



SISTEM OBUKE ZA UPRAVLJANJE KRIZOM BAZIRAN NA SAVREMENIM INFORMACIONIM TEHNOLOGIJAMA

Vladimir Milićević

Visoka poslovna škola strukovnih studija, Kragujevac, Srbija

✉ vladam.kg@outlook.com

Slavoljub Milovanović

Univerzitet u Nišu, Ekonomski fakultet, Niš, Srbija

✉ smilovan@eknfak.ni.ac.rs

UDK
005.334:004
Pregledni rad

Apstrakt: U tranzicionom periodu koji traje više od dvadeset godina u Srbiji, mnoge organizacije funkcionišu u turbulentnom i neizvesnom političkom, ekonomskom i socijalnom okruženju. Velike promene u tom okruženju sa implikacijama koje je teško predvideti postavljaju pred menadžment tih organizacija mnoge krizne situacije. Svaki menadžer koji poseduje standardne veštine i znanje za upravljanje preduzećem mora da stekne dodatne veštine za upravljanje tim kriznim situacijama. Upravljanje krizom je skup akcija preduzetih u kontroli događaja koji čine krizu, da bi se minimizirali gubici. Da bi preduzeo odgovarajuće akcije u vreme krize, menadžer treba da zna pravac kretanja budućih događaja i kako alocirati resurse za reakciju na te događaje. U toj situaciji, veliki problem je neizvesnost koja rezultira iz brze i iznenadne pojave kriznih događaja, njihove kompleksnosti i nepredvidivosti. Sistem obuke koji ima za cilj da osposobi rukovodioce za reakciju na krizne situacije je analiziran u ovom radu. Ovaj sistem je zasnovan na korišćenju savremenih informacionih tehnologija. Osim toga, objašnjeni su trendovi i mogućnosti elektronskog učenja i obuke, kao i izazovi u razvoju programa obuke za upravljanje krizom.

Primljeno:
31.8.2014.
Prihvaćeno:
24.9.2015.

Ključne reči: Upravljanje krizom, elektronsko učenje, sistem obuke, informacione tehnologije

1. Uvod

Elektronsko učenje (e-učenje) se može definisati kao isporuka obrazovnog sadržaja preko svih elektronskih medija, uključujući Internet, intranet, ektranet, satelitsko emitovanje, interaktivnu TV i CD ili DVD. Termin e-učenje se odnosi

na skup aplikacija i procesa koji uključuje mnoge druge slične termine, kao što je učenje bazirano na webu, on-line učenje, virtualne učionice i učenje na daljinu. (Milovanovic, 2010, 191-199)

On-line učenje se koristi kao sinonim za učenje bazirano na webu, iako su termini kao što je e-učenje (Tatnall et al. 2005) (Santhanam et al. 2008, 26-47), učenje na daljinu (Koohang, Paliszkievicz, 2013, 109-114) (Wei-Han Tan et al. 2012, 82-91), on-line učenje (Azevedo, Scalabrin, 2005, 5-24) (Al-Busaidi, 2012, 11-34) i učenje bazirano na webu (Kuang-Yuan, 2012, 128-152) (Gupta, Bostrom, 2009, 686-714) definisani i korišćeni različito od strane različitih autora, organizacija i korisničkih grupa. On-line učenje predstavlja samo jedan aspekt e-učenja i znači učenje preko Interneta, intraneta i ektraneta. Na kraju, neki autori (Urdan, Weggen, 2000) (Driscoll, Carliner, 2005) koriste termin e-obuka kao sinonim za korporativno e-učenje. U stvari, e-obuka znači korporativno učenje koje se odvija uz pomoć metoda i tehnologija e-učenja.

Postoje dva oblika on-line e-učenja: bazično *on-line* e-učenje i sofisticirano *on-line* e-učenje. Program bazičnog on-line e-učenja uključuje tekstualni i grafički sadržaj kursa, vežbi i testiranja. Program sofisticiranog *on-line* e-učenja uključuje audio i video zapise, diskusione grupe, *on-line* mentorstvo, animacije, simulacije, link do nastavnog materijala na webu i sl. (Morrison et al. 2012, 80-89)

E-učenje može biti vođeno sinhronim i asinhronim metodima i tehnologijama. Sinhrono učenje se odvija u realnom vremenu u *on-line* virtualnom okruženju, dok predavanja drži instruktor. U takvom okruženju, svi učesnici nastavnog procesa su prisutni u isto vreme i komuniciraju direktno jedan sa drugim. Postoji mnogo primera okruženja za sinhronu isporuku nastavnog sadržaja: virtualne učionice, telekonferencije i videokonferencije, internet telefonija i uživo satelitsko emitovanje lekcija studentima u učionici. (Franceschi et al. 2009, 73-100)

U asinhronom okruženju za učenje, učesnici nastavnog procesa nisu prisutni u isto vreme, pa stoga komuniciraju sa vremenskim zakašnjenjem. Primeri za asinhronu isporuku nastavnog sadržaja su: distribucija kurseva preko Interneta ili DVD medija, snimljena predavanja, snimljene audio/video web prezentacije, mentorstvo po principu „pitanje-odgovor“, *on-line* čet i diskusione grupe i *e-mail* (Garcia, Pariente, 2009, 252-261).

U ovom radu je predstavljen sofisticirani sistem e-učenja namenjen obuci u domenu upravljanja krizom. Ovaj sistem čini sinhrono okruženje za učenje koje podržava menadžere u povećanju njihovih sposobnosti za donošenje dobrih odluka u vremenu krize. Donošenje dobrih odluka u vreme krize je izuzetno važno, a u isto vreme, veoma teško, jer su moguće greške donosilaca odluka koje dovode do toga da se ne mogu sprečiti krizne situacije ili do pogoršanja situacije. S obzirom da krize zahtevaju brzo i efektivno donošenje odluka, postoje mnogi problemi u obuci menadžera za sticanje neophodnih veština za

upravljanje krizom. Cilj ovog rada je da objasni ove probleme i da ponudi rešenje za njih u formi sistema obuke za upravljanje krizom zasnovanog na informacionim tehnologijama (IT). Snizek i njegove kolege (Snizek et al. 2002, 147-168) su razmatrali psihološke probleme koji se javljaju u obuci za donošenje odluka u kriznim situacijama i predložili rešenje zasnovano na IT. Ovo rešenje je početna tačka za modeliranje sistema obuke za upravljanje krizom koji je predstavljen u ovom radu. Predstavljeni model ovog sistema može biti iskorišćen za razvoj realnog sistema elektronske obuke u domenu upravljanja krizom, kao i u drugim domenima.

Da bi cilj ovog istraživanja koji se odnosi na probleme u obuci za upravljanje krizom bio ispunjen, rad je podeljen na četiri dela. U drugom delu, savremeni trendovi i mogućnosti elektronskog učenja i obuke su ukratko objašnjeni. U trećem delu rada, analizirani su glavni problemi i izazovi u obuci za upravljanje krizom, da bi na kraju bio predstavljen model sistema za upravljanje krizom baziran na savremenim IT, kao odgovor na te probleme i izazove. U poslednjem delu rada, date su zaključne napomene koje se odnose na tehnološka rešenja za obuku u upravljanju krizom.

2. Trendovi i mogućnosti e-učenja

Koncept e-učenja i obuke se razvijao kroz dugi niz godina, da bi najveću ekspanziju doživeo sa intenzivnim razvojem internet tehnologija. U savremenim uslovima se mogu identifikovati tri glavna trenda u ovoj oblasti: integracija mnogih IT u obrazovanju, virtuelno okruženje orjentisano ka učeniku i servisno-orjentisane institucije.

Integracija. Mnoge informacione i komunikacione tehnologije u obrazovanju se sve više integrišu. Razlike između obrazovnih telekomunikacionih tehnologija se smanjuju. Nove bežične usluge u e-učenju stvaraju izazove za dalju integraciju tehnologija. Prema tome, učenici i instruktori (nastavnici) moraju da poznaju veći broj tehnologija, da budu vešti u prikupljanju informacija iz udaljenih izvora i da budu obučeni za kolaboraciju sa udaljenim članovima tima (Shi, Whinston, 2013, 185-212).

Virtuelno okruženje orjentisano ka učeniku. Napredak u obrazovnim tehnologijama (npr. obrada prirodnih jezika, simulacije i ekspertni sistemi, objekti za učenje i agenti) čini virtuelno okruženje za učenje mnogo pristupačnijim za učenike. Učenici i instruktori jednostavno opisuju željene ciljeve učenja i šalju inteligentne agente da sakupljaju adekvatne objekte učenja sa weba. Učenici preuzimaju odgovornost za njihovo sopstveno učenje, definišu njihove sopstvene ciljeve učenja i koriste obrazovne resurse i tehnologije (Sims et al. 2008, 429-442).

Servisno-orjentisane institucije. Kvalitet usluga e-učenja je ključni faktor koji utiče na konkurentsku poziciju obrazovnih institucija. Ove usluge uključuju: pedagoške usluge, usluge učenja i infrastrukturu. Mnoga današnja okruženja za učenje su fokusirana primarno na infrastrukturu, a zanemaruju personalizovane pedagoške i obrazovne usluge. (Jingyuan, Ordonez de Pablos, 2009, 241-251)

Sadržaj, tehnologija i usluge su tri glavna tržišna segmenta u e-učenju, naročito u korporativnoj e-obuci koja postaje sve popularnija. Tržište e-učenja u razvijenim zemljama je veoma kompleksno sa mnogo tržišnih segmenata, ali su ova tri segmenta važna i obuhvataju generalne trendove u e-učenju (Georgakellos, Macris, 2009, 231-240).

Provajderi sadržaja kreiraju i publikuju obrazovni materijal i softver kao intelektualnu svojinu. Prodavci tehnologije obezbeđuju alate i specifičan hardver za učenje koji omogućava kreiranje, isporuku i upravljanje virtuelnim okruženjem za učenje. Provajderi usluga nude usluge vezane za učenje koje mogu biti kategorizovane u tri grupe: portali, provajderi obrazovnih usluga i drugi profesionalni davaoci usluga.

E-učenje i obuka bazirana na IT pružaju mnoge šanse za obrazovne institucije, poslovne organizacije i polaznike kurseva. Ove mogućnosti i šanse su: efektivno korišćenje informacionih i komunikacionih tehnologija, isporuka obrazovnih usluga bilo gde, bilo kada i bilo kome, značajne smanjenje troškova, pravovremeni pristup informacijama i znanju, personalizovano učenje, unapređena kolaboracija i interaktivnost i pogodnost on-line obuke (Sulčić, Lešnjak, 2009, 40-47).

Efektivno korišćenje informacionih i komunikacionih tehnologija. IT su napravile značajne promene u učenju i obuci. Tradicionalna obuka u učionicama je suviše skupa i nepraktična za mnoge organizacije kojima je potrebna moderna, efikasna i fleksibilna alternativa kao što je e-učenje. Cilj korporativnog e-učenja je da obezbedi savremene i troškovno-efektivne programe za zaposlene. Efekti takvog učenja su visoko motivisani, osposobljeni, obrazovani i lojalni zaposleni.

Isporuka obrazovnih usluga bilo gde, bilo kada i bilo kome. Internet je dobro tehnološko rešenje za obrazovanje, učenje i obuku. Mnoge tehničke prepreke za široko korišćenje Interneta (pristup, standardi, infrastruktura i propusna moć) su uklonjene. Razvoj web servisa, korporativne mreže velikog kapaciteta i brzi desktop računari su unapredili obrazovni proces.

Značajne uštede. Kada je vođena elektronski, obuka košta manje po korisniku zbog efikasne distribucije materijala i eliminisanja visokih plata za instruktore i konsultante. Najveća korist od e-učenja je eliminacija troškova i organizacionih problema u vezi sa dovođenjem predavača i učenika na isto mesto.

Pravovremeni pristup informacijama i znanju. Sistemi obuke bazirani na webu dozvoljavaju instruktorima da lako i brzo ažuriraju lekcije i nastavne materijale. Ova mogućnost održava obrazovni sadržaj aktuelnim i konzistentnim. Učenici imaju trenutni pristup najaktuelnijim i najvažnijim informacijama koje se mogu dobiti onda kada za njima postoji potreba.

Personalizovano učenje. Personalizovano učenje utiče na bolje usvajanje obrazovnog sadržaja. Postoje individualne razlike u stilovima učenja i e-učenje podržava sve te stilove. E-učenje, takođe obezbeđuje visok nivo simulacije prilagođene sposobnostima učenika. Ljudi mogu da uče svojim sopstvenim tempom i da pregledavaju nastavni materijal onoliko često koliko je to potrebno. Oni mogu da prilagođavaju nastavni materijal svojim potrebama, kontrolišu njihov proces učenja i bolje shvate taj materijal.

Unapređena kolaboracija i interaktivnost. E-učenje nudi mnogo više kolaboracije i interakcije sa ekspertima i drugim učenicima nego tradicionalno učenje. Nastavne metode i informaciono-komunikacione tehnologije koje kreiraju interaktivno *on-line* okruženje su: studije slučaja, demonstracije, simulacije, video snimci, *on-line* reference, vođenje i mentorstvo, diskusione grupe, projektni timovi, sobe za interaktivnu konverzaciju (*chat rooms*), oglasne table, najčešće postavljena pitanja (*FAQs*) i priručnici.

Pogodnost *on-line* obuke. *On-line* obuka je mnogo pogodnija za učenike nego klasična, jer mogu da probaju nove ideje i da prave greške, a da ne budu izloženi neprijatnostima. To je naročito značajno kada pokušavaju da ovladaju suptilnim (*soft*) veštinama kao što je liderstvo i donošenje odluka. Dobar program obuke prezentira rezultate učeničkih akcija i posle grešaka oni se mogu vratiti unazad i probati ponovo.

3. Problemi u obuci za upravljanje krizom i moguća tehnološka rešenja

U nekim domenima, tradicionalni pristupi obuci imaju velika ograničenja. Mnoga od tih ograničenja mogu da budu smanjena uz korišćenje sistema obuke baziranog na informacionim tehnologijama. Takav specifičan domen koji zahteva tehnološko rešenje je upravljanje krizom tako da je potrebno shvatiti jedinstvene izazove u obuci za upravljanje krizom i ulogu sistema obuke za upravljanje krizom baziranog na savremenim informacionim tehnologijama. Model ovog sistema koji je predstavljen u ovom radu se sastoji od tri komponente: simulatora, multimedijalnog interfejsa i ekspernog sistema. Simulator generiše veliki broj realističnih scenarija, multimedijalni interfejs pomaže da se izazovu psihološki procesi prisutni u pravom upravljanju krizom i analitički eksperni sistem obezbeđuje povratnu vezu u realnom vremenu o donetim odlukama. U sledeća dva odeljka ovog rada se identifikuju i analiziraju neka teorijska i praktična pitanja u razvoju programa obuke za upravljanje

krizom. Sistem obuke za upravljanje krizom (SOUK) baziran na IT čiji je model ovde opisan treba da ima realistične atribute koji se odnose na psihološki domen donošenja odluka, pa samim tim da unapredi donošenje odluka. Prednosti obuke sa ovim sistemom mogu da budu velike u poređenju sa konvencionalnom obukom ili neautomatizovanim sistemima obuke (Sniezek et al. 2002, 147-168).

Efektivno donošenje odluka u vremenu krize je od velike važnosti, ali je teško obučiti menadžere za takvo donošenje odluka. Krize nisu pogodne situacije za obuku i istraživanje o upravljanju krizom. Krize se retko javljaju, a kada se jave, prioritet je da se brzo upravlja njima, radi uspostavljanja kontrole nad situacijom i minimiziranja gubitka. U takvim situacijama, prioritet nije da se obučavaju početnici ili da se sprovodi istraživanje o upravljanju krizom. Savremeni metod obuke zasnovan na tehnološkim rešenjima nema te nedostatke. Kao što je pomenuto, SOUK koji obezbeđuje takva rešenja ima multimedijalni interfejs, simulator krize i analitički ekspertni sistem. Ovaj sistem obuke pruža mogućnost za praktičnu akciju, tako da polaznici obuke mogu da razviju veštine neophodne za donošenje odluka. U ovom procesu donošenja odluka, polaznici obuke doživljavaju iskustvo opterećenja i zabrinutosti povezano sa realnim kriznim situacijama. Jedinstvene mogućnosti ovog sistema rešavaju mnoge probleme obuke koji su naročito prisutni u obuci za upravljanje krizom.

SOUK obezbeđuje simulacije krize i omogućava prikupljanje podataka o većini karakteristika krize. To je izuzetno korisno u istraživanju karakteristika kriznih situacija i osposobljavanje menadžera za upravljanje krizom. Takođe, takve sofisticirane simulacije mogu da se iskoriste i za bazična istraživanja. Istraživači mogu da proučavaju učinak u donošenju odluka pod akutnim stresom. Takva istraživanja su važna za uspeh obuke za upravljanje krizom. SOUK se može iskoristiti za istraživanje fundamentalnih psiholoških procesa u donošenju odluka, kao i za istraživanje perifernih oblasti, kao što su prirodni jezici i percepcija vremena. Kroz takva istraživanja, moguće je unaprediti performanse ljudi u upravljanju krizom i razviti unapređene sisteme obuke.

Pre nego što detaljnije predstavimo model sistema obuke za upravljanje krizom zasnovan na IT, videćemo koji su osnovni problemi i izazovi u obuci za upravljanje krizom.

3.1. Problemi i izazovi u obuci za upravljanje krizom

Krize u ekonomskom domenu imaju mnoge oblike, kao što su: neprijateljsko preuzimanje kompanije, nagli pad na tržištu akcija, politička promena sa velikim ekonomskim implikacijama itd. Takođe, postoje krize i u mnogim drugim oblastima, kao što su: razarajući zemljotres, pad aviona, nestašica hrane ili goriva itd. Bez obzira na domen, krize obično imaju četiri karakteristike: neizvesnost, iznenadna pojava, mogućnost gubitka i nedostatak kontrole.

Postoji neizvesnost, neodređenost u kriznim događajima i to je problem za one koji pokušavaju da reše krizne situacije. Uzrok događaja koji čine krizu i njen obim ili trajanje mogu biti nepoznati u vremenu kada se ti događaji odvijaju. Osim toga, teško je znati proceduru kako postupati u upravljanju krizom. Da bi doneli dobre odluke, menadžeri treba da znaju verovatni sled događaja i kako alocirati resurse u tretiranju tih događaja. Neizvesnost je rezultat brze i iznenadne pojave krize, prisutne kompleksnosti i neodređenosti događaja koji čine krizu.

Neki dugoročni procesi prethode krizi, ali iznenadna i brza pojava događaja koji zahtevaju brzu akciju se smatra tačkom na osnovu koje se stvara konsenzus da kriza postoji. Cilj odgovora na kriznu situaciju je sprečavanje ili smanjenje negativnih implikacija. Samo pojava događaja koji izazivaju gubitak vrednosti se označava kao kriza. Uprkos urgentnosti, veoma je teško preduzeti efektive akcije za sprečavanje gubitaka, a ti gubici su obično nenadoknadivi. Iako se krizni događaji ne mogu u potpunosti kontrolisati, rukovodioci mogu delimično uticati na te događaje. Upravljanje krizom je set akcija preduzetih radi kontrole nad kriznim događajima, da bi se minimizirali gubici.

Upravljanje krizom je slično upravljanju rizikom, ali u upravljanju krizom događaji su realni i akcije prethode planiranju. U upravljanju rizikom, događaji nisu realni, već potencijalni i planiranje prethodi akcijama. Da bi bili efektivni, rukovodioci moraju da donose dobre odluke u uslovima kada postoji neizvesnost i kada nema mnogo vremena, a to je kritično za upravljanje krizom. Međutim, mnogi faktori koji utiču na krizu čine proces donošenja odluka veoma otežanim. Na primer, nedostatak vremena smanjuje kvalitet procene menadžera i jedan od načina za podizanje nivoa iskustva menadžera je obuka.

Veštine za upravljanje krizom su izuzetno kompleksne, pa je teško steći te veštine. Razlozi za to su sledeći:

- Krize su po definiciji retke i teško je steći iskustvo u upravljanju njima. S druge strane, stečeno iskustvo nije uvek upotrebljivo za sledeće krizne situacije. Izuzetno neodređeno i kompleksno okruženje krize nije pogodno za isprobavanje uzročno-posledičnih veza.
- Kada se kriza javi, uslovi za obuku nisu pogodni. Oni koji imaju relativno veća znanja i iskustva moraju da deluju veoma brzo i nemaju vremena da podučavaju druge. Osim toga, početnici nisu u poziciji da pasivno posmatraju ponašanje eksperata u toku krize.
- Znanje i veštine za upravljanje krizom nisu dovoljno generalni, da bi bili primenljivi na sledeću kriznu situaciju. Svaka kriza je jedinstvena zbog kompleksnosti i neodređenosti događaja koji čine tu krizu. Osim toga, potrebna znanja i veštine treba kontinuirano ažurirati. To je zato što je okruženje krize dinamično, a pravila i tehnologije za upravljanje krizom se neprekidno menjaju.

- Veliki problem u učenju o upravljanju krizom je to što se retko doživljavaju krize i ne može se steći potrebno iskustvo. Čak i onda kada se dese, rukovodioci možda nisu sposobni da uče iz njih. Konačno, i kada postoji mogućnost za učenje, rukovodilac može da nauči pogrešne stvari ili stvari koje su beskorisne u sledećoj krizi.

Strukturirani programi obuke se često koriste u učenju i sticanju veština o upravljanju krizama. Ovi programi postoje u mnogim formama i postoji potreba da se istraže teorijska i praktična pitanja vezana za razvoj programa obuke za upravljanje krizom. Ova istraživanja imaju tehnološku i psihološku perspektivu, kao i perspektivu upravljanja ljudskim resursima. (Whitaker et al. 2010, 11-42)

Glavni problem u formulisanju programa obuke za upravljanje krizom je identifikovanje i analiza potreba učesnika obuke. Eksperti u nekom domenu su pogodni za te svrhe, međutim, postoji problem regrutovanja i izbora tih eksperata. Ljudi sa iskustvom u prošlim krizama su važan izvor informacija, ali pomenuti problemi ograničavaju broj takvih eksperata i aktuelnost njihove ekspertize. Osim toga, direktno iskustvo sa krizama svakog eksperta je ograničeno. S druge strane, ako nekoliko eksperata učestvuje u kreiranju sadržaja obuke, još uvek postoji problem nesaglasnosti između njih i niko ne može da predvidi ekzaktnu prirodu buduće krize.

Ovi problemi mogu smanjiti poverenje u programe obuke, stvarajući mišljenje da ti programi ne mogu obezbediti neophodno znanje i veštine. Bez obzira na probleme u definisanju sadržaja programa obuke, može se reći da su znanje u nekom domenu, proceduralno znanje i generalne strategije za rešenje problema esencijalni za upravljanje krizom. Da bi bili sposobni za rešavanje problema, rukovodioci treba da imaju širok raspon veština, kao što su komunikacione veštine, socijalne veštine, perceptivne veštine i veštine donošenja odluka. To dalje komplikuje proces obuke zbog širenja dometa obuke (Chatterjee, 2013, 7-19).

U mnogim organizacijama postoje grupe ili timovi ljudi koji rade na zajedničkim zadacima. Interakcija između članova tima je neophodna u upravljanju krizom. To stvara problem kako organizovati timsku obuku. Najbolje rešenje je da svi članovi tima pohađaju jedan program obuke, ali to je teško realizovati kada svakom članu treba individualizovana, specijalizovana obuka za specifične odgovornosti. Takođe, nije praktično obučavati tim kao celinu, ako neki članovi imaju značajne odgovornosti izvan ovog tima.

Kada se jednom sadržaj programa obuke utvrdi, postoji problem ocene uspeha polaznika obuke u sticanju znanja i veština. Postoje dva cilja ocene polaznika obuke. *Prvo*, merenje uspeha u cilju donošenja kadrovskih odluka (na primer, da li je polaznik obuke uspešno savladao obuku ili ne; da li polazniku treba dodatna obuka ili ne, itd.). *Drugo*, ocena performansi daje podatke za analizu vrednosti programa obuke. Merenje procesa obuke je korisno u oceni

individualnih performansi ili programa obuke kao celine. Međutim, ove mere je teško razviti i koristiti (Kelly, Nanjiani, 2005, 124).

Druga svrha obezbeđenja informacija o uspehu u obuci je dobiti povratnu vezu koja se može iskoristiti za unapređenje performansi polaznika obuke u toku procesa obuke. Da bi imala efekte, povratna veza treba da bude trenutna, brza i specifična. Nije dovoljno preneti informacije o rezultatima ili greškama. Ove informacije treba da obezbede dovoljno objašnjenja za polaznike obuke, da bi bolje shvatili krizne događaje. Ove informacije treba da budu povezane sa akcijama koje treba preduzeti ili ne treba preduzeti. Generalne instrukcije o opštim pravilima nisu mnogo korisne. Korisne instrukcije su usmerene na određene veštine koje nedostaju polazniku obuke. Osim unapređenja razumevanja krize, objašnjenja dozvoljavaju polaznicima obuke da verifikuju ili dopune njihova sopstvena objašnjenja.

Prenos povratne veze zahteva neku formu interakcije između instruktora i polaznika obuke. Ova komunikacija može biti jednosmerna, od instruktora do polaznika obuke i javlja se posle izvršenja akcija u kriznom scenariju. Jednosmerna komunikacija je najjednostavnija forma interakcije između ljudi. Ova vrsta interakcije jednog instruktora sa više polaznika obuke je jeftinije rešenje od dvosmerene komunikacije (Robert, 2005, str. 68).

Dobar program obuke treba da bude realističan. Samo ta vrsta programa obezbeđuje efektivan transfer veština za realne krizne situacije. Neki oblici obuke su dosta jeftini (obuka u učionici i predavanje iz pisanih materijala), ali imaju nizak nivo realističnosti. Najrealističniji programi obuke se odvijaju u kontekstu koji predstavlja kontekst prave krize. Realistična obuka je korisnija od obuke u učionici zbog prednosti aktivne obuke nad pasivnom obukom. Nedostatak realističnosti u programima obuke može sprečiti transfer najvažnijih veština potrebnih za realna okruženja krize (na primer, sposobnost za preduzimanje akcija kada nema mnogo vremena). Realistična obuka obično uključuje neku kombinaciju prirodnih i simuliranih osobina. Međutim, nije moguće simulirati realne događaje koji bi vodili do realnih gubitaka. Finansijski i etički razlozi sprečavaju takve realne krizne scenarije. Cilj je kreirati kontekst obuke simulacijama koje su približne kriznim događajima. Međutim, nekada i veoma skupe simulacije koje nalikuju pravim krizama nisu dovoljno realistične.

Simulacija u programu obuke je realistična ako izaziva iste psihološke procese koji postoje u toku prave krize. Najveći problem u obuci za upravljanje krizom je generisanje psiholoških procesa vezanih za akutni stres koji se javlja u realnim krizama. Akutni stres je stanje koje se javlja u situacijama potencijalne materijalne štete, vremenskog pritiska i izazivanja jakih emocija. To su sve karakteristike upravljanja krizom. Svrha svakog programa obuke je sprečiti smanjenje ljudskih performansi pod uticajem stresa. Istraživanje ljudskih performansi pod akutnim stresom je ograničeno. Razlog za to je isti

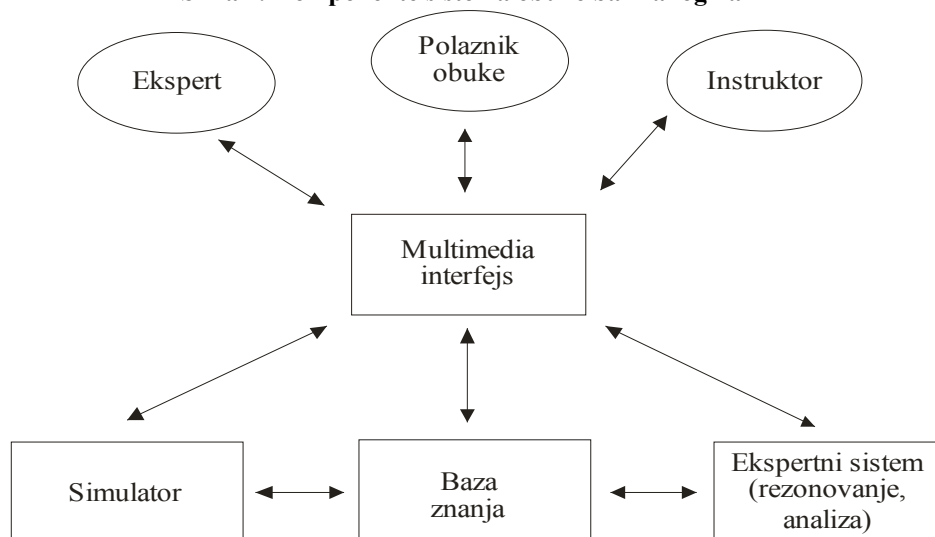
kao u slučaju obuke za upravljanje kriznim situacijama (teško je kreirati realistično okruženje krize zbog etičkih i finansijskih razloga). Međutim, činjenica je da je kognitivna šteta u toku akutnog stresa veća za neke tipove ličnosti nego kod drugih tipova. (Levy et al. 2013, 75-84)

Način na koji pojedinci ocenjuju potencijalni materijalni gubitak, vremenski pritisak i zahteve zadataka igra ulogu u individualnim performansama. Podučavanje i simulacija u toku programa obuke može promeniti ovaj proces ocenjivanja u susretu sa krizom. Cilj obuke je obezbediti polaznicima obuke znanje i pouzdanost koji će voditi do pozitivnih očekivanja i rezultirati u efektivnijem izvršavanju zadataka pod stresom. Jedan način da se unapredi efektivno upravljanje krizom pod akutnim stresom je obučavati pojedince da izvršavaju zadatke pod akutnim stresom ili u nekoj kombinaciji materijalnog gubitka, vremenskog pritiska i zabrinutosti.

Konačan problem koji treba rešiti u bilo kom programu obuke je transfer znanja i veština do polaznika obuke. Glavna svrha realistične obuke je unaprediti mogućnost polaznika obuke da primeni stečene veštine u kontekstu aktuelne krize. Postoje dva dodatna faktora koji sprečavaju transfer znanja za upravljanje krizom. *Prvo*, priroda krize se može promeniti tokom vremena usled promena u fizičkom, socijalnom ili ekonomskom okruženju. *Drugo*, tehnologije i procedure za upravljanje krizom se mogu promeniti. Iz tih razloga, znanje i veštine stečeni za jednu krizu, možda nisu primenljivi na drugu krizu. Najteži zadatak u formulisanju programa obuke za upravljanje krizom je obezbediti dovoljan broj novih kriznih scenarija. Pomoću tih scenarija, polaznici obuke se mogu pripremiti za krize koje će se javiti u budućnosti.

3.2. Model sistema obuke za upravljanje krizom baziran na IT

Alternativa tradicionalnom programu obuke za upravljanje krizom je unapređeni program baziran na IT. Takođe, ovaj unapređeni program može da se iskoristi kao dodatak tradicionalnom programu obuke. Sistemi bazirani na računaru koji olakšavaju učenje ljudi postoje u mnogim formama. Međutim, SOUK se sastoji od tri komponente: multimedijalni interfejs, simulator krize i ekspertni sistem. Ove komponente, prikazane na slici 1, imaju sledeće funkcije: simulator generiše primere za obuku, multimedijalni interfejs pomaže ljudima u replikaciji velike količine informacija vezane za mnoge krizne situacije i ekspertni sistem generiše povratnu vezu koju obično daje instruktor programa obuke (Snizek et al. 2002, 147-168).

Slika 1. Komponente sistema obuke baziranog na IT

Izvor: Sniezek et al. 2002, 147-168

Glavni problemi u obuci za upravljanje krizom se mogu rešiti pomoću ovog sistema obuke baziranog na IT. Ekspertni sistem treba da reši problem nedostatka eksperata u obuci. Međutim, eksperti su još uvek potrebni, jer obezbeđuju neophodno znanje za razvoj ekspertnog sistema i simulatora krize. Ekspert, takođe, ima važnu ulogu u testiranju i vrednovanju, oceni sistema. Više verzija instruktora baziranog na računaru dozvoljava istovremenu obuku više polaznika. Osim toga, replikacija ovog sistema obezbeđuje standardizaciju koja obično ne postoji u obuci u kojoj učestvuje više eksperata u nekom kompleksnom domenu.

Usvajanje mnogih tehnoloških rešenja za obuku u upravljaju krizom menja fokus programa obuke. Konvencionalni program obuke je fokusiran na instruktora i naglašava podučavanje. S druge strane, obuka sa sistemom baziranim na IT je fokusirana na polaznike obuke i naglašava učenje. Bilo da se obuka za upravljanje krizom organizuje samo sa instruktorima ili sa SOUK, eksperti u specifičnim oblastima obezbeđuju proceduralno znanje i znanje iz određenog domena koje se koristi kao kontekst obuke. U razvoju SOUK, znanje je dobijeno od više eksperata. Na taj način dobijamo sveobuhvatnije znanje, nego što bilo koji ekspert poseduje. To pomaže kreatorima sistema da razviju sistem koji može da simulira veliki broj kriznih scenarija. Ovi scenariji zahtevaju akciju polaznika obuke koji moraju da steknu različite veštine, kao što su: uočavanje šablona, detektovanje signala, koordinacija sa članovima tima, efektivna komunikacija, predviđanje rezultata događaja, donošenje odluka i pamćenje protokola. Sveobuhvatna baza znanja i sposobnost za simulaciju velikog broja scenarija značajno proširuju domet obuke za donošenje odluka u vremenu krize (Pahl, 2006, 101-121).

Simulator može reprezentovati mnoge aspekte procesa donošenja odluka u upravljanju krizom. To nije moguće u tradicionalnoj obuci, gde instruktor mora da komunicira sa svim članovima tima. Mogućnost simuliranja ponašanja tima dozvoljava unapređeni metod vođenja obuke tima. Inteligentni agenti reprezentuju ljude i unapređeni model dozvoljava da veliki broj ljudskih ponašanja bude reprezentovan u kriznom scenariju. Ekspertni sistem je značajan za analizu simuliranih kriznih scenarija i akcija preduzetih za njihovu kontrolu. Ovaj sistem, takođe, može biti iskorišćen za ocenu performansi polaznika obuke na osnovu unapred definisanih kriterijuma.

Analiza performansi polaznika obuke sa tehnikama konvencionalne obuke nije tako efektivna kao sa ovim ekspertnim sistemom. U tradicionalnoj obuci, subjektivni metodi ocene performansi se koriste (na primer, instruktor ocenjuje uspeh polaznika obuke u sticanju znanja i veština). Ovi subjektivni metodi su usmereni na proces razmišljanja i donošenja odluka u kriznim situacijama. U upravljanju krizom, rezultati nisu pogodan indikator performansi, zato što su gubici skoro neminovni u vremenu krize. Međutim, ovi gubici nisu uvek rezultat lošeg upravljanja krizom. Ocena performansi sa ekspertnim sistemom se koncentriše na kvalitet procesa rezonovanja koji je iskorišćen u upravljanju krizom.

Ekspertni sistem može kreirati optimalne strategije donošenja odluka, ali nije dovoljan za efektivno učenje polaznika obuke. Prava korist od ekspertnog sistema je obezbeđenje povratne veze o performansama do polaznika obuke. Generalno, to je ključna osobina bilo kog inteligentnog sistema podučavanja. Važno je da polaznici obuke razumeju njihove nedostatke u procesu obuke. Instruktor u procesu tradicionalne obuke može prilagoditi povratnu vezu individualnom polazniku obuke, ali to je veoma radno-intenzivni zadatak. Instruktor mora da shvati razmišljanje polaznika obuke, krizne događaje i akcije koje preduzima polaznik kao odgovor na te događaje. Ekspertni sistem tu analizu može izvršiti automatski, u realnom vremenu, sa brzom povratnom vezom. Važna osobina ove povratne veze je da naglašava proces razmišljanja polaznika obuke, umesto da se fokusira samo na rezultat. Ponekad povratna veza ne odgovara intuiciji i mišljenju polaznika obuke. Problem je što oni mogu odbaciti takvu povratnu vezu i propustiti da unaprede performanse. Korisnici sistema zahtevaju objašnjenja rezultata što je vitalno za korisnike, da bi razumeli i prihvatili povratnu vezu. Objašnjenja, takođe, povećavaju poverenje, što dalje može unaprediti prihvatanje povratne veze (Snizek, van Swol, 2001, 288-307), (Ye, Johnson, 1995, 157-172).

Različiti tipovi povratne veze su potrebni na različitim nivoima ekspertize. Povratna veza mora biti adaptirana nivoima u hijerarhiji ciljeva. Povratna veza koja je fokusirana na niže nivoe hijerarhije je najbolja za početno učenje o kompleksnim ciljevima. Međutim, kako se individualne veštine povećavaju, povratna veza je fokusirana na izvršenje zadataka u celini. Ekspertni sistem može obezbediti povratnu vezu o performansama na svakom nivou i u svako

vreme. Osim toga, priroda objašnjenja se prilagođava nivou iskustva korisnika sistema. Naime, osobe sa više iskustva zahtevaju drugačija objašnjenja u odnosu na one sa manje iskustva.

Proces obuke podržan računarskim sistemom je dalje unapređen u domenu prenosa povratne veze i ostalih informacija o performansama. Ekspertni sistem je veoma fleksibilan, kad je u pitanju vreme i priroda interakcije sa polaznicima obuke. Ovaj sistem može analizirati događaje i akcije kada se javljaju i ne postoji kašnjenje u obezbeđenju informacija polaznicima obuke. Osim toga, komunikacija je dvosmerna i individualizovana i to prirodno unapređuje performanse polaznika obuke. Dvosmerna interakcija i mogućnost da se inicira komunikacija u bilo koje vreme obezbeđuju velike koristi. U takvom komunikacionom okruženju, ekspert može izabrati da isporuči savet ili povratnu vezu, a polaznik početnik može zahtevati takvu pomoć. U mnogim situacijama, bolje je za polaznika obuke da primi savet i da onda preduzima akcije na osnovu njega, nego da preduzme pogrešnu akciju i da posle pokušava da je ispravi. Instruktori su veoma različiti, kad su u pitanju tehnike koje koriste, a neki od njih ne koriste konzistentno najpogodnije tehnike podučavanja. S druge strane, ekspertni sistem može obezbediti korišćenje najpogodnijih metoda podučavanja, kao što su: dobijanje samoobjašnjenja (očigledne instrukcije kojima nije potrebno posebno objašnjenje) ili davanje preporuka i sugestija.

Drugi problem u obuci za upravljanje krizom je izbor vremena i mesta obuke i izbor odgovarajućih materijala potrebnih u obuci. Efektivni ekspertni sistem i simulator imaju sve neophodne elemente za obuku, dozvoljavajući da se obuka javi na bilo kom mestu, u bilo koje vreme. Za takvu obuku potreban je računar sa umereno visokim performansama. U današnjim uslovima, to čini sistem obuke fleksibilnim (na primer, zaposleni može da se obučava od kuće). Fleksibilnost sistema obuke baziranog na IT znači uklanjanje barijera za praktično vežbanje i povećanje realnog vremena obuke. Mogućnost prakse, vežbanja i isprobavanja dozvoljava polazniku obuke da realizuje koristi od kritičke ocene i analize. Prvo, polaznik mora da shvati nedostatke u veštinama i onda da vežba te veštine u simuliranom kontekstu krize. To je neophodno za efektivnu obuku.

Najveći problem u obuci za upravljanje krizom baziranoj na IT su troškovi razvoja sistema koji podržava takvu obuku. Inicijalni troškovi istraživanja i razvoja ekspertnog sistema za obuku sa ekstenzivnim simulacionim mogućnostima su veoma visoki. Ove inicijalne troškove razvoja sistema je teško predvideti, ali troškovi implementacije i održavanja se mogu predvideti sa razumnom tačnošću. Troškovi razvoja sistema koji podržava obuku su prepreka koja će se smanjivati u budućnosti. Troškovi hardvera, softvera i troškovi razvoja ekspertnog sistema za obuku će biti smanjeni sa daljim napretkom tehnologije.

Izuzetno velika korist simulatora koji predstavlja scenario polaznicima obuke je u tome što unapređuje transfer znanja. Ovaj simulator kreira aktivno

okruženje za učenje, što je velika prednost obuke zasnovane na IT. Takav simulator je naročito koristan u obuci za upravljanje krizom. Razlozi za to su:

- Ovaj simulator može da izazove psihološke procese u upravljanju krizom, čineći obuku mnogo realističnijom. Simulacije mogu da kreiraju akutni stres kroz multimedijalni interfejs, vremenski pritisak, veliku količinu informacija i grafičku reprezentaciju gubitaka koji rezultiraju iz krize. Na primer, sistem za podršku obuci može da unapredi uslove u kojima se zadaci izvršavaju, smanjivanjem količine informacija koju treba analizirati. Međutim, zahtevi za obradom informacija su veoma veliki u vremenu krize i reprezentacija uslova koji karakterišu krizu povećava količinu informacija.
- Simulator može kreirati veliki broj novih scenarija. Zato je polaznik obuke izložen velikom broju scenarija i velikom broju različitih tipova scenarija. To povećava sposobnost polaznika obuke da prevaziđe neodređenost i da unapredi svoje znanje i veštine. Iskustvo u upravljanju mnogim kriznim scenarijima unapređuje sposobnost polaznika obuke da se bori sa novim krizama.

4. Zaključak

Upravljanje krizom zahteva kompleksne veštine, što izaziva mnoge unikatne probleme u obuci za upravljanje krizom. U ovom radu su analizirana pitanja vezana za razvoj programa obuke za upravljanje krizom. Predstavljen je integrisani okvir za razumevanje tih pitanja i prednosti sistema za podršku obuci za upravljanje krizom. Ovaj sistem je baziran na IT i sastoji se od multimedijalnog interfejsa, ekspertnog sistema i simulatora scenarija. Ovaj okvir može biti koristan u oceni i poređenju različitih programa obuke za upravljanje krizom. Veliki broj novih scenarija koje sistem može kreirati ima specijalni značaj u obuci za upravljanje krizom. Ovaj sistem, takođe, obezbeđuje automatizovanu ocenu performansi polaznika obuke koja se odvija uz pomoć ekspertnog sistema, što nudi koristan model za sve programe obuke generalno.

Posedovanje računarskog sistema za podučavanje i učenje je neophodno ali ne i dovoljno za program obuke za upravljanje krizom. Kompletni program obuke za upravljanje krizom zahteva integraciju tri komponente: multimedijalni interfejs koji kreira psihološki realistično iskustvo; simulator sa brojnim scenarijima različitih atributa i teškoća; ekspertni sistem koji može obezbediti trenutnu i preciznu povratnu vezu, dok održava fleksibilnu komunikaciju između sistema i korisnika. Ovaj rad predstavlja osnovu za dalje istraživanje u razvoju programa obuke baziranih na IT i pogodnih za specifične domene. Razvoj bilo kog sistema obuke zahteva pažljivu analizu pitanja koja su objašnjena u ovom radu. Uspešan sistem obuke mora da smanji jaz između potreba polaznika obuke u specifičnom domenu i mogućnosti sistema. Specifični problemi određenog domena mogu zahtevati nove varijacije u rešenjima vezanim za obuku. Okvir prezentiran u ovom radu može biti koristan za istraživanje tih problema i formulaciju rešenja.

Literatura

- Al-Busaidi, K.A. (2012) "Learners' Perspective on Critical Factors to LMS Success in Blended Learning: An Empirical Investigation", *Communications of the Association for Information Systems*, 30: 11-34.
- Azevedo, H. J., Scalabrin, E. E., (2005) „A Human Collaborative Online Learning Environment Using Intelligent Agents“, in Fuhua Oscar Lin (ed.), *Designing Distributed Learning Environments with Intelligent Software Agents*. Hershey: Information Science Publishing, pp. 5-24.
- Chatterjee, S. (2013) "Constraints in Organizational Learning, Cognitive Load and Its Effect on Employee Behavior", *IUP Journal of Knowledge Management*, 11(4): 7-19.
- Driscoll, M., Carliner, S. (2005) *Advanced Web-based Training Strategies - Unlocking Instructionally Sound Online Learning*, San Francisco: John Wiley&Sons.
- Franceschi, K., Lee, R.M., Zanakis, S.H., Hinds, D. (2009) "Engaging Group E-Learning in Virtual Worlds", *Journal of Management Information Systems*, 26(1): 73-100.
- Garcia, R., Pariente, T. (2009) "Interoperability of Learning Objects Copyright in the LUISA Semantic Learning Management System", *Information Systems Management*, 26(3): 252-261.
- Georgakellos, D.A., Macris, A.M. (2009) "Application of the Semantic Learning Approach in the Feasibility Studies Preparation Training Process", *Information Systems Management*, 26(3): 231-240.
- Gupta, S., Bostrom, R.P. (2009) "Technology-Mediated Learning: A Comprehensive Theoretical Model", *Journal of the Association for Information Systems*, 10(9): 686-714.
- Jingyuan, Z., Ordonez de Pablos, P. (2009) "School Innovative Management Model and Strategies: The Perspective of Organizational Learning", *Information Systems Management*, 26(3): 241-251.
- Kelly, T., Nanjiani, N. (2005) *The Business Case for E-Learning*, Indianapolis: Cisco Press.
- Koohang, A., Paliszkiwicz, J. (2013) "Knowledge Construction in E-Learning: an Empirical Validation of an Active Learning Model", *Journal of Computer Information Systems*, 53(3): 109-114.
- Kuang-Yuan, H., Güney, S. (2012) "Toward a Framework of Web 2.0-Driven Organizational Learning", *Communications of the Association for Information Systems*, 31: 128-152.
- Levy, Y., Ramim, M.M., Hackney, R.A. (2013) "Assessing Ethical Severity of E-Learning Systems Security Attacks", *Journal of Computer Information Systems*, 53(3): 75-84.
- Milovanovic, S. (2010) „Opportunities and Challenges of Electronic Learning“, *Facta Universitatis, Series: Economics and Organization*, 7(2): 191-199.
- Morrison, R., Cegielski, C.G., Rainer, R. K. (2012) "Trust, Avatars, and Electronic Communications: Implications for E-Learning", *Journal of Computer Information Systems*, 53(1): 80-89.
- Pahl, C. (2006) „A Conceptual Architecture for Development Interactive Educational Multimedia“, in Zongmin Ma, (ed.), *Web-based Intelligent E-learning Systems – Technologies and Applications*, Hershey: Information Science Publishing, pp. 101-121.
- Robert, T. S. (2005) *Computer-supported Collaborative Learning in Higher Education*, Hershey: Idea Group Publishing.
- Santhanam, R., Sasiidharan, S., Webster, J. (2008) "Using Self-Regulatory Learning to Enhance E-Learning-Based Information Technology Training", *Information Systems Research*, 19(1): 26-47.

- Shi, Z., Whinston, A.B. (2013) "Network Structure and Observational Learning: Evidence from a Location-Based Social Network", *Journal of Management Information Systems*, 30(2): 185-212.
- Sims, J., Vidgen, R., Powell, P. (2008) "E-Learning and the Digital Divide: Perpetuating Cultural and Socio-Economic Elitism in Higher Education", *Communications of AIS*, 2008(22): 429-442.
- Snizek, J. A., Wilkins, D. C., Wadlington, P. L. and Baumann, M. R. (2002) "Training for Crisis Decision-Making: Psychological Issues and Computer-Based Solutions", *Journal of Management Information Systems* (18)4: 147-168
- Snizek, J.A., van Swol, L. (2001) "Trust, confidence, and expertise in Judge Advisor Systems", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, (84)2: 288-307.
- Sulčić, V., Lesjak, D. (2009) "E-Learning and Study Effectiveness", *Journal of Computer Information Systems*, 49(3): 40-47.
- Tatnall, A., Osorio, J., Visscher, A., (2005) *Information Technology and Educational Management in the Knowledge Society*, Boston: Springer Science + Business Media, Inc.
- Urduan, T. A., Weggen, C. C. (2000) *Corporate E-learning: Exploring a New Frontier*, Wt Hambrecht + Co., Equity Research.
- Wei-Han Tan, G., Keng-Boon, O., Jia-Jia, S., Phusavat, K. (2012) "Determinants of Mobile Learning Adoption: An Empirical Analysis", *Journal of Computer Information Systems*, 52(3): 82-91.
- Whitaker, J., Mithas, S., Krishnan, M.S. (2010) "Organizational Learning and Capabilities for Onshore and Offshore Business Process Outsourcing", *Journal of Management Information Systems*, 27(3): 11-42.
- Ye, L.R., Johnson, P.E. (1995) The Impact of Explanation Facilities on User Acceptance of Expert Systems Advice, *MIS Quarterly* (19)2: 157-172.

TRAINING SYSTEM FOR CRISIS MANAGEMENT SUPPORTED BY CONTEMPORARY INFORMATION TECHNOLOGIES

Abstract: In a transition period lasting more than twenty years in Serbia, many organizations exist in turbulent and uncertain political, economic and social environment. Great changes in the environment with implications which are difficult to predict pose to the management of the organizations many crisis situations. Every manager possessing standard skills and knowledge for enterprise management must acquire additional skills for management of the crisis situations. Crisis management is set of actions undertaken to control over events composing crisis, in order to minimize losses. In order to undertake appropriate actions in crisis time, manager should know the direction of future events movement and how to allocate resources for reaction to the events. In that situation, the great problem is uncertainty resulting from fast and immediate emergence of crisis events, its complexity and unpredictability. Training system that has aim to enable managers for reaction in crisis situations is analysed in the paper. The system is based on application of contemporary information technologies. In addition, trends and opportunities of electronic learning and training as well as challenges in the development of a training program for crisis management is explained.

Key words: Crisis management, electronic learning, training system, information technologies