

**ČOVEK KAO UZROK ŠTETA I FAKTOR ZAŠTITE U INFORMACIONIM
SISTEMIMA**
Boško Rodić³⁹

Sažetak: *Tekst koji sledi jeste prerađena (dorađena) glava 5.1. knjige B. Rodić, G. Đorđević, Da li ste sigurni da ste bezbedni, „Produktivnost“ AD, Beograd, 2004.*

U praksi, razume se i literaturi, više puta je potvrđeno da je čovek ključni faktor informacione bezbednosti (IB), bilo sa strane nanošenja štete, bilo sa strane održavanja neophodnog nivoa te iste IB. Naime, u okviru sistematizacije faktora IB, čovek kao subjekat (a i objekat IB) zauzima posebno (ključno) mesto.

Poziciju humanog faktora u okviru IB treba posmatrati iz više uglova. Prvo – zaštite⁴⁰ ljudi, zaštite sa ljudima, i, zaštite – od ljudi.

Ključne reči: *podatak, informacija, zaštita, bezbednost, informaciona bezbednost, faktori informacione bezbednosti, čovek.*

**A MAN AS CAUSE OF DAMAGE AND FACTOR OF PROTECTION IN
INFORMATION SYSTEM**

Apstract: *Following text represents reworked chapter (5.1) of a book B. Rodić, G. Đorđević, e You Sure You Are Secure Enough, „Productivity“, AD, Belgrade, 2004.*

In practice, as well as in literature, it has been confirmed for several times that a man is a key factor of information security (IS) in both, doing harm or maintaining necessary level of that same IS. Namely, man as a subject takes special (key) place in systematisation of IB factors.

Position of human factor in the boundaries of IS should be considered from more points of view. Firstly- protection of people, protection with people and protection – from people.

Key words: *data, information, protection, security, information security, factors of information security, man.*

1. UVOD

Prema [IBM85], čovek je najslabija karika svakog bezbednosnog sistema. Prema [How97], napadi na IS ne počinju sami od sebe, njih započinje čovek, otuda u prvi plan stavljamo čoveka kao faktor (sferu) zaštite IS.

Štetočina [Luk97] (prekršilac) je lice koje vrši nedopuštene operacije, bilo zbog greške, neznanja (zadesno) ili sa zloumišljajem (iz koristoljublja) ili bez koristoljublja (radi igre, zadovoljstva, samopotvrđivanja) koristeći za to različite mogućnosti, metode i sredstva.

Mogu se izdvojiti sledeće kategorije štetočina:

³⁹Prof. dr, dipl. inž, VŠ, „Primus“, Gradiška

⁴⁰ Zaštita i bezbednost podataka, informacija, ljudi, materijalnih dobara... nisu sinonimi. Ali, oba ova pojma konvergiraju nedegradabilnosti podataka, informacija, ljudi, materijalnih dobara... Zbog toga, nekad zamenjujući ove pojmove, misli se na isto – nedegradabilnost.

Službenik analfabeta. To je lice zaposleno u IS (računarskom sistemu) koje bez kompetencija, slučajno, bez zloumišljaja, preuzima nedopuštene radnje u „zabranjenim zonama“ računarskog sistema, kvareći, npr. podatke, ali koristeći samo one resurse za koje je ovlašćen.

Službenik ljubitelj (diletant). Lice koje istražuje po bezbednosnom sistemu bez koristoljublja sa ciljem samopotvrđivanja, „iz sportskih razloga“. Da bi se penetrirao u sistem, on može da koristi različite slabosti bezbednosnog sistema, mimo njegovih nadležnosti pa i resurse za koje je on nadležan.

Unutrašnji zlonamernik. Lice koje upada u sistem zbog koristoljublja ili, recimo, zbog osvete radi uvrede, povređene sujete, ili povređenog prava. Ovo lice može da saraduje sa licima koja nisu zaposlena u IS. Ono može da koristi niz metoda, koristeći i agenturne pasivne metode (sigint, elint,...) pristupa sistemu. Zlonamernik može da koristi i aktivna sredstva u modifikaciji (kvarenju) performansi sistema i podataka. Ova dejstva se sprovode neposredno u sistemu i spolja, preko mreže.

Spoljna štetotčina. Lice koje upada u sistem iz koristoljublja ili „sportskih razloga“, moguće sam ili u saradnji sa drugim licima (tim). U ulozi ovakvog štetotčine može da bude lice sa strane, saradnik ili klijent (korisnik). U ulozi klijenta može da se pojavi i saradnik klijenta pa čak i institucija (kao klijent). Koriste se brojne metode upada, naročito je problematičan Internet.

Ova podela je sužena u odnosu na [How97]. Ona može da bude dobra dopuna. Jer, podsetimo se, prema [How97], postoji šest kategorija napadača, proširen skup i u odnosu na sliku 3.4. Za bezbednost IS nisu problem samo napadači već sve štetotčine.

Prema [Luk97], odnos kategorija štetotčina je po sledećem:

- od 46,2% do 84,5% su napadi⁴¹ od strane neposredno zaposlenih u IS
- od 62% do 72,2% napadači su bili spolja (hakeri)
- od 40,6% do 58,5% napadači su bili iz redova konkurencije.

Zakoni ponašanja (ljudi) su, prema [Kos89], samo logični i racionalni opisi objektivnih faktora situacije (prostor, vreme, pravne i moralne norme i delovanje drugih ljudi) i unutrašnjeg aspekta čovekovog bića (želje, vrednosti, motivi, ciljevi, moral, osobine ličnosti). Mehanizam ponašanja ličnosti u determinističkom svetu je kauzalnost: postojanje uzroka koji su se stekli neposredno i prethodno aktu ponašanja. Postojeći uzroci iz kojih logično i nužno sledi ponašanje racionalni su u najširem smislu reći: jer ako bi nečije ponašanje bilo neobjašnjivo u krajnjoj instanci [Kos89] *lege artis* analize, onda bi bilo i iracionalno, dakle ludo, sumanuto.

Brojne su situacije koje nameću poslovi u IS a predstavljaju izazove i često teško rešive (pa i trenutno nerešive) probleme za ljudstvo koje dolazi u dodir sa IS. Intenzivne promene informatičke tehnologije zahtevaju od ljudstva u IS da neprestano uči i da se usavršava. Izazov i problem u IS su i znanja: logika, matematika, elektrotehnika (elektronika), te konačno informatika sa brojnim specijalnostima. Deo informatičara,⁴² prilikom razvoja IS, prinuđen je da se upozna sa oblastima za koje se razvijaju automatizovani IS. Stepem poznavanja sistema za koji se razvijaju IS ide ponekad do te mere da informatičar postane u određenom momentu konsultant i tad (informatičar) podučava ljudstvo u tom sistemu njihovom poslu ili im daje savete kako da bolje rade ili, barem, bolje upravljaju informacijama. Beskraj znanja, oblasti, koje se pojavljuju kao predmet automatizacije IS, predmet su i problem za informatičare. Vrlo čest problem, koji se javlja prilikom automatizacije (razvoja) IS, jeste i neuređenost poslovnog sistema. Otuda se problem automatizacije još više komplikuje.

⁴¹ Šteta naneseana IS ne mora biti rezultat zloumišljaja. Ona može biti i rezultat nehata.

⁴² Informatičari – nosioci (izvršiooci) IS: projektanti, programeri, administratori, operateri, za razliku od korisnika IS.

Ljudstvo koje neposredno radi na računaru, ima pred sobom nemilosrdno „pravednog“ sudiju koji ne dozvoljava nepreciznost ili netačnost u komunikaciji sa njim (računaru). Ovaj aspekt dodatno frustrira i iscrpljuje jer traži vrlo visok stepen koncentracije u izdavanju komandi i/ili prijemu podataka (informacija) sa računara. U toj komunikaciji ne postoji redundansa. Konačno, nesaglediva koncentracija podataka nemerljivo važnih i vrednih, neprestan je izazov za ljudstvo koje je u neposrednom dodiru sa njima. Poslednja događanja vezana za „provale“ u informacione sisteme upravo dokazuju ovu tezu: Džulijan Asanž, Bredli Mening, Edvard Snouden, ... Do sada najpoznatija (pokušana i otkrivena) pljačka je bila od strane službenika – programera u banci Societe Generale. A šta je sa neotkrivenim pljačkama. Sedamdesetih godina prošlog veka prosek „vrednosti“ krađa u njujorškim bankama kretao se oko 500.000 US \$.⁴³

Nerešavanje, ili loše rešavanje problema, ima za posledicu štetu u IS. Ovde se susrećemo sa psihološkim, sociološkim, pravnim i organizacionim problemima.

U izučavanju ljudske istorije često je [Bre83] prisutan antropologizam – stav da je sve što radimo i spoznajemo uslovljeno prirodom čoveka (grč. *anthropos* – čovek). Naučno se može objasniti čovek i njegova priroda analizom ljudskog rada i čovekova položaja u društvenoj zajednici. Čovek je deo prirode, ali i različit od ukupne prirode.

U strukturi elemenata IS najvažnije mesto zauzima kadar⁴⁴ izražen kroz prirodne sposobnosti za rad a i stečenim znanjima i veštinama za radne procese. Prirodna sposobnost za rad nalazi se samo kod žive individue koja se ispoljava i potvrđuje u radnoj aktivnosti. Iako i neke životinje rade na zadržavajuće organizovan način, one ne poseduju racionalno mišljenje. Stoga se čovek i zove „razumna životinja“ – *animal rationale*. Svakako da je za IS, pored broja, važan kvalitet kadra koji se izražava kroz obrazovni nivo, sposobnost i iskustvo. Kadar treba tretirati kao resurs deleći ga na njegove sastavne delove: a) prirodnu sposobnost za rad, b) stečena znanja i veštine za radni proces, v) prirodnu razliku sposobnosti sticanja znanja i g) zdravstveno stanje kadrova. Procenjuje se da su [Bre83] 3,5 puta atraktivnije investicije u obrazovanje kadra nego u fizički kapital.

Nasuprot kvalitetnom, nekvalitetan kadar neće doprineti efikasnosti poslovanja IS a u krajnjem takav kadar će biti uzrok šteta u IS.

Kadar (čovek) može štetu u IS da učini zbog:

- nepažnje (nehata)
- krajnje nepažnje i
- namere.

⁴³ Poznat je primer iz prakse kada su službeniku (čitaj agentu CIA-e) američke ambasade u Beogradu prodavani podaci – stenogrami sa sednica Kolegijuma načelnika Generalštaba Vojske Jugoslavije (VJ). U saopštenju suda je navedeno da su dana 15.3.2002. godine, u vremenu od 2.00 do 6.00 časova, organi bezbednosti Vojske Jugoslavije (VJ) dežurnom istražnom sudiji Vojnog suda u Beogradu priveli četiri lica, sa krivičnom prijavom, u pravcu postojanja osnovane sumnje da su izvršili krivično delo špijunaže iz čl. 128. st. 1. Krivičnog zakona Savezne republike Jugoslavije (KZ SRJ) i krivično delo odavanja vojne tajne iz čl. 224, KZ SRJ.

Privedeni su: MP, potpredsednik Vlade Republike Srbije i savezni poslanik, DžDN, službenik Ambasade SAD, MS, potpukovnik iz VP 1122 Beograd i VV, civil iz Obrenovca. Primenom Bečke diplomatske konvencije, službenik Ambasade SAD nije ispitivan, već je pušten na slobodu, odmah nakon utvrđivanja tačnog identiteta.

Ključni čovek za nabavku dokumenata je, izgleda, bio potpukovnik MS, koji je do februara radio kao tehničko lice u Generalštabu VJ. MS je, naime, snimao sednice Generalštaba i tonske i video zapise arhivirao u dokumentaciji VJ. On je ovaj posao obavljao još u vreme dok je dužnost načelnika GŠ VJ obavljao MP, zatim DO, a potom i NP.

⁴⁴ Termin potiče od latinskog *sqadri* – okviri, odnosno u savremenom tretmanu iz francuskog jezika *cadri*. Značenje ovog termina se odnosi na sve zaposlene a posebno na stručnjake i menadžment. U engleskom jeziku *cadre* i znači vodeći, glavni, kadrovi u vojsci. Ovaj pojam označava se i terminom *personal* – *personnel*, *personal*.

Nepažnja ili nehat mogu da budu posledica:

- neznanja
- bolesti
- umora i
- opšte nesposobnosti.

Opšta nesposobnost je umanjene fizičkih, senzornih, psihomotornih i/ili mentalnih sposobnosti. Kako prevenirati moguću inferiornost u odnosu na radne obaveze (probleme) koje treba rešavati u okviru svoje nadležnosti? Odgovor leži u dobrom izboru i vođenju kadra – dobroj kadrovskoj politici i dobroj organizaciji posla (obezbeđenju optimalnih radnih uslova) koji ne smeju dovesti ljudstvo u poziciju u IS da bude inferiorno u odnosu na radne zadatke.

Interesantan je [Bre83] Aristotelov pristup dobroj kadrovskoj politici. Postoje tri načela (trajno važeća):

- apsolutna ljubav za sistem, postojeći poredak
- vanredna sposobnost za obavljanje funkcije, poslova, posebno u vlasti
- pravednost i vrline, i,
- neprestano usavršavanje.⁴⁵

Ova načela zapisana su u Aristotelovoj „Politici“, u IV veku pre nove ere. Ona predstavljaju temelje u savremenoj kadrovskoj politici. Aristotel ističe da „običaji kvare ljude“ i da nije svaki čovek u stanju podnositi sreću, odnosno da neuspešnim postepeno treba oduzimati funkciju. „A naročito treba nastojati da se zakonima uredi, da niko ne postane odviše moćan ni zbog prijatelja ni zbog novca, a ako nije moguće (to sprečiti), treba im omogućiti da dođu do izražaja u inostranstvu.“ Jasno je da se ovde pledira da se nesposobni kazne ostrakizmom.⁴⁶

- Rešenja su (prevencija je) u sledećem:
- pravilan izbor (selekcija) kadrova
- obezbeđenje optimalnih radnih uslova.

Ovaj deo prevencije internog je karaktera i odnosi se na kadar koji se prima na rad ili je zaposlen u IS.

2. SELEKCIJA KADROVA ZA RAD U INFORMACIONIM SISTEMIMA

Značajna kategorija u prevenciji štete u IS jeste pravilan izbor i zapošljavanje kadrova. Provereni instrumenti u proceduri (postupku) zapošljavanja kadrova su: kadrovski upitnik (popisnica), intervju sa kandidatom, testovi, ispitivanje psiho-fizioloških osobina i uvođenje u posao.

Kadrovski upitnik. Najuniverzalniji mehanizam koji se koristi za ispitivanje i izbor kandidata. Obrazac upitnika uključuje sve potrebne podatke za proceduru zapošljavanja. Ovaj obrazac ne sme da sadrži serije zamršenih ličnih pitanja. Pitanja u upitniku treba da budu jednostavna i

⁴⁵ Prve tri osobine definisao je Aristotel. Četvrtu smo dodali – apostrofirali zbog specifičnosti IT. Intenzivan napredak u ovoj tehnologiji zahteva stalno učenje. Mada je ova osobina uslovno već sadržana u drugoj po redu (osobini).

⁴⁶ Progonstvo iz Atine [Vuj80] na 10, kasnije pet godina, nekog uglednog građanina (koga su smatrali da se toliko osilio da bi mogao biti opasan) narodnim glasanjem (sa 6.000 glasova). Glasanje se vršilo tako što su glasači ispisivali ime kandidata za progonstvo na crepiće (ostrakon – crepić). Ovakvo progonstvo nije se smatralo kao sramota, nego kao neka počast, mada neprijatna. Danas nije redak slučaj da, zbog koristi koje donosi obavljanje javnih poslova i vršenje vlasti, ljudi žele neprestano da vladaju. Ali i ne samo „danas“. Istorija je „bogata“ primerima kada je, na primer, zbog zadržavanja ili otimanja vlasti, udarao brat na brata, otac na sina, sin na oca...

upotrebljiva za identifikaciju kadra preko: osnovnih generalija, fizičkih (zdravstvenih) karakteristika, obrazovanja i iskustva, porodičnog, imovinskog i stambenog stanja.

Intervju. Korak koji sledi u proceduri izbora kadrova. Prilikom intervjuja, ispitivač i kandidat treba da sagledaju postojeće mogućnosti i pogodnosti kandidata za posao koji se nudi.

Testovi. Prilikom prijema na određene vrste poslova testovi su obavezan deo procedure prilikom prijema kandidata na posao. Najveća vrednost testova [Bre83] jeste u tome da ukažu da neka ličnost verovatno neće moći da izvrši zadatak sa primernim uspehom ako uspešno ne reši neki test. Testovi se koriste i da ukažu na mentalne (ne)spособnosti ili sposobnosti razumevanja i upotrebe ideja za merenje mehaničke sposobnosti, mentalnih i fizičkih koordinativnih sposobnosti.

Ispitivanje psiho-fizioloških osobina. Važno je da se proveriti da li je ličnost psiho-fiziološki sposobna za neki posao. Ovo se odnosi, pre svega, na poslove sa fizičkim opterećenjem. Mada za sve vrste poslova treba da se utvrdi: a) da li kandidat ima neka zdravstvena ograničenja poput neizlečive pa i zarazne bolesti, b) da li kandidat ima opšte psiho-fiziološke predispozicije za konkretni posao⁴⁷, v) da se, konačno, odredi tačno i potpuno stanje zdravlja. Poslednji razlog je prevencija mogućeg oštećenja zdravlja zbog težine posla ili zbog nekih drugih radnih uslova. Svakako da je bolje da se pregledi obave pre stupanja na posao, jer se time izbegavaju eventualne komplikacije.

Uvođenje u posao. Podrazumeva upoznavanje sa poslovnim sistemom, ciljevima poslovnog sistema, organizacijom, neposrednim saradnicima, rukovodiocima i potčinjenima u hijerarhiji, nadležnostima (pravima i obavezama) na radnom mestu. Uvođenje podrazumeva i probni rad koji se (komisijski) verifikuje nakon određenog vremena. S druge strane, stihijsko uvođenje kandidata u veštine rada rasipno je i nedopustivo. Ovakav način uvođenja u posao može biti uzrok buduće štete. Informacije o poslu i instrukcije za rad mogu predstavljati povod da novi saradnik postane subjekat, entuzijasta, prilikom prihvatanja novog posla. Dobro uvođenje u posao ne prestaje sve do momenta potpune adaptacije kandidata na novi posao.

Značaj kadra i samim tim njegove selekcije, pre svega prilikom prijema na posao, a zatim selekcije i u okviru samog IS, ilustrovaćemo prema glavi „Nove orijentacije u selekciji – opšti pravci promena“ [Kos89].

U kojoj meri psiholozi uspevaju da predvide ponašanje pojedinaca u kriterijum-aktivnosti na osnovu, na primer, testova primenjenih u selekciji? Testovi treba da daju odgovor u vezi sa nizom karakteristika kandidata: intelektualne sposobnosti (inteligencija, neposredno pamćenje, supstitucija, numeričke sposobnosti), specijalne i mehaničke sposobnosti (specijalni odnosi, lokacija, mehanički principi), perceptivna tačnost, motorna sposobnost, crte ličnosti, interesi. Pokazuje se, prema [Kos89], da testovi nisu jedini i najuspešniji instrument selekcije zbog niza pitanja etičkog i stručno validacijskog karaktera, naime nijedan odgovor nije mogao zadovoljiti profesionalce a kamoli demokratsku i na ugrožavanje ljudskih sloboda osetljivu javnost. Dakle, selekcija treba da se zasniva na sledećem:

1. Antropološko-filozofska pozicija selekcije određena je Darwinovom teorijom evolucije.
2. Etička pitanja rešena su propisivanjem standarda kodeksa upotrebe testova uopšte i u svrhu selekcije posebno.
3. Psiholozi rešavaju stručno validacijske probleme, razvijeni su složeni modeli selekcije (formiraju se i centri za selekciju ljudstva).
4. Strogi empirizam i kriterijumska valjanost postaju normativni standardi u razvijanju testova.

⁴⁷ Drastičan primer je stepen invaliditeta kao ograničenje za uspešno obavljanje nekog posla.

5. Kad god je to moguće, ekonomski opravdano i važno, s obzirom na ciljeve selekcije, uvodi se probni rad kao zamena za klasične selekzione postupke i metodologije.
6. Tehnike koje imaju širok dijapazon primene (u selekciji) treba svoditi na uže i realne segmente ponašanja putem intervjua.

3. OBEZBEĐENJE OPTIMALNIH RADNIH USLOVA

Ubrzavanje naučno-tehničkog progressa [Lom82], povećanje razmera uvođenja nove tehnike u praksu, masovno uvođenje IT u sve delatnosti ljudskog društva, ima za posledicu i povećanje složenosti poslova (u tim delatnostima). Prema [Lom82] statistikama, u okolnostima složenih poslova, pouzdanost realizacije poslova pada. Zato povećanje pouzdanosti rada u tehničkim sistemima, koja je uslovljena pre svega pouzdanošću rada ljudi u tim sistemima, nalaže da se poklanja pažnja ne samo tehnicima već celom sistemu „čovek-mašina“. Ovakva potreba stvorila je oblast (nauku) – inženjersku psihologiju, koja ima za cilj da poboljša i olakša uslove rada, obezbedi stvaralačke i visokoproizvodne mogućnosti u bilo kojem poslovnom sistemu.

Savremeni poslovni sistemi uslovno se mogu podeliti na dve klase: tehnološki i organizacioni. U tehnološkim sistemima čovek pomoću tehničkih sredstava upravlja proizvodnim agregatima i procesima, transportnim sredstvima i drugim mašinama. Čovek u takvim sistemima ima ulogu operatera. U organizacionim sistemima čovek, koristeći tehnička sredstva da bi dobio neko rešenje, upravlja kolektivom ljudi. Delatnost čoveka u takvim sistemima definisana je kao upravljачka.

Informacioni sistem (IS) je, s jedne strane, tehnološki sistem. U IS koristi se informatička tehnologija u cilju prerade podataka i/ili informacija u – informacije. S druge strane, IS je i organizacioni sistem jer se informatička tehnologija koristi u procesu upravljanja, recimo, kolektivom.

Rad sa informatičkom tehnologijom (IT) nije povezan toliko sa fizičkim, koliko sa umnim naporom. Osnovne tri funkcije u IS, kao tehnološkom sistemu, jesu razvoj (planiranje i projektovanje IS), održavanje IS i eksploatacija IS. Razvoj i održavanje IS, pretežno, realizuju informatički kadrovi. Na eksploataciji se, pretežno, angažuju korisnici. Razvoj IS se realizuje u simbiozi sa korisnikom (naručiocem), a njegov rezultat je IS, najčešće, realizovan na sredstvima IT. Održavanje IS podrazumeva ispravljanje, eventualnih, grešaka u (automatizovanom) IS i njegovo prilagođavanje novom (normativnom, organizacionom i/ili tehnološkom) ambijentu poslovnog sistema. Eksploatacija IS je korišćenje IT⁴⁸ u cilju prerade podataka i/ili informacija u informacije. Sve tri funkcije su, najčešće, povezane sa obradom velikih skupova podataka i realizacije rešenja određenih problema.

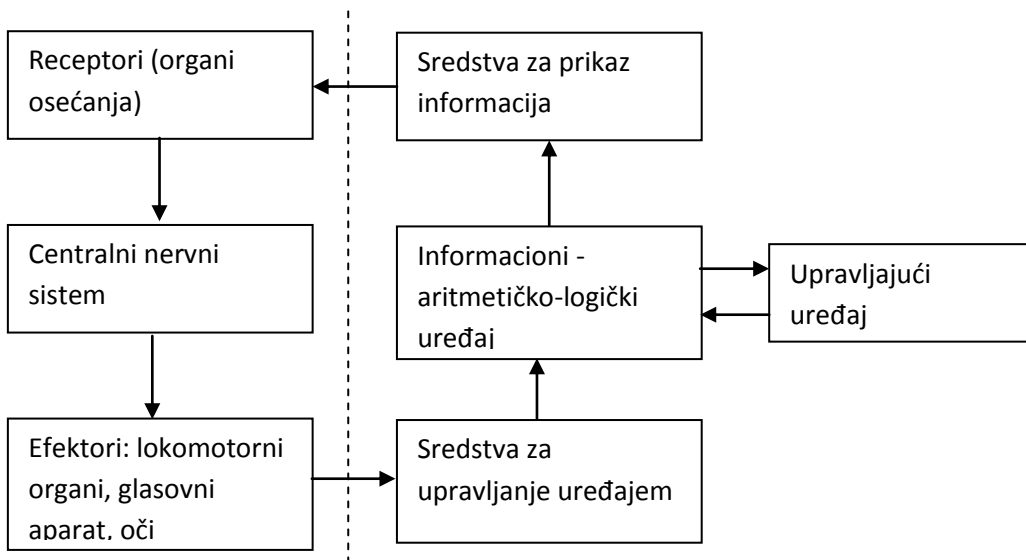
Sa razvojem računara moć čoveka, s jedne strane, se povećala, ali računari su postali i složeniji, bez obzira na tzv. user friendly (дружелюбный) tendencije u razvoju, što s druge strane, čini poteškoće u korišćenju računara. Računar je postao multimedijalna mašina koja preko računarske mreže pruža korisniku bezbroj informacionih mogućnosti. U radu sa takvim računarima otvoreno je pitanje usaglašenosti konstrukcije (računara) sa psihološkim i fiziološkim karakteristikama čoveka. Koliko god bio savršen računar, njegova efektivna primena ipak, u konačnom, zavisi od čoveka koji koristi taj računar. Zato je neophodno baviti se problemom rada računara i čoveka u jedinstvenom sistemu „čovek-računar“.

Problem međudejstva čoveka i računara ima mnogo aspekata. Najvažniji od njih je vezan za izučavanje procesa informacionog međudejstva čoveka i računara. Inženjerska psihologija izučava objektivne zakonomernosti procesa informacionog međudejstva čoveka i mašine (računara) u cilju njihove primene u projektovanju, gradnji i eksploataciji sistema čovek-

⁴⁸ Zbog jednostavnijeg pristupa IT ćemo identifikovati sa računarom kao najreprezentativnijim predstavnikom ove tehnologije.

računar. Pri tome se ističe vodeća uloga čoveka. Nije moguće shvatiti odnos „čovek-računar“ ne posmatrajući čoveka kao subjekta a računar kao sredstvo rada. Naime, bilo kakva mašina, pa i računar, samo je sredstvo za realizaciju radnog procesa i postoji samo zbog toga da bi je čovek koristio.

Inženjerska psihologija, kao psihološka nauka, izučava procese i osobine čoveka objašnjavajući kakvi zahtevi ka tehničkim sredstvima proizlaze iz osobina ljudskog rada, odnosno rešava zadatak upodobljavanja tehnike i uslova rada čoveku. Osim toga, inženjerska psihologija, kao tehnička nauka, izučava principe projektovanja sistema u vezi sa psihološkim i fiziološkim osobinama čoveka. Na Slici 1.1. u cilju boljeg definisanja ciljeva inženjerske psihologije data je šema sistema „čovek-računar“.



Slika 1. Strukturalna šema sistema čovek-računar

Bilo koja promena u stanju upravljanog objekta (UO) zahteva akciju od strane informaciono aritmetičko-logičkog uređaja, obezbeđujući očekivani stepen automatizacije. Nakon odgovarajuće reakcije UO dostavlja se informacija o stanju UO čoveku-operateru na indikatorima. Podrazumeva se da operater ne saznaje neposredno stanje UO, već se njemu prezentuje informacioni model (IM) koji imitira stanje UO.

Pod IM podrazumeva se skup signala, koji nose operateru informaciju o UO. IM treba da da kvalitetnu informaciju o stanju UO. IM naročito treba da bude prilagođen mogućnostima operatera, njegovim mentalnim sposobnostima, u prijemu i obradi informacija o UO. Na osnovu percepcije IM i spoznaje operatera formira se „slika“ stanja UO (predstava o realnom objektu, izražena u IM), koji se obično naziva operativni tip ili konceptualni model (concept – shvatanje, predstava).

Taj model se upoređuje sa nekim etalonom koji je zapamtio operater i koji odražava očekivano stanje UO. Na osnovu rezultata upoređivanja formiranog konceptualnog modela, sa etalonom, operater donosi odluku u vezi sa UO. Odluka se realizuje efektorima,⁴⁹ bilo lokomotornim organima (rukama), ili rečima (glasom). Posredstvom efektoru dejstvuje se na sredstva za upravljanje uređajem (ulazne jedinice), odnosno stvara se komandna informacija za

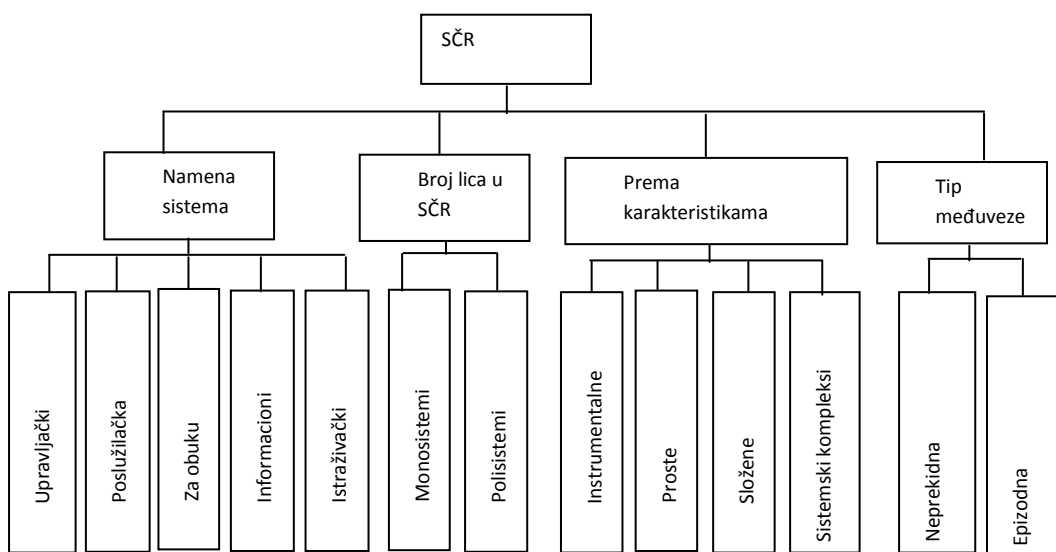
⁴⁹ Na primer, na nekim francuskim borbenim avionima ispred pilota se nalazi širokougaoni HUD (Head Up Display), na kojem se prikazuju svi potrebni podaci o letu aviona i ciljevima, a kao dodatak, pilot ima i kacigu sa nišanom i mogućnost da lansira raketu vazduh-vazduh bez promene kursa aviona, nišanišu samo okretanjem glave u smeru cilja.

informativni aritmetičko-logički uređaj, a kao rezultat ove komande realizuje se neophodna promena stanja UO. Tako se završava jedan ciklus regulacije, pod kojim se podrazumeva vreme od momenta izmene stanja UO do momenta u novo (zahtevano) stanje.

Sistem „čovek-računar“ se sastoji od čoveka-operatora (grupe operatora) i mašine (računara) čijim posredstvom čovek ostvaruje radni zadatak.

Čovek-operator je ono lice (čovek) koji ostvaruje radni zadatak čiju osnovu čini međudejstvo sa predmetom rada, mašinom (računarom) i spoljnim svetom, posredstvom IM i UO.

Osnovu klasifikacije sistema „čovek-računar“ (SČR) čine četiri grupe obeležja: namena sistema, broj lica angažovanih u SČR, složenost mašine (računara) i tip međuveze, slika 2.



Slika 2. Klasifikacija SČR

Namena sistema (računara) ukazuje na odlučujući uticaj na ostale karakteristike sistema i zato se smatra ključnom. Namena sistema (računara) može da se podeli na sledeće klase:

- upravljačka – osnovni zadatak čoveka je da upravlja mašinom (računarom)
- poslužilačka – čovek se javlja u ulozi kontrolora stanja računara, defektatora neispravnosti i tome sl.
- obrazovna – sistem se koristi za razvoj određenih čovekovih znanja ili veština (navika)
- informativna – omogućuje pretragu, sakupljanje ili dobijanje neophodnih informacija
- istraživačka – računar se koristi prilikom analize informacija koje "sam" prezentuje ili informacija iz drugih izvora.

Posebnost upravljačke i poslužilačke klase je u tome što je što je međudejstvo usmereno ka računaru i on postaje cilj i objekat rada. Kod edukativnih i informativnih sistema međudejstvo je usmereno ka čoveku. Kod istraživačkih sistema objekti međudejstva su i čovek i mašina.

Prema broju lica, sistemi se dele na:

- monosisteme – u njihovom sastavu je samo jedan čovek i jedan ili nekoliko računarskih uređaja
- polisisteme – u njihovom sastavu je tim lica u međudejstvu sa računarskim sistemom.

Efektivnost rada SČR zavisi od tog kako su podeljene funkcije između čoveka i računara. Radi toga, neophodno je da se uporede karakteristike računara i čoveka. Odgovarajući podaci dati su u Tabeli 1.

	Karakteristika	Čovek	Računar
1	Sposobnost integracije raznorodnih elemenata u jedinstveni sistem	Da	U ograničenim slučajevima
2	Sposobnost predviđanja događaja u spolnjem svetu	"	Uslovljena
3	Mogućnost rešavanja nejasno definisanih zadataka	"	"
4	Mogućnost raspoznavanja situacija u spolnjem svetu	"	"
5	Sposobnost orijentacije u vremenu i prostoru	"	"
6	Sposobnost samoposmatranja (introspekcije)	"	"
7	Elastičnost u načinima obrade informacija	Neograničena	"
8	Tip rešavanja problema	Opšti	"
9	Mogućnost apstrakcije stvarnosti	Da	Ne
	Sposobnost generisanja ideja	"	"
	Sposobnost rada u nepredviđenim okolnostima	Može	Uslovljena
	Sposobnost povećanja sopstvenih mogućnosti	Da	"
	Nastavak rada bez prekida	Neznatno	Moguće
	Tačnost i brzina računanja	Niska	Teoretski neograničeno
	Reakcija „stimulacija – odgovor“	Spora i nestabilna	Brza i stabilna
	Sposobnost selekcije informacija	Visoka	Uslovna
	Sposobnost korišćenja suvišne (redundantne) informacije	Da	Ne
	Broj istovremeno primljenih i obrađenih informacija	Neveliko	Teoretski neograničeno
	Sposobnost u prekodiranju informacija	Da	Veoma ograničena
2	Sposobnost provere	Slaba	Dobra
2	Osetljivost	U širokim granicama	U zadatim granicama
2	Sposobnost uopštavanja	Da	Ne
2	Elastičnost	Visoka	Ograničena

Tabela 1. Funkcionalne karakteristike čoveka i računara

Efektivnost rada SČR može da se evaluira isključivo u optimalnim radnim uslovima. Inače efektivnost pada – moguće su greške i šteta u radu.

Inženjerska psihologija, između ostalog, bavi se psihološkim i psihofizičkim karakteristikama čoveka, sledstveno tome inženjersko-psihološkim zahtevima ka tehničari i inženjersko-psihološkim osnovama organizacije rada, o čemu će dalje biti reči.

U skladu sa stavovima inženjerske psihologije, istraživački i projektantski aspekti informacionog međudejstva čoveka sa tehničkim delovima SČR, u ulozi **inženjersko-psiholoških osobina**, analiziraju se pokazatelji koji određuju kvalitet i kvantitet procesa prijema, prerade i predaje informacija od strane čoveka u procesu upravljanja u SČR.

U vezi sa mogućnostima SČR treba analizirati i mogućnosti, pre svega, „kanala“ za prijem informacija sa tehničkog sredstva, njihove funkcionalne mogućnosti i karakteristike. Ti kanali se objedinjuju u jednu grupu tzv. [Lom82] *analizatora*.

Složenost procesa prerade informacija u SČR, postojanje sistema sa principijelno raznim sistemima upravljanja, zasnovanim na primeni različitih načina analize, prerade informacija i dobijanja rešenja, uslovljava da se izdvoji druga grupa inženjersko-psiholoških karakteristika koje determinišu intelektualnu delatnost čoveka. Iz velikog skupa takvih karakteristika izdvajaju se dve – *pamćenje* i *mišljenje*.

Treća grupa inženjersko-psiholoških karakteristika uključuje karakteristike tehničkih sredstava (računara) kojima se upravlja. To su tzv. *vremenske karakteristike* (mogućnosti) izvršavanja određenih aktivnosti i podaci o *pouzdanosti*.

Četvrta grupa, koja određuje uslove optimalnog funkcionisanja fiziološkog sistema čoveka-operatera, obuhvata *antropometrijske* karakteristike⁵⁰.

Sve navedene karakteristike su stohastičkog karaktera i u tesnoj su međusobnoj zavisnosti, ali zavise i od brojnih unutrašnjih i spoljnih faktora koji utiču na čoveka.

Inženjersko-psihološki zahtevi [Lom82], (IPZ) – to su zahtevi ka SČR (njegovim podsistemima, njegovim sastavnim delovima, elementima) koji determinišu karakteristike čoveka-operatera i ustanovljeni su radi optimizacije njegovog rada. IPZ se uzimaju u obzir prilikom projektovanja posebno za sve elemente SČR i za SČR u celini.

U najopštijem vidu IPZ su usmereni ka obezbeđenju maksimalne efektivnosti SČR uz poštovanje dopuštenih normi delatnosti čoveka i pouzdanosti tehničkog sredstva. Taj zadatak se formalizuje kao zatev da se maksimizira ciljna funkcija:

$$E = f(x_1, x_2, \dots, x_n, y_1, y_2, \dots, y_m, z_1, z_2, \dots, z_l)$$

uz ispunjenje graničnih uslova:

$$x_i < x_i \text{ dop } (i = 1, 2, \dots, n);$$

$$y_j < y_j \text{ dop } (j = 1, 2, \dots, m);$$

$$z_k < z_k \text{ dop } (k = 1, 2, \dots, l),$$

gde je E – pokazatelj efikasnosti funkcionisanja SČR, x_i , y_j , z_k , respektivno, radne karakteristike čoveka, tehničkih sredstava i faktor poslovne sredine $x_i \text{ dop}$, $y_j \text{ dop}$, $z_k \text{ dop}$, dopušteni su iznosi tih faktora.

Svakako da je osnova efikasnosti informacionog sistema dublja od ovoga. Inteligentno ponašanje, delom čoveka, pa i mašine, ili oboje, jeste otkrivanje značenja izmena uzetih radi izmena sadržaja. U tome leži osnova efikasnog (rentabilnog) čovek – računar informacionog sistema.

U zavisnosti od osobina čoveka koje se razmatraju u sistemu SČR, zahtevi prema čoveku se dele na: sanitarno-higijenske, fiziološke, psiho-fiziološke i psihološke.

Najvažniji (npr. **fiziološki zahtevi**) objedinjeni su u okviru mikroklimе radne sredine. Nju karakterišu: visina temperature i relativne vlažnosti vazduha, brzina kretanja vazduha, zagađenost i jonizacija vazduha, količina kiseonika, ugljen-dioksida, posebno ugljen-monoksida

⁵⁰ Javno dostupni standardi u vezi sa zračenjem računara definišu zračenja prema ekološkim, odnosno ergonomskim zahtevima za elektronsku opremu. Postoje na primer sledeći švedski standardi: MPR-II – standard švedske vlade u vezi sa maksimalnom radijacijom video-terminala, a prema SCPE (Swedish Confederation of Professional Employees) TCO'92 u vezi sa smanjenjem magnetskog polja, električnom bezbednošću, i ekološko-ergonomski (TCO'95 do TCO'99) standardi za elektronske uređaje. Prema ovim standardima, definiše se veličina električnog polja u V/m i magnetskog polja u A/m. Merno područje za MPR-II je od 50 cm oko monitora, a za TCO merno područje je delom nešto strože, ispred ekrana – 30cm. Za MPR-II veličina električnog polja kreće se od 2,5 V/m do 25 V/m, a za TCO veličina ovog polja je od 1,0 V/m do 10 V/m.

u vazduhu, stepen radijacije, pre svega u infracrvenom i ultraljubičastom delu spektra elektromagnetnog zračenja, šum (celokupnost zvukova u zavisnosti od jačine i frekvencije), osvetljenje (količina svetlosti i boje), vibracije,...

Sanitarno-higijenski zahtevi određuju neškodljive i bezopasne uslove rada određene radnom sredinom. Oni se određuju na osnovu higijensko-sanitarnih normativa. Higijenski zahtevi omogućuju poštovanje mikroklimatskih uslova, grubo dato u Tabeli 2.

Doba godine	Kategorija težine rada ⁵¹	Temperatura u °C	Relativna vlažnost u %	Brzina kretanja vazduha u m/s (ne više)
Hladni i prelazni period	Laki	20–23	60–40	0,2
	Srednje teški	17–20	60–40	0,2–0,3
	Težak	16–18	60–40	0,3
Topli period	Laki	22–25	60–40	0,2
	Srednje teški	20–23	60–40	0,3–0,4
	Težak	18–20	60–40	0,5

Tabela 2. Optimalne norme temperature, relativne vlažnosti i brzine kretanja vazduha u radnom prostoru

Visoka temperatura negativno utiče na psiho-fiziološke funkcije i samim tim pouzdan rad čoveka-operatera. Kod relativne vlažnosti 90–100% nastupa pregrevanje ljudskog organizma. U zavisnosti od spoljne temperature od 21 do 30°C, pri ovoj vlažnosti, pojavljuje se umor i gušenje, nemoguć je težak rad, zdravlje dolazi u opasnost.

Inženjersko-psihološke osnove organizacije rada određene su zadacima naučne organizacije rada, oni se dele na opšte i posebne zadatke. Opšti zadaci su:

1. Razrada tehnologije obrade podataka – definisanje funkcija, zadataka i aktivnosti u IS
2. Razrada organizacione strukture. Saobrazno tački 1, definisanje organizacionih celina (funkcionalnih, teritorijalnih, mešovutih) u okviru IS
3. Planiranje redosleda realizacije radnih aktivnosti.
4. Posebni zadaci naučne organizacije rada su:
5. Organizacija rad na radnom mestu
6. Optimizacija uslova rada i života.

3. PREVENCIJA KRIMINALA

Atributi koji determinišu ovu sferu [Pet00] su: motiv, spremnost i mogućnost. Iako su ovi faktori međuzavisni, autor ih posebno izdvaja i daje matematičku jednačinu koja označava konceptualnu prezentaciju kompjuterskog kriminala:

$$Vk = (M \cdot N \cdot P) / 1000,$$

gde je:

⁵¹ Kategorija težine rada, po šestostepenoj skali [Lom82], određena je sanitarno-higijenskim i psiho-fiziološkim faktorima. Psiho-fiziološki faktori su: fizičko, dinamičko i statičko opterećenje, smene, trajanje neprekidne aktivnosti, osvetljenje radnog mesta, veličina, broj i složenost objekata koji se posmatraju, procenat visokog nivoa psihološke koncentracije u odnosu na ukupno radno vreme, tempo – broj pokreta u vremenu, broj signala u jedinici vremena, monotonost, režim rada i odmora, nervno-emocionalna napetost.

Vk – verovatnoća izvršenja kriminalnog dela (0.0 – 1.0),

M – motivacioni faktor (0 – 10)

N – faktor spremnosti (0 – 10) i

P – faktor mogućnosti.

M i N se vezuju za ličnost a P za sistem (koji je moguće lakše ili teže ugroziti).

Prema ovom konceptu osoba sa motivom M = 10, faktorom spremnosti N = 10 (motiv, volja – odlučnost i sposobnost) je determinisan domenom namere – kriminala. Međutim, ljudski faktor može da bude uzrok incidenta iz nepažnje. Kako rešiti problem prevencije za ovaj faktor? Kako formirati humanu sferu?

Deo odgovora leži u navedenoj formuli. Iz analize [Pet00] proizlazi da iz ugla potencijalnog napadača presudnu ulogu ima motiv, psihološki faktor koji, pod uticajem spoljnih i unutrašnjih činilaca, navodi određenu osobu da izvrši kriminalno delo.

Da bismo predupredili (proverili) da li postoji motiv za kriminal kod, pre svega, potencijalnog saradnika, obavezno treba izvršiti proveru preko nadležnog suda da li je radnik bio kažnjavan zbog nekog iz nepoštenja izvršenog krivičnog dela i da li je radnik u krivičnom postupku, a ako je već bio u radnom odnosu, da li se proverava njegov dosadašnji odnos prema radu.

Stalnim nadzorom, neposrednim kontaktom sa saradnicima treba nastojati da se uoče mogući motivi za kriminal. Prema Tabeli 3. [Pet00] mogu da se otkriju mogući motivi za kriminal – prevaru.

Uočavamo da (ne)motivisan, (ne)odgovoran, (ne)stručan, u krajnjem (ne)kompetentan ili jednostavno rečeno (ne)sposoban subjekat u IS presudno utiče na nivo njegove bezbednosti. On će, primereno njegovoj (ne)kompetentnosti, bezbednost i performanse IS povećavati ili smanjivati. (Ne)kompetentnost će da odluči o svim drugim sferama bezbednosti IS.

MUŠKARCI	%	ŽENE	%
Ukupno	100	Ukupno	100
Življenje iznad mogućnosti	24,8	Življenje iznad mogućnosti	19,8
Kriminalni karakter	13,5	Porodični troškovi	11,5
Kockanje	13,0	Ekstravagancija supruga ili dece	10,3
Alkoholizam (zavisnost)	10,1	Kriminalni karakter	10,3
Uticaj supruge koja je koristoljubiva	6,6	Uticaj povlašćenih muškaraca	9,0
Neodgovornost	4,0	Želja za novim početkom	5,1
Ekstravagancija supruge ili dece	3,9	Bolesti u porodici	5,1
Loši poslovni rezultati	2,9	Alkoholizam (zavisnost)	4,5
Bolest u porodici	2,8	Lična bolest	3,8
Akumulacija dugova	2,8	Loše društvo (biti naivan)	3,2
Loše društvo (biti naivan)	2,8	Mentalni problemi	2,7
Ljutnja na poslodavaca	2,7	Ljutnja na poslodavaca	1,9
Ostali razlozi	10,1	Ostali razlozi	12,8

Tabela 3. Motivacioni faktori prevare

4. HIGIJENSKO-TEHNIČKA ZAŠTITA

U radu u računarskom centru ljudstvo se susreće sa opasnostima po život i zdravlje. Stradanje ljudstva je najveća katastrofa za IS.

Jačina struje (mA)	Karakter dejstva	
	Naizmjenična struja	Istosmerna struja
0,6–1,5	Početak osećanja, lagano bockanje	Ne oseća se
2–3	Jako bockanje	Ne oseća se
5–7	Grčevi u rukama	Osećaj zagrevanja
8–10	Jaki grčevi u rukama, još se ruke mogu odvojiti od uređaja	Jače zagrevanje
20–25	Trenutna paraliza ruku. Ruke se ne mogu odvojiti od uređaja. Jaki bolovi, otežano disanje	Još jače zagrevanje i neznatno grčenje mišića
50–80	Paraliza disanja. Početak fibrilacije srca	Jako zagrevanje i grčenje mišića. Otežano disanje
90–100	Paraliza disanja. Tokom trajanja više od 3 sec paraliza srca	Paraliza disanja
3000 i više	Paraliza disanja i srca pri dejstvu dužem od 0,1 sec. Uništavanje ćelija od zagrevavanja strujom	

Tabela 4. Dejstvo električne struje na ljudski organizam u zavisnosti od vrste i jačine

Da bi se preveniralo stradanje ljudstva, sprovode se mere higijensko-tehničke zaštite. Koncentracija elektronskih (električnih) uređaja u računarskom centru dovodi u fokus mere za zaštitu od elektrouređaja.

Prilikom proticanju kroz ljudsko telo, električna struja štetno deluje po organizam. Do ovoga dolazi pri dodiru sa pojedinim delovima elektrouređaja koji se stalno nalaze pod naponom ili pod njega dospevaju usled oštećenja izolacije ili zaštitnih uređaja, Tabela 1.4.

Za čoveka je smrtonosna struja jačine od 50 mA. Ljudski organizam pri različitim uslovima (vlažna koža, labilan nervni sistem itd) može da ima različite otpornosti (od desetak do nekoliko stotina oma). Zbog toga po ljudski život mogu da budu opasni i čak vrlo niski naponi (30–40 V). Kod teške povrede strujom, čovek gubi svest, prestaje da diše i srce prestaje da radi. U naročito teškim slučajevima, kada se povređenom blagovremeno ne ukaže pomoć, nastupa smrt.

Prilikom povrede strujom potrebno je:

- brzo osloboditi povređenog od dodira sa delovima pod naponom
- primeniti veštačko disanje, čak i pri vidljivim znacima smrti (prestalo disanje i kucanje srca)
- veštačko disanje sprovoditi do potpunog oživljavanja ili do pojave drugih znakova smrti – samrtnog plavetnila koje se ispoljava tek nakon nekoliko časova posle smrti.

Samo lekar može da naredi da se prestane sa daljim pružanjem pomoći. Štetno dejstvo struje može se ispoljiti i u vidu opekotina. Prva pomoć je, pri tome, ista, bez obzira na poreklo opekotine.

U radu sa elektrouređajima **naročito je zabranjeno:**

- upotreba elektrouređaja koji nema zaštitno uzemljenje. Otpornost uzemljenja ne sme biti veća od 4Ω
- upotreba sklopki, prekidača i razvodnih kutija bez zaštitnih omotača

- zamena osigurača i remont električnih uređaja od strane neovlašćenih lica
- umesto predviđenih osigurača upotrebljavati neprojektovane
- dodirivati uređaje ili ulaziti iza ograde uređaja sa visokim naponom kada oni nisu isključeni iz mreže.

Radi zaštite od struje, obavezno se treba pridržavati sledećeg:

- ljudstvu je dozvoljen rad sa elektrouređajima samo posle obuke u korišćenju ovih uređaja i posle upoznavanja sa pravilima tehničke zaštite, a **naročito postupcima prve pomoći**
- svi radovi na elektrouređajima pod visokim naponom (višim od 250 V) izvode se grupno (najmanje dva čoveka). Rad sa uređajima pod visokim naponom dozvoljava se samo licima bez povreda i koja su potpuno zdrava
- u radu sa neispravnim uređajima treba koristiti samo ispravne instrumente
- u radu sa uređajima pod visokim naponom treba koristiti specijalna zaštitna sredstva, oko visokonaponskih uređaja moraju se koristiti gumene prostirke
- na svim mestima na kojima je moguć dodir sa provodnicima i delovima uređaja koji se nalaze po naponom obavezno treba postaviti tablice sa adekvatnim upozorenjem („mrtvačka glava“ i natpis „ne dirati – smrtonosno“)
- sve popravke, remontne i montažne radove treba izvoditi samo pri isključenom napajanju uređaja, isprazniti sve kondenzatore
- pre uključivanja izvora napajanja proveriti napon izvora i polaritet
- prilikom provere visokog napona instrumentom ne pridržavati oba pipka instrumenta istovremeno. Najpre se jedan pipak fiksira na jedan od polova, a zatim se postavlja drugi pipak na drugi pol.

Pored posebnih mera higijensko-tehničke zaštite, zbog stradanja ljudstva usled strujnog udara, u opšte mere spadaju i:

- provera i obuka ljudstva u poznavanju mera zaštite
- obezbeđenje sredstava⁵² (ormarić) za prvu pomoć.

ZAKLJUČAK

U radu je sa više aspekata obrađen problem učešća kadra u degradaciji rada IS, sa jedne strane, i očuvanja visokog nivoa pouzdanosti odnosno raspoloživosti IS, sa druge strane.

To se, kako je pokazano, postiže:

- zaštitom ljudi u IS
- zaštitom sa ljudima i
- zaštitom IS od ljudi.

Svojevremeno, tačnije 2001. godine, obavljena su istraživanja stanja IB u oko 400 kompanija širom cele planete. Istraživanja su realizovali *Ernst & Yuong* i FBI. Rezultati su prezentovani u *George C. Marshall European Centeru*⁵³ tokom seminara na kojim je razmatrano stanje IB u svetu.

U zaključcima se uočava da:

⁵² Iskustvo autora devedesetih godina. Zbog zadesne samopovrede dežurajući uz računar, sam, noću, mogao sam iskrvariti jer u računarskom centru nije bilo sredstava (ormarića) za prvu pomoć.

⁵³ „George C. Marshall“, Evropski centar za studije bezbednosti. Formirali su ga 1993. godine Ministarstvo odbrane Sjedinjenih Američkih Država i Savezno ministarstvo odbrane Nemačke. Lociran je u Nemačkoj u Garmiš Partenkirhenu. Više u „https://en.wikipedia.org/wiki/George_C._Marshall_European_Center_for_Security_Studies“

- bezbednost podataka zavisi od ljudskog ponašanja
- 66% napada u kompaniji su izvršili (sopstveni) zaposleni
- u 49% slučajeva neautorizovani pristup resursima IS evidentirano je (opet) od strane zaposlenih u poslovnom sistemu, itd.

Slične stavove „demonstrirao“ je i IBM. Razumljivo je da je IBM u svojim istraživanjima za počinjene štete u IS „prozivao“ uglavnom zaposlene u konkretnom sistemu. Za razliku od poslovnih sistema, koji su izbegavali da za štete okrivljuju (svoje) zaposlene. Ovo je jasno naročito za finansijske institucije – banke. Ko bi davao svoj novac na čuvanje banci u kojoj radi nepouzđano, sklonu kriminalu, osoblje?

Zaključujemo da bi se smanjile – ukinule štete izazvane od strane zaposlenih, treba preduzimati niz preventivnih mera. Pre svega angažovanjem pouzdanog kadra.

Kadar je ključni faktor IS, a time i IB. Pored angažovanja (zapošljavanja) kvalitetnog kadra, u cilju prevencije šteta, neophodno je (neprestano) obezbeđivati optimalne uslove u cilju dobijanja maksimalnih rezultata od tog (istog) kadra.

LITERATURA

1. [Bre83] Brekić Jovo, Kadrovska teorija i praksa, Informator, Zagreb 1983.
2. [How97] Howard D. John, An Analysis of Security Incidents on the Internet 1989 – 1995, THESIS – SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY, Carnegie Mellon University – Carnegie Institute of Technology 1997.
3. [IBM85] IBM – Intertrade, Tehnike osiguranja računskog centra i zaštite podataka, Radovljica, 1985.
4. [Kos89] Kostić Petar, Selekcija ljudstva i predikcija prilagođenosti pojedinca zahtevima vojne organizacije – doktorska teza, Filozofski fakultet u Sarajevu - Odsek za psihologiju, Sarajevo 1989.
5. [Lom82] Ломов Б. Ф, Справочник по инженерной психологии, „Машиностроение“, Moskva 1982.
6. [Luk97] Лукацкий А.В, Вопросы информационной безопасности, связанные с применением Интернета в кредитно-финансовых учреждениях, Тематический выпуск №1, Информзащита, научно-инженерное предприятие, Москва 1997.
7. [Pet00] Petrović Slobodan, Kompjuterski kriminal, Ministarstvo unutrašnjih poslova Republike Srbije – Uredništvo časopisa "Bezbednost" i lista „Policajac“, Beograd 2000. godine.