, već i iz svojstava, koja su različita za različite situacije. Već iz svakodnevnih iskustava dobro nam je poznato da smo neku nezgodu ili nesreću jednom doživjeli zato što se nismo snašli u situaciji, jednom zato što smo samouvjereni smatrali da zadatku možemo udovoljiti, ili zato što nismo bili dovoljno uvježbani da izbjegnemo opasnost, ili smo bili vrlo umorni, ili nismo primijetili opasnost itd.

Već je 1959. godine upozoreno (17) na to da se radi o različitim čovjekovim karakteristikama, tj. o onima, koje su potrebne za siguran rad (a radovi se međusobno razlikuju), a kasnije je ta definicija proširena izrazom "u danom trenutku" (16).

Oborne (18) je u svojem modelu dao jednostavan ali vrlo uspješan prikaz situacije, koja potpuno odgovara prethodnoj definiciji: do nesreće dolazi u trenu kada čovjekove karakteristike nisu u stanju udovoljiti zahtjevima što ih situacija postavlja (slika 2).



Slika 2. Oborneov model nastanka nesreća (modificirano prema Oborne, 18)  
Figure 2 Oborne's model of accidental situation (after ref. 18)

Iz prethodne definicije proizlazi da se može već prema situaciji raditi i o posve različitim karakteristikama i svojstvima. Ako je na primjer strojovođa u nekom trenutku prijeko potrebno da iz udaljenosti 2-3 kilometra identificira da li mu svijetli crveni ili zeleni signal na semaforu, a on možda nedovoljno raspoznaje boje, onda za tu situaciju njegov defekt predstavlja faktor sklonosti nesrećama. Za neku drugu situaciju bit će važne neke druge karakteristike.

Na primjer, za vozača osobnog automobila sljepoća za boje nije nikakav ozbiljni nedostatak, jer vozač zna da je gornje svjetlo na semaforu crveno, pa se prema tome ponaša. (Strojovođa mora s udaljenosti 2-3 km ustanoviti o kojoj se boji signala radi, jer mu je po prilici ta udaljenost potrebna da zaustavi vlak.) Dok za vozača automobila neprepoznavanje prometnog znaka opasnosti od vjetra može biti uzrokom nezgode, za strojovođe takav znak uopće ne postoji.

Ima čak situacija, da određeni nedostatak u nekom području (npr. sljepoća za boje strojovođe) znači prednost u nekom drugom području: u prvom svjetskom ratu potpuno je slučajno ustanovljeno da ljudi koji su slijepi za boje bolje otkrivaju (u zvanju izviđača u avionu) kamuflirane neprijateljske položaje od onih koji vide boje (jer su slijepi za boje osjetljiviji na različite svjetline od onih koji boje vide,

a obojena pokrivala kojima se često kamufliraju topovi i tenkovi ne mogu imati istu svjetlinu zelene boje, koju ima livada ili šuma).

No već i Marbeova istraživanja, a pogotovo rezultati kasnijih autora, koji u velikom postotku potvrđuju njegova zapažanja, sugeriraju da su neke čovjekove karakteristike sigurno važne gotovo u svim situacijama, u kojima se može dogoditi nezgoda ili nesreća, i stoga mi se čini da je podjela tih faktora, što ju je predložila Lynette Shaw, najbolje kompromisno rješenje. Ona te faktore dijeli u ove tri skupine: faktori, koji ostaju praktički nepromijenjeni tijekom dugog vremena ili cijelog života, faktori koji se s vremenom postupno mijenjaju i posve povremeni i momentani faktori.

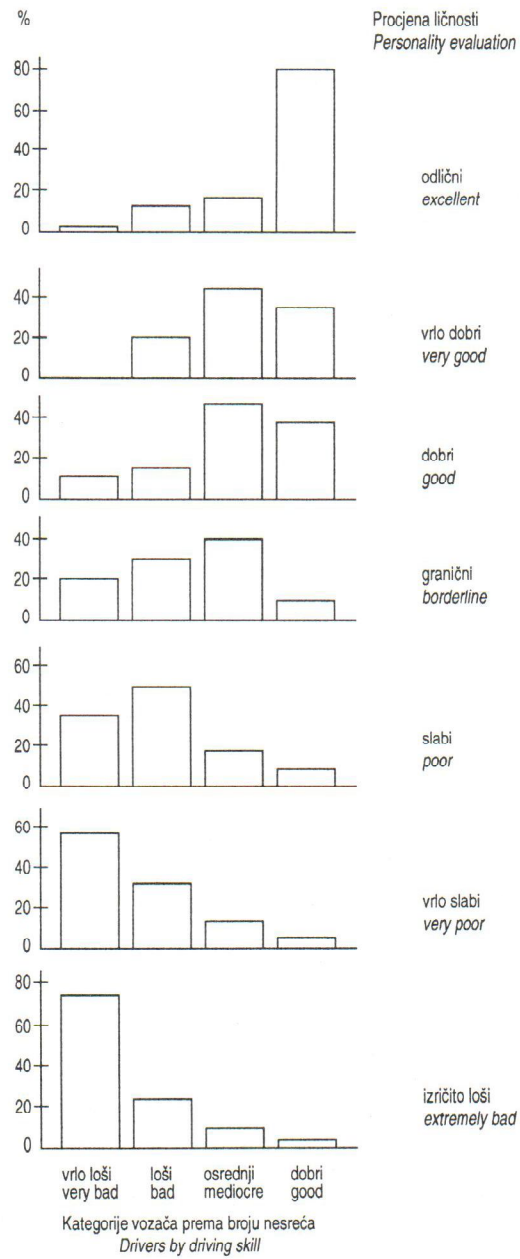
### *Pretežno stabilni faktori*

*Ličnost.* Istraživanju stabilnih faktora posvećeno je na stotine radova različitih psihologa. Zapravo, može se reći, da se ogromna većina radova bavila traženjem upravo tih faktora: ispitivan je odnos između broja nezgoda i inteligencije, psihomotorike, brzine percepcije itd. (npr. 4, 8, 9).

Svi dobiveni rezultati ili nisu pokazivali nikakvu, ili su pokazali tek neznatnu povezanost. Mnogi su autori pokušavali pronaći korelaciju između nesreća u vožnji automobilom i brzine reakcije, pa je ustanovljeno da tu uopće ne postoji nikakva korelacija i da se ona može naći samo kod nekih kompleksnih zadataka, koji uključuju tzv. izbornu vrijeme reakcije. U pogledu inteligencije i psihomotorike nađeno je jedino da oni najslabiji (prvi kvartil) u tim sposobnostima imaju više nesreća od onih drugih. Zapravo, niske korelacije nađene su između vrlo velikog broja faktora i nesreća što dokazuje da su nesreće povezane s velikim brojem faktora, ali da nijedan od njih ne možemo smatrati glavnim ili jedinim.

*Parry* (19) u knjizi o prometnim nesrećama na britanskim cestama primjećuje da vjerojatno nešto nije u redu s uobičajenim psihološkim i medicinskim pregledima kandidata za vožnju: najbolji u gotovo svim testovima su mladi kandidati, a istodobno najviše nesreća u prometu imaju ti isti mladi ljudi! (Ta se pojava vjerojatno može obrazložiti time da pri pregledima budućih vozača tražimo imaju li oni osnovne nužne karakteristike za vozača, tj. one karakteristike bez kojih gotovo i ne dolazi u obzir da budu vozači. Te karakteristike nisu međutim jednake onim karakteristikama koje su potrebne da bi netko bio dobar vozač. Primjer: vid je nuždan da bi netko mogao biti vozač. Ali ako netko ima vrlo dobar vid, a netko drugi dosta slab vid, o tome vjerojatno ni najmanje ne ovisi da li će biti dobri ili loši vozači.)

Slabe ili gotovo nikakve korelacije između pojedinih sposobnosti i broja nesreća koje će netko kao vozač imati ujedno upućuju na put kojim bi vjerojatno trebalo krenuti u traženju karakteristika koje su vjerojatno ipak stabilne tijekom života. Prema istraživanjima Shawove, to su karakteristike ličnosti. Lynette Shaw i njezini suradnici ustanovili su usku povezanost između nekih karakteristika ličnosti s jedne strane, i frekvencije nesreća kod vozača teretnih vozila s druge strane, pri čemu su nađene karakteristike ličnosti bile ove: antisocijalni stavovi, nebriga, neodgovornost, nezrelost, agresivnost i sl. Slika 3. pokazuje rezultate jednog njezinog istraživanja. Postotak uspješnih vozača očito raste s pozitivnošću

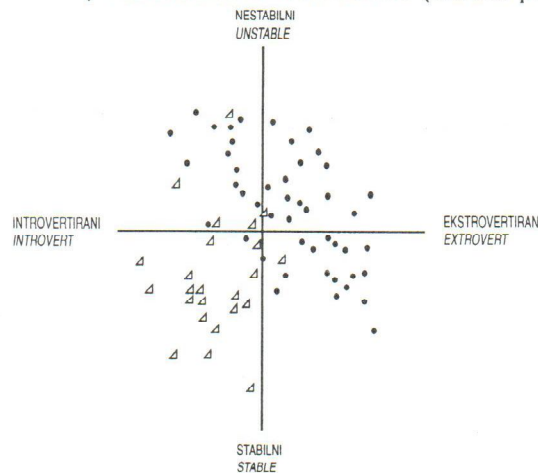


Slika 3. Učestalost nesreća i postotak vozača prema uspješnosti u odnosu na procjenu ličnosti (prema 10)  
 Figure 3 Traffic accidents and percentage of drivers grouped by driving skill in relation to personality evaluation (after 10)

nalaza njihove ličnosti. (Istini za volju treba čak reći da ti rezultati djeluju i suviše dobro, i da bi ih svakako trebalo novim ispitivanjima provjeravati!)

Želimo li nenoželjne – uglavnom stabilne – karakteristike ličnosti grupirati u nekoliko osnovnih kategorija, možemo reći da su ekstravertiranost, neurotičnost i agresivnost glavne karakteristike koje pogoduju događanju nesreća.

Eysenckovo ispitivanje vozača, na dvije osnovne dimenzije Eysenckova modela ličnosti (stabilnost-nestabilnost i introvertiranost-ekstravertiranost) pokazuje da se vozači s nesrećama nalaze pretežno u gornjem desnom kutu modela, tj. među nestabilnim (neurotskim) i ekstravertiranim ličnostima (citirano prema 10) (slika 4).



Slika 4. Vozači s nesrećama (puni krugovi) nalaze se pretežno među ličnostima, koje su nestabilne i ekstravertirane, dok se oni bez nesreća ili s malo nesreća (trokuti) nalaze pretežno na suprotnom kraju (prema 10)

Figure 4 Drivers with accidents (filled circles) – mostly unstable and extrovert personalities, in relation to drivers without accidents or with few accidents (triangles) – mostly stable and introvert personalities (after 10)

Među karakteristike ličnosti možemo uključiti i svojstvo, poznato kao perceptivni stil, koje zapravo upućuje na to koliko se neki čovjek može oduprijeti djelovanju vanjskih faktora. To se svojstvo ispituje tako da ispitanik mora u tamnoj prostoriji, u kojoj nema nikakvih informacija o horizontalnim i vertikalnim površinama, jednu liniju, postavljenu u kosom okviru, udesiti tako da bude po mogućnosti potpuno vertikalna. (Pritom nagib okvira predstavlja nekim ispitanicima nepremostivu teškoću u procjeni.) U tom testu veći broj autora našao je dosta visoku korelaciju s nesrećama: u jednom istraživanju ona je npr. iznosila 0,41 (20).

Neka još starija ispitivanja, koja se ponovno počinju spominjati i zahtijeva se da se njihovi rezultati dalje provjeravaju, odnose se na određenu karakteristiku živčanog sustava, koja bi također spadala u kategoriju relativno stabilnih faktora. To su istraživanja Drakea iz 1940. godine (citirano prema 8), u kojima je on pokazao da više nesreća imaju ljudi kojima je reagiranje relativno brže od percipiranja situacije, dok oni kojima je percepcija brža imaju manje nezgoda.

**Spol** je drugi glavni faktor među onima koje Shaw ubraja među stabilne faktore. Vjerojatno je u korelaciji s nekim od spomenutih karakteristika ličnosti.

Žene imaju manje nezgoda i nesreća od muškaraca, budući da su u prosjeku manje agresivne i manje ekstravertirane, pa vjerojatno stoga i manje sklone riskiranju. To posebno vrijedi za vozače osobnih vozila, među kojima je izvršeno i najviše istraživanja, i to zato što u području rada ima mnogo manje prilika uspoređivati dovoljno velike uzorke muških i ženskih ispitanika u istom poslu.

**Teži defekti.** Među stabilne faktore (iako ih L. Shaw ne spominje) treba svakako ubrojiti trajne defektnosti kako u tjelesnom tako i u psihičkom području. Häkkinen, koji je u knjizi Shawove (10) pisao jedno poglavlje, kaže – u diskusiji s bihevioristima koji niječu bilo kakvu mogućnost predviđanja nesreća na osnovi nekih čovjekovih karakteristika doslovno ovo: "Ne mogu potpuno razumjeti bilo kakvu diskusiju u području problema postoji li ili ne postoji sklonost nesrećama. Što će se dogoditi, ako dopustimo skupini slijepaca ili intelektualno defektnih da nakon ispravne izobrazbe voze automobil, ako nas se uopće ne tiču sve njihove nesreće, koje oni imaju sve tako dugo, dok se uspiju održati na životu?"

Posve je jasno da neki defekti na nekim poslovima predstavljaju trajno ograničavanje mogućnosti uspješnog obavljanja toga posla.

### *Faktori koji se tijekom života postupno mijenjaju*

Ovamo u prvom redu pripadaju stupanj uvježbanosti u nekoj aktivnosti i životna dob.

Svakodnevno je iskustvo da ljudi s duljim radnim stažem imaju manje nezgoda na poslu od početnika, kao i to da stariji ljudi imaju manje nesreća od mladih. Svojedobno se među psiholozima, koji su proučavali nesreće, vodila diskusija o tome radi li se uopće o dva zasebna faktora ili samo o jednom. Biološki orijentirani autori smatrali su, naime, da čovjek s duljim radnim iskustvom ima manje nesreća zato što je ujedno i stariji, dok su pak bihevioristički orijentirani autori smatrali da stariji ljudi imaju manje nesreća od mladih zato jer su dosta toga uspjeli naučiti, tj. imaju veće iskustvo od mladih.

No već je svojedobno autorica Newbold uz pomoć faktorske analize dokazala da se radi o dva samostalna faktora, koji djeluju u istom smjeru, tj. oba faktora smanjuju broj nesreća (citirano prema 17). Novija su istraživanja to potvrdila. Naime, u dovoljno velikom uzorku ljudi moguće je svaki od tih faktora ispitati nezavisno, držeći onaj drugi konstantnim. Ako na primjer uzmemo ljude različite starosti, ali jednakog radnog staža, naći ćemo da oni stariji imaju manje nezgoda. Također, ako uzmemo ljude iste starosti, ali različitog radnog staža, ustanovit ćemo da oni s duljim stažom imaju manje nesreća.

Razlike u ličnosti između mladih i starih jedan je njemački stručnjak medicine rada (Koelsch) (citirano prema 16) okarakterizirao izrazima aktivni i pasivni nesrećenici: mladi ljudi često ulijeću u nesreću, dok starije ljude nesreća dohvati. Čak, neke detaljnije analize različitih vrsta prometnih nesreća među vozačima različite životne dobi upućuju na to da su u mladih vozača česte nesreće tipa ulijetanja u rizičnu situaciju (prebrza vožnja, pretjecanje na nepreglednim mjestima, pretjecanje kolone), dok su u starijih relativno češće nesreće, koje su nastale

tako što se vozač nije uspio dovoljno brzo snaći u nenadanoj opasnoj situaciji, koju možda i nije sam stvorio.

Neki autori (21) smatraju da usporedba prometnih nesreća između mladih i starijih ljudi nije posve "fer", jer ako starijem vozaču postavimo zahtjev da kroz gradsku vrevu proveze auto na način kako to često rade mladi, on će se najvjerojatnije prije unesrečiti nego mladi vozač. No radi se o nesporazumu: točno je da će vozač od 60 ili više godina želeći divljom vožnjom projuriti prometnim ulicama mnogo lakše doživjeti nesreću od mladog vozača i to prvenstveno zato što su mu reakcije sporije i što mu je usporeno brzo donošenje odluke, ali baš zato stariji vozač vozi opreznije, pa su prema tome njegove realne vozačke sposobnosti bolje nego kod mladog vozača.

### *Povremeni faktori*

Povremenih faktora ima dakako ne samo najviše, nego ih ima toliko da su oni praktički nesagledivi. Neki su od njih donekle posljedica ili odraz ostalih trajnih ili sporo promjenljivih faktora (npr. pijanstvo, koje spada među povremene faktore, može biti simptom nestabilne ličnosti, bolesti mogu biti u korelaciji sa starošću, raspoloženje može biti uvjetovano tipom ličnosti itd.), a drugi su samostalni i mogu se pojaviti uz bilo koju ličnost i u bilo kojem životnom razdoblju (npr. umor).

Kraće ćemo se zadržati samo na četiri skupine faktora: utjecaj alkohola, bolesti i blaži defekti pojedinih organa, umor i raspoloženje.

### *Utjecaj alkohola*

Utjecaj alkohola najviše i najuspješnije proučavan je u vezi s nesrećama u prometu. Vrlo vrijedno istraživanje proveli su *Cohen i suradnici* (22), a osnovna vrijednost njegova eksperimenta je u tome što je utjecaj alkohola ispitivao u realnim vozačkim situacijama, a ne u laboratoriju.

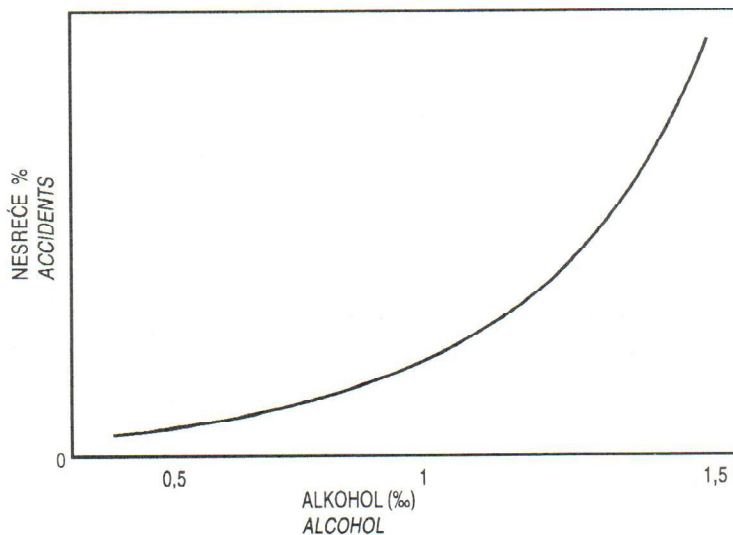
Cohen je ispitivao spremnost i sposobnost vozača autobusa (u Engleskoj su to vrlo kvalificirani ljudi, koji su prošli strogu selekciju i dugotrajnu izobrazbu) da u trijeznom i alkoholiziranom stanju provezu svoj autobus kroz prolaze različite širine. Pritom je ustanovio da je postotak onih koji su spremni voziti kroz prolaz uži od autobusa bio to veći što su vozači konzumirali više alkohola. Istodobno je bilo potrebno da prolaz bude što širi, pa da ga oni uspiju bez obaranja proći.

U novije vrijeme Borkenstein (citirano prema 23) uspio je dobiti nešto detaljniji prikaz odnosa između količine alkohola u krvi i izgleda da vozač doživi prometnu nesreću. Ispitivanje je provedeno na velikom broju registriranih nesreća, pa je nađeno da se radi o krivulji pozitivne akceleracije: izgled da do nesreće dođe raste sve brže što je količina alkohola u krvi veća (slika 5).

Osim nesigurnosti i nepreciznosti pokreta uzrokovanih alkoholom djelovanje alkohola na nesreće uvjetovano je njegovim specifičnim djelovanjem na raspo-



loženje: pod utjecajem alkohola pouzdanje u vlastite sposobnosti značajno raste, pa stoga vozači ulaze i u mnogo riskantnije situacije nego što bi to učinili u trijeznom stanju. Pritom važnu ulogu igra i podcjenjivanje brzine, koja je također čest pratilac alkoholiziranosti, pa vozač, ulazeći u opasne zahvate, nema dojam da vozi prebrzo.



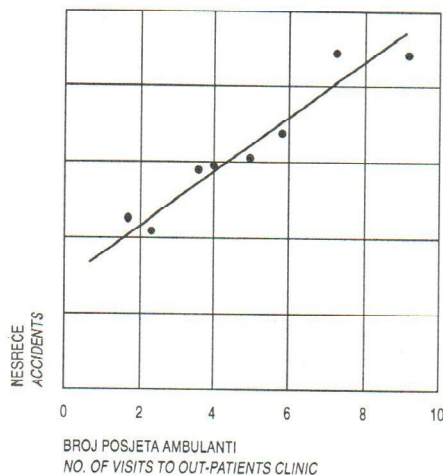
Slika 5. Odnos između koncentracije alkohola u krvi i izgleda da se doživi nesreća  
izražen je krivuljom pozitivne akceleracije  
Figure 5 The relationship between blood alcohol and accident probability  
expressed by means of a positive acceleration curve

### *Bolesti i blaži defekti pojedinih organa*

Postoji relativno dosta visok stupanj povezanosti između frekvencije različitih bolesti u nekoj velikoj tvornici i frekvencije nezgoda ili nesreća u toj istoj tvornici. Uzroke toj povezanosti valja tražiti u lošem osjećanju, što obično prati pojavu bolesti, ili pak traje još neko vrijeme nakon što je radnik ozdravio i počeo radom. Dvadesetih i tridesetih godina veći broj takvih istraživanja potvrdio je tu povezanost. Da se pretežno radi o lošem osjećanju (pa stoga i nedovoljnoj koncentraciji u radu) dokazuje svojedobno istraživanje autorice Newbold (citirano prema 17), koja je našla očitu vezu između frekvencije nesreća i broja posjeta tvorničkoj ambulanti zbog bezazlenih razloga, kao što je npr. glavobolja, zubobolja i sl. (slika 6).

Zbog indispozicije radnici se nisu dobro osjećali i to je djelovalo na broj pogrešaka u radu. Već prema opasnosti na radnom mjestu pojedina se pogreška mogla pretvoriti u nezgodu ili nesreću: budući da subjektivno uzrokovane nesreće nisu zapravo ništa drugo nego posljedica pogrešne čovjekove reakcije, tj. takve reakcije, koja nije primjerena konkretnoj situaciji, to je za takve nesreće prihvatljiv

naziv kažnjena pogreška. Nema zapravo nikakve razlike između pogrešnog pokreta strojotipkačice i pogrešnog pokreta radnika uz tokarski stroj; i u jednom i u drugom slučaju učinjen je jedan neprecizan pokret. Razlika je samo u tome što prvi slučaj zovemo tipkarskom pogreškom, a drugi slučaj – ako je radnik pri pogrešnom pokretu ozlijeđen – nezgodom ili nesrećom.



Slika 6. Odnos između nezgoda i posjeta ambulanti zbog lakših bolesti (prema 17).  
Figure 6 The relationship between accidents and visits to the out-patients clinic due to mild illness (after 17)

Neke su bolesti naravno i u direktnoj uzročnoj vezi s nesrećama. To su na primjer psihoze i neuroze. Dok psihoze u nesrećama praktički igraju malu ulogu (jer takvi bolesnici rijetko rade uz strojeve, ili voze auto), neuroze mogu biti čest uzrok nezgodama i nesrećama, jer je ponašanje neurotičnog čovjeka pogodno za događanje nesreća: on je nestabilan u radu, nepredvidivog ponašanja, emocionalno labilan itd. (Vidi Eysenckova istraživanja na slici 4.) Neki su autori ustanovili i povezanost između nesreća i povišenog krvnog tlaka (citirano prema 17).

U pogledu defekata pojedinih organa, govoreći o stabilnim karakteristikama spomenuli smo Häkkinenov primjer slijepaca. Isto bi se naravno moglo reći i za gluhoću, i to na onim radnim mjestima gdje je za siguran rad nuždan sluh (važno je npr. da radnik čuje signal za opasnost, ili da čuje neispravan rad nekog mehaničkog uređaja). U tim slučajevima radilo se o trajnim i težim defektima, i zato su bili spomenuti u skupini stalnih karakteristika.

Lakši ili povremeni defekti spadaju u kategoriju povremenih faktora. Najpoznatija su u tom području mnoga istraživanja odnosa između različitih defekata vida i nesreća. Nema nikakve sumnje da između te dvije varijable postoji pozitivna korelacija. Već je Sherman (citirano prema 17) 1954. godine u časopisu "National Safety News" objavio rezultate istraživanja 14 različitih zanimanja. Našao je da je – za sva zanimanja zajedno – među radnicima s dobrim vidom bilo 65% onih bez nesreća, a među radnicima s različitim oštećenjima vida 45% njih bez nesreća.

U nekim zanimanjima (npr. među radiomehaničarima, ličiocima, galvanizerima, drvodjeljama i mehaničarima rashladnih uređaja) te su razlike bile najveće.

Kephard i Tiffin (citirano prema 8) ispitali su 12 skupina ljudi različitih profesija, koji nisu imali više od dvije nezgode i ustanovili da ih je mnogo više imalo dobre rezultate na testovima vida, nego skupine s više nezgoda. U jednom drugom istraživanju koje je provedeno u skupini od 104 radnika u proizvodnji papira 63% onih koji su zadovoljili na testovima vida nisu imali ozbiljnih nezgoda u godini dana, dok je takvih ispitanika bilo gotovo polovinu manje (33%) među onima, koji nisu zadovoljili na vidnim testovima. (24).

### Umor

Umor, kao kompleksna i još nedovoljno poznata pojava, o kojoj u velikoj mjeri ovisi kvaliteta i kvantiteta čovjekova radnog učinka, također je povezan s nesrećama, i različiti autori – već prema vrsti poslova – daju mu različito veliku ulogu u nesrećama. Neki čak tvrde da je umor glavni uzrok 50% nesreća (što bi mogla biti prihvatljiva procjena npr. pri prometnim nesrećama vozača kamiona). Zbog još nepremostivih teškoća u mjerenju umora (u kojem je poslu upravo Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada u Zagrebu u projektu o umoru, što ga je u pedesetim i šezdesetim godinama vodio Z. Bujas sa suradnicima (vidi npr 17) dao velik prilog istraživanju), točan odnos između umora i nesreća nije moguće odrediti, ali već iz svima dobro poznate činjenice iz svakodnevnog života da umoran čovjek ima više pogrešaka u rutinskom radu od odmorenoga, upućuje na neminovnost toga odnosa. Posebno se jedna vrsta nesreća pripisuje umoru, a to su one kod kojih je unesrećeni na vrijeme uočio opasnost, ali usprkos tome što je imao vremena da opasnost nekom reakcijom izbjegne, nije poduzeo ništa te je tako došlo do nesreće. Danas smatramo da su ovakva stanja upravo tipična za vrlo umorna čovjeka. To nam uostalom potvrđuje i svakodnevno iskustvo sporijeg snalaženja, sporijeg donošenja odluke, smetnji u dosjećanju itd. u stanju kada smo umorni. Uostalom, iz modernog modela, koji će biti prikazan, vidjet će se da se umor može odnositi na različite nivoe među onima, koje model predviđa.

Kod vrlo intenzivnih stanja iscrpljenosti ti simptomi mogu poprimiti i patološke razmjere, kao što to pokazuje slučaj jednog pilota (usmeno priopćenje autoru), koji se – usprkos tome, što ga je sirena u kabini upozoravala na to da mu pri spuštanju nisu bili izvučeni kotači – ipak spustio s uvučenim kotačima te je kasnije u istrazi izjavio da je dobro čuo sirenu, ali da se nikako nije mogao dosjetiti što taj signal znači!

Vrlo velik broj prometnih nesreća (u nekim zemljama čak na prvom mjestu po uzroku automobilskih nesreća) posljedica je toga što je vozač zaspao za volanom (a pospanost je stanje donekle slično umoru). *Mitler i suradnici* (24) upozorili su u svom preglednom radu kako se epizode nenamjernog padanja u san događaju najčešće između 2 i 7 sati ujutro, što obrazlaže i povećani broj prometnih nesreća u noćnim vožnjama i u noćnim smjenama u tvornicama.

No valja upozoriti da su pojave povećanja nesreća u noćnoj smjeni posljedica učinka takozvanih cirkadiurnih ritmova, tj. prirodnih oscilacija fizioloških funkcija u tijeku 24 sata. Oni spadaju u biološke ritmove, i treba ih definitivno razlikovati od "bioritmova", koji bi trebali označavati "opasne" dane kada tjelesni, emocionalni i intelektualni ciklusi dođu u stanovitu fazu a za koje je utvrđeno da ne pokazuju nikakvu povezanost s frekvencijom nesreća (npr. Wolcot, McKeeken, Burgin i Yanowitch; citirano prema 4).

### *Raspoloženje*

Spomenuli smo loše raspoloženje u stanjima pred pojavu bolesti. No loše možemo biti raspoloženi zbog različitih razloga. Već je jedno staro ispitivanje vozača tramvaja pokazalo, da je u skupini vozača s nesrećama nadeno 45% onih koji su u anketi dali odgovor da imaju različite privatne brige, dok je skupina vozača bez nesreća taj odgovor dala samo u 6% slučajeva. Hersey je u jednom svom istraživanju svojedobno našao da se oko polovice od ukupno 400 lakših nezgoda dogodilo radnicima upravo u času kada su bili loše raspoloženi (citirano prema 17).

No ponovno valja upozoriti da su mnoge od ovih pojava vjerojatno simptomi istih ili sličnih faktora: česte brige mogu biti simptom neurotske ličnosti, alkoholi zam može biti posljedica čestih briga (dakle i neurotske ličnosti), itd.

Dakako, moglo bi se navesti još mnogo faktora koji su u nekoj korelaciji s nesrećama. Kao što je već i rečeno, upravo su nesreće primjer obično dosta niske korelacije s mnoštvom faktora, što samo dokazuje da uzroke nesreća treba tražiti u interakciji velikog broja čimbenika. Rijetko se događa da je za neku nesreću odgovoran samo jedan faktor. No bez obzira na to o kojim i kakvim se faktorima radi, svima je njima zajedničko to da otežavaju ili čak onemogućuju uspješno prilagođivanje čovjeka radnoj situaciji, a kao posljedica toga dolazi do čovjekovih pogrešaka u radu, pa dakle i do mogućih nesreća.

## SUBJEKTIVNI I OBJEKTIVNI UZROCI NESREĆA

Na nesreće naravno djeluju i brojni tzv. vanjski ili objektivni faktori, među kojima se najčešće spominju rasvjeta, temperatura i buka. Treba međutim upozoriti na to da se tu ne radi o direktnim vanjskim uzrocima, nego većinom o faktorima koji su posredni, tj. oni na nesreće djeluju tako što u prvom redu djeluju na čovjeka i njegove sposobnosti, motivaciju, raspoloženje i dr.

Na primjer, neka nesreća, koja se dogodila radniku pri radu zato što je rasvjeta bila preslaba, nije se u krajnjoj liniji dogodila zbog slabe rasvjete, nego zato što je radnik uz slabu rasvjetu slabo vidio. (Robotu se nezgoda uz slabu rasvjetu ne bi dogodila!)

Time smo se ujedno dotaknuli vrlo kompleksnog i nerješivog pitanja subjektivnih i objektivnih uzroka nesreća. Diskusija oko doprinosa ovih faktora manje-više je beskorisna i jalova, jer se gotovo kod svake nesreće radi o dugačkom

nizu faktora, koji su izazivali jedan drugoga, od kojih su neki objektivni, a neki subjektivni. Obično je zadnji, odlučujući faktor, subjektivan tj. zakazuje čovjek sa svojim sposobnostima i svojstvima, i zato tako često čujemo tvrdnju da je većina nesreća uzrokovana subjektivno.

Vratimo se na kraju ponovno pojmu "sklonost nesrećama". Kako ga dakle treba shvatiti, tj. kako ga danas suvremeni autori – iako ga uglavnom više tako ne nazivaju – shvaćaju i definiraju?

Oni opravdano prigovaraju da pristup nesrećama pod vidom onako shvaćenog pojma "sklonost nesrećama", kako je on u velikom broju slučajeva bio tumačen u prvim desetljećima nakon svog nastanka, nije ispravan, i to stoga što je prvotno shvaćanje pojma sklonost nesrećama bilo suviše statično i previše je naglašavalo jedino čovjekovu ulogu, tj. zanemarivalo je ulogu okoline, ili točnije, ulogu interakcije između čovjeka i okoline. Stoga neki smatraju (npr. 9, 14) da umjesto pitanja "Koje karakteristike imaju ljudi, koji imaju više nesreća od drugih", treba postavljati pitanje: "U kojim okolnostima imaju ljudi s određenim karakteristikama više nesreća od drugih?"

Zbog važnosti interakcije između čovjeka i njegove okoline, tj. situacije u kojoj se čovjekova aktivnost zbiva, stvoreno je više modela nastanka nesreća.

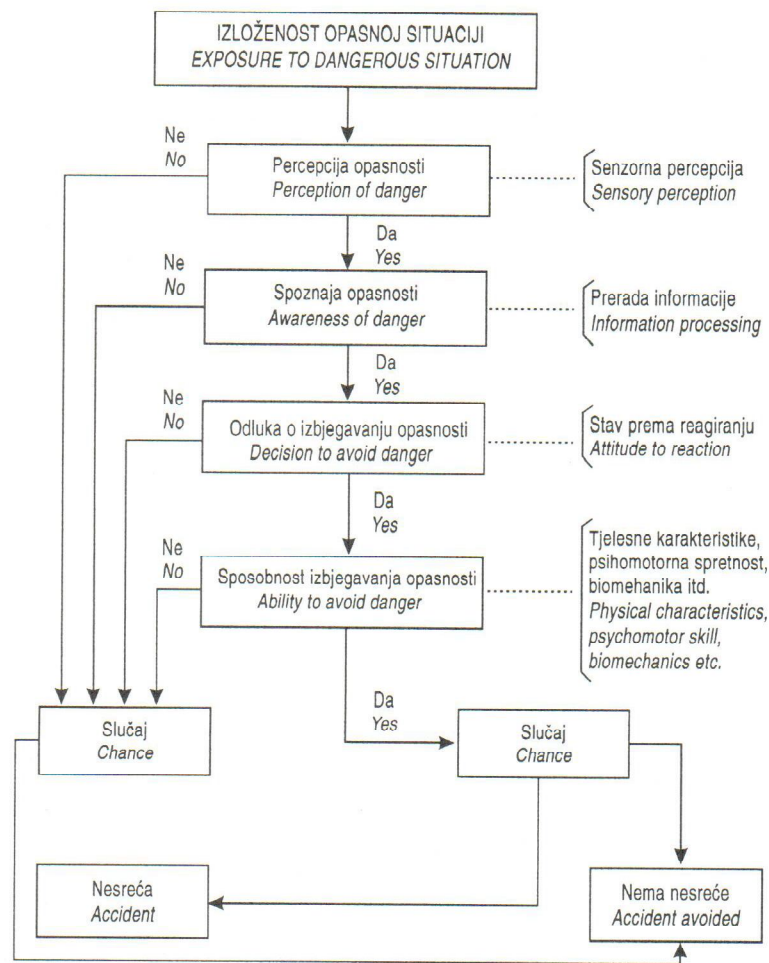
Jedan od njih već je prikazan u ovom članku, a to je Osborneov model (slika 2). Između ostalih, poznati su Surryjev model i model Halea i Glendona. Ovdje ćemo, kao jedan od najjasnijih, prikazati model koji su predložili Ramsey, McCormick i Sanders (citirano prema 4) (slika 7).

U tom modelu vidimo kako u opasnoj situaciji teku faze čovjekova reagiranja, i to najprije na perceptivnom planu (prvo valja opaziti situaciju), nakon toga na nivou obrade informacija (treba shvatiti da se radi o opasnoj situaciji), pa na nivou stava prema opasnosti (odluke o tome kako valja reagirati) i konačno na nivou antropometrijskih i ostalih tjelesnih karakteristika čovjeka (tj. postoje li tjelesni uvjeti da se reagira na adekvatan način).

Kao što iz modela jasno vidimo, na svakom od tih nivoa, ako odgovor glasi "ne", dolazi do situacije, koja omogućuje nesreću, a samo o slučaju ovisi hoće li se ona i dogoditi, tj. hoće li slučajno biti izbjegnuta. Model potpuno opravdano i na desnoj svojoj strani, tj. ondje gdje odgovor glasi "da", također daje slučaju određenu ulogu, jer i u idealnim prilikama, kada je čovjek potpuno adekvatno reagirao, nesreća se ipak može dogoditi, što će u prvom redu ovisiti o okolnostima u kojima se cijela situacija odvija.

Vremenske vrijednosti ovih faza mogu se kretati od dijelova sekunde (npr. pri vožnji automobila, u slučaju nenadane opasnosti uzrokovane pogrešnim funkcioniranjem stroja), do nekoliko minuta ili duže, što ponovno ovisi o konkretnoj situaciji (npr. odluka o načinu reagiranja nakon alarma u atomskoj centrali može se donijeti nekoliko minuta ili čak nekoliko sati nakon alarma).

Pojam "sklonosti nesrećama", ako ga shvatimo onako kako smo ga definirali u ovom članku, ostaje i dalje koristan pojam, koji upućuje na golemu ulogu čovjeka u događanju nezgoda i nesreća. Uostalom, tome se ne treba čuditi, jer je već manje-više prihvaćena misao u svim ostalim znanostima, posebno tehničkim i ekonomskim: "ako u vezi s bilo kojim problemom počnemo kopati u dubinu, doći ćemo do čovjeka!" (Wilson) (citirano prema 27).



Slika 7. Model nastanka nesreća, što su ga predložili Ramsey i suradnici (prema 4)  
Figure 7 The model of accidental situation, as proposed by Ramsay and co-workers (after 4)

Upravo Ramseyev model sustavno pokazuje na kojim sve razinama komunikacije između čovjeka, stroja i okoline može doći do zakazivanja na kognitivnom planu (od percepcije do prerade informacija i razumijevanja situacije), na emocionalno-motivativnom, tj. konativnom planu (stav prema opasnosti i motiviranost da se ona izbjegne), i konačno na psihomotornom planu, tj. na tjelesnim karakteristikama i mogućnostima čovjeka: defektnost nekih osjetnih područja (npr. naglušnost, slab vid i dr.) otežava ili čak onemogućava senzorne informacije, pa stoga i bolju percepciju situacije, defekti u području prerade informacija (npr.

intelektualna defektnost, jak umor, nepoznavanje mogućih posljedica i dr.) otežavaju spoznavaju opasnosti. Ti isti faktori, kao i rastresenost, brige i sl. ometaju i usporavaju donošenje odluke o akciji. Konačno, nedovoljna spretnost i brzina, premalen ili prevelik tjelesni rast za neke specifične poslove, i druge tjelesne karakteristike, mogu omesti ili spriječiti izvođenje adekvatne reakcije.

Ovi novi dinamični modeli nastanka nesreća ne proturječe modelu negativne binomne raspodjele Greenwooda i Woodsa, jer njihov model tvrdi jedino to da skupina ljudi nije homogena (jer neki imaju više nesreća, a neki manje od onoga što bi trebalo očekivati po slučaju), pa – ako je cijela skupina podjednako ekspozirana znači da su neki ljudi više skloni, a neki drugi manje skloni nesrećama. Radi li se o jednom ili o više faktora, koji čine sklonost, o tome model uopće ne govori. Danas međutim znamo da se sigurno radi o mnoštvu faktora, od koji su samo neki uglavnom stabilni i trajni, a drugi se postepeno mogu mijenjati, ili su čak potpuno trenutačni, i ovise o danom momentu. Osborneov model (slika 2) slikovito prikazuje tu situaciju.

Zapravo, Marbeova istraživanja, kao i istraživanja brojnih autora nakon njega (iako ima i suprotnih rezultata!) govore ozbiljno u prilog tome da su na nekim radnim mjestima neki faktori vjerojatno pretežno trajni: kada ne bi bilo tih trajnih faktora, ne bi se mogle naći nikakve korelacije između broja nesreća u dva uzastopna razdoblja.

Nesreće su ozbiljna prijetnja ljudskom društvu, ali im društvo ne pridaje ni približno važnost koju one zaslužuju. Vidjeli smo da je vjerojatno glavni razlog tome posve psihološke prirode: ljudi su uvjereni da u velikoj mjeri mogu vladati situacijom i izbjegavati nesreću. Na žalost, to nije točno.

Kada bi društvo davalo za različite postupke za suzbijanje nesreća (a tih je postupaka vrlo mnogo) samo dio sredstava koja se danas daju za neke druge akcije (npr. za suzbijanje nekih bolesti), sigurno je da bi se učestalost nesreća znatno smanjila. To zorno potvrđuju uspjesi različitih organizacija koje se sustavno bave zaštitom čovjeka na radu, dakle sprečavanjem nesreća: američka organizacija Nacionalni savjet za sigurnost (National Safety Council) uspjela je u američkoj industriji u razdoblju od oko 60 godina smanjiti indeks frekvencije nesreća (tj. broj nesreća na milijun radnih sati) s početne vrijednosti oko 35 na današnju vrijednost 4!

Metode za suzbijanje nesreća (profesionalna orijentacija i selekcija, zdravstvena i socijalna služba, zaštita, propaganda, sigurnosni trening itd.) nisu dakako jeftine, ali su jeftinije od golemih gubitaka koje sa sobom povlači svaka teža nesreća: danas se naime zna, da su indirektni gubici od neke nesreće najmanje nekoliko puta veći od direktnih troškova neke nesreće (bolničko liječenje unesrećenoga, popravak stroja i sl.): jedna ozbiljnija nesreća u nekoj tvornici ima za posljedicu da svi radnici pogona, u kojem se nesreća dogodila, prekinu rad na nekoliko desetaka minuta, a u početku te gubitke ljudi se nisu niti sjetili da uzmu u račun.

Osim toga, jedan spašeni ljudski život može opravdati i velike troškove uložene u njegovo spašavanje. Prema tome, i ovaj humani stav također govori u prilog prihvaćanja svih onih akcija koje služe za sprečavanje nezgoda i nesreća.

## LITERATURA

1. *Suchman EA*. A conceptual analysis of the accident phenomenon. U: Behavioral approaches to accident phenomenon. New York: Association for the Aid of Crippled Children, 1961.
2. *Petz B*. O različitom stavu javnosti prema zaraznim bolestima i prometnim nesrećama. *Revija za psihologiju* 1973;3:4-17.
3. *Arbous AG, Kerrich JF*. The phenomenon of accident proneness. *Ind Med Surg*, 1953;22:14-18.
4. *Dipboye RL, Smith CN, Howell WC*. Understanding industrial and organizational psychology. Forth Worth: Harcourt Brace College Publishers, 1994.
5. *Sheehy NP, Chapman AJ*. Measuring accident liability independently of accident occurrence. U: *Debus G, Schroiff H-W*. ur. The psychology of work and organization. Amsterdam: North Holland 1986:323-8.
6. *Petz B*. Statistička analiza nesreća. *Arh hig rada* 1957;8:25-34.
7. *Petz B*. Izostanci i nesreće, fenomeni iste vrste. *Anali Zavoda za znanstveni rad, Osijek; JAZU*, 1989:151-6.
8. *McCormick EJ, Ilgen D*. Industrial psychology. Boston: George Allen and Unwin, 1982.
9. *Halle AR, Glendon AI*. Individual behaviour in the control of danger. Amsterdam: Elsevier, 1987.
10. *Shaw L, Sichel H*. Accident proneness. Oxford: Pergamon Press, 1971.
11. *Petz B*. Današnje stanje pojma "sklonost za nesreće". *Čovjek i promet*, Zagreb, 1975:5-14.
12. *Corsini RJ*. ur. Encyclopedia of psychology. New York: John Wiley and Sons, 1994.
13. *Smith MJ, Beringer DB*. Human factor in occupational injury evaluation and control. U: *Salvendy G*. ur. Handbook of human factors. New York: John Wiley and Sons, 1987:768-89.
14. *Jewel LN, Stegall M*. Contemporary industrial/organizational psychology. St Paul: West Publishing Company, 1990.
15. *Eysenck HJ*: Accident personality. U: *Eysenck HJ*: Fact and fiction. Hammondsorth: Penguin, 1965:217-56.
16. *Petz B*. Psihologija rada. Zagreb: Školska knjiga, 1987.
17. *Bujas Z*. Psihofiziologija rada. Zagreb: Izdavački zavod JAZU, 1959.
18. *Oborne DJ*. Ergonomics at work. New York: John Wiley and Sons, 1982.
19. *Parry MH*. Aggression on the road. Tavistock Publications, 1968.
20. *Barrett, G.V*: Public policy and the prediction of accident involvement. U: *Wexley KN, Yukl GA*, ur. Organizational behavior and industrial psychology. New York: Oxford University Press, 1975:629-34.
21. *Bromley DB*. The psychology of human ageing. Hammondsorth: Penguin Books, 1966.
22. *Cohen J, Dearnaly EJ, Hansel CEM*. The risk taking in driving under the influence of alcohol. *Br Med J* 1958 (April).
23. *Goldberg L, Havard JDJ*. Research on the effect of alcohol and drugs on driver behaviour. Paris: OFCD, 1968.
24. *Mitler MM, Carshadon MA, Czeisler ChA, Dement WC, Dinges DF, Graeber RC*. Catastrophes, sleep, and public policy: concensus report. *Sleep*, 1988;11:100-9.
25. *Landy FJ, Trumbo DA*. Psychology of work behavior. Homewood: The Dorsey Press, 1976.
26. *Smith MJ, Beringer DB*. Human factor in occupational injury evaluation and control. U: *Salvendy G*. ur. Handbook of human factors. New York: John Wiley and Sons, 1987:768-89.
27. *Davis K*. Human behaviour at work. New York: McGraw Hill 1972.



*Summary*

THE ROLE OF MAN IN THE OCCURRENCE OF ACCIDENTS

Data on accidents at work and traffic accidents in different countries are discussed. Comparison of the number of war victims and victims of accidents shows the latter to be more numerous. Public opinion towards accidents is less negative than towards several infectious diseases. The reason for this is the (wrong) opinion that people can prevent getting involved in an accident. There are many reasons why the progress in our knowledge of the phenomenon of accidents has not been faster. The distribution of accidents does not fit the model of chance distribution, but it fits quite well into negative binomial distribution, which is a model of "unequal accident proneness" hypothesis. The term "accident proneness" originated as a result of controversy between European (Eysenck, Shaw and others) and American (Suchman, Haight and others) psychologists. Today, the discrepancy in the attitudes has come to be much slighter because of the more dynamic and situational approach to the phenomenon of "accident proneness". The phenomenon is defined as possession of the qualities that are harmful to safe work at a certain moment or/and lack of possession of the qualities that are indispensable for safe work at that same moment. Certain factors associated with "accident proneness", however, are stable and general: personality and sex. Some are prone to changing slowly during one's lifetime: age and experience. Many are accidental: alcohol, illness, fatigue, mood etc. Ramsey's model of accident proneness is presented in more detail. The model includes interaction between man and an objective situation at different levels: cognitive, conative and psychomotor.

*Key terms:*

accident proneness, influence of age, occupational accidents, personality characteristics, statistical models, traffic accidents

Requests for reprints:

Professor B. Petz  
2 Cesarčeva St.  
41000 Zagreb  
Croatia