

УПОТРЕБА РАЧУНАРСКИХ СИМУЛАЦИЈА ЗА ПОТРЕБЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ И СПАСАВАЊА У БОСНИ И ХЕРЦЕГОВИНИ

Владимир Јаковљевић
Универзитет у Београду, Факултет безбедности
Драгиша Јуришић¹
Оружане снаге БиХ

Произвођачи компјутерских софтвера у свету сваким даном изненађују својим достигнућима и откривају неограничене могућности у њиховој примени. Овај рад има за циљ да покаже које и какве се савремене технологије користе за потребе система заштите и спасавања у свету, те да укаже на могућности које имају у Босни и Херцеговини, са посебним освртом на њене Оружане снаге и симулацијске системе којима оне располажу. Унапређењем постојећих и набавком нових симулацијских система, те уз повећану сарадњу између Оружаних снага Босне и Херцеговине и других служби система заштите и спасавања, на плану обуке могу се постићи значајни резултати у унапређењу свеукупног система заштите и спасавања у Босни и Херцеговини.

Кључне речи: *заштита и спасавање, Оружане снаге БиХ, симулацијски системи, обука, Босна и Херцеговина*

Увод

Сваки дан смо сведоци губитка људских живота широм света. Разлози за губитке тих живота су различити, али се могу све сврстати у две групе, природно или вештачки изазване. И једни и други представљају претње против којих савремено човечанство користи разна средства како би их пребродило. Поред тога, велика економска криза и смањење како војних тако и свих осталих буџета представљају битну препреку у остваривању ефикасног система заштите и спасавања. Како би се тај проблем превазишао, све више се примењују разни системи за симулације. Почетна примена била је унутар војних структура, да би се данас све више проширила унутар система заштите и спасавања.

Током ванредних ситуација и катастрофа, различите организације морају остварити комуникацију и координацију како би ефикасно одговориле на изазове. Због

¹ Аутор ради као контролор/инструктор у Центру за борбене симулације Оружаних снага БиХ. Овај рад не одржава ставове Министарства одбране БиХ, већ лични став аутора.

тога обука мора бити усмерена не само на практичне активности појединих тимова и организација, него и на менаџмент у ванредним ситуацијама, односно комуникацију и координацију свих могућих учесника. Током обуке овог типа, први пут се сусрећу припадници различитих организација и тиме доприносе међусобном упознавању и бољем повезивању система.

Овај рад има за циљ да представи тренутно стање обуке снага система заштите и спасавања у Босни и Херцеговини, као и начин обуке појединих његових елемената са посебним освртом на Оружане снаге Босне и Херцеговине и симулацијску обуку коју оне проводе. Идеја је да се покаже да Оружане снаге БиХ и цивилне структуре не сарађују довољно на пољу обуке снага заштите и спасавања, као и да се заједничким ангажовањем могу обезбедити квалитетни системи компјутерских симулација који би свима били од велике користи.

У првом делу рада представљен је сам систем заштите и спасавања који постоји у Босни и Херцеговини и његове основне карактеристике. Други део се односи на активности система заштите и спасавања на оспособљавању својих саставних елемената и њиховом учешћу на разним врстама обуке у земљи и иностранству, са посебним освртом на поједине аспекте симулацијских вјежби и место и улогу Оружаних снага БиХ у систему заштите и спасавања Босне и Херцеговине. Трећи део доноси информације о симулацијским моделима, развоју симулација и тренутној примени симулација у свету, како за потребе оружаних снага, тако и за потребе обуке снага које су у систему заштите и спасавања, односно кризног менаџмента. Четврто поглавље представља постојеће симулацијске моделе који се користе у Оружаним снагама БиХ са освртом на могућност њихове употребе за обуку снага заштите и спасавања, те се даје одређена визија будућих активности на примени симулацијских модела. На крају се даје предлог модела за обуку снага из система заштите и спасавања у Босни и Херцеговини, како би се овај систем довео на ниво који омогућава адекватан одговор у случају природних или вештачких изазваних несрећа и катастрофа.

Основне карактеристике система заштите и спасавања у БиХ

Систем заштите и спасавања у БиХ чине: владин сектор, невладин сектор и правни субјекти.² У складу са тим Цивилна заштита (ЦЗ) је само један од сегмента владиног сектора и представља кључни подсистем система заштите и спасавања. У владин сектор спадају и јавне установе, као и остала министарства, заједно са Министарством одбране, које има значајну улогу с обзиром на величину, распрострањеност и Законом о одбрани утврђене задатке оружаних снага. Један од њих је и „помоћ цивилним органима у реаговању на природне и друге несреће“³. Што се тиче невладиног сектора, ту спадају разна удружења грађана, хуманитарне организације, као и све већи број волонтера, чији је рад све значајнији, али још увек недовољно искоришћен у области заштите и спасавања. Овде је потребно напоменути

² Хусејнбашић, Ћ. (2009): *Управљање системом заштите и спасавања*, Јордан студио, Сарајево, стр. 58,

³ *Закон о одбрани Босне и Херцеговине*, чл. 4.

и верске службенике и цркву у целини, јер и они морају бити препознати као битни елементи система заштите и спасавања, што до сада није био случај. Поред владиног и невладиног сектора, значајно место заузимају и правни субјекти, као што су: електропривреда, водопривреда, рудници, хемијска индустрија, телеком и др.

Овај систем се у Босни и Херцеговини налази развијен на ентитетским нивоима, док на нивоу Босне и Херцеговине постоји Сектор за заштиту и спасавање унутар Министарства безбједности у Савјету министара Босне и Херцеговине.

Према уставним и законским решењима, институције и органи управе БиХ координирају, а не руководе активностима заштите и спасавања. Оперативне функције су у надлежности ентитета. Као носилац система заштите и спасавања на нивоу БиХ, Министарство безбједности надлежно је између осталог и за:

- међународну сарадњу и унутрашњу координацију;
- стратегијско планирање мера заштите и спасавања;
- структуру и обуку;
- увођење система 112, устројавање и рад Оперативно-комуникационог центра Босне и Херцеговине – 112;
- успоставу и организовање активности координацијског тела Босне и Херцеговине за заштиту и спасавање;
- израду методологије процене ризика, планова и програма заштите и спасавања.⁴

Систем заштите и спасавања у Босни и Херцеговини дефинисан је првенствено Оквирним законом о заштити и спасавању људи и материјалних добара од природних и других несрећа у Босни и Херцеговини⁵. Ради лакше координације на нивоу Босне и Херцеговине, а у складу са наведеним законом, формирано је Координационо тело Босне и Херцеговине за заштиту и спасавање. Ово тело је формирано, али не делује као стално тело, него се чланови састају по потреби.

На нивоима ентитета постоје управе цивилне заштите, с тим да у је у Федерацији БиХ та управа директно под контролом и управом Владе ФБиХ, док је у Републици Српској она саставни део Министарства безбједности у Влади Републике Српске. На организационом и оперативном нивоу снаге заштите и спасавања у оба ентитета и Дистрикту Брчко, који има Службу за цивилну заштиту, су:

- професионалне снаге: цивилна заштита, ватрогасци, екипе хитне медицинске помоћи, полиција;
- добровољне снаге: Црвени крст, невладине организације, удружења грађана, волонтери, црква и др;
- професионалне службе: комуналне, за РХБ заштиту, активности на води и под водом, хидрометеоролошке, сеизмолошке, пољопривредне, еколошке, ветеринарске, горска служба спасавања и друге службе које се природом професије баве заштитом и спасавањем.

⁴ Агић С. *Управљање ванредним ситуацијама у Босни и Херцеговини узрокованим природним и другим несрећама*, Ванредне ситуације – зборник радова, међународни научни скуп 28–29. јануар 2009. године, Министарство одбране Републике Србије, Београд, стр. 254.

⁵ Службени гласник БиХ, број 50/08.

Поред свега наведеног на нивоу Босне и Херцеговине формиран је и Оперативно-комуникациони центар Босне и Херцеговине 112. Тај центар је формиран у складу са Оквирним законом о заштити и спасавању људи и материјалних добара од природних и других несрећа у Босни и Херцеговини. Налази се у саставу Министарства безбедности Босне и Херцеговине и треба бити повезан са Оперативним центром Оружаних снага БиХ и оперативним центрима других институција. Формирање овог центра на нивоима ентитета и Дистрикта Брчко је у току, чиме би се остварили услови за интегрисање система заштите и спасавања БиХ у еуроатлантски систем безбедности.

Обука снага заштите и спасавања у БиХ

Босна и Херцеговина се придружила активностима Иницијативе за спремност и превенцију катастрофа Југоисточне Европе (Disaster Preparedness and Prevention Initiative for South Eastern Europe – DPPI SEE) 2008. године. Ова иницијатива је омогућила да преко 100 појединаца из БиХ прође разне врсте конференција, курсева, семинара, обуке и тренинга. Данас се та иницијатива налази под окриљем Већа за регионалну сарадњу (Regional Cooperation Council – RCC). Ипак, DPPI се бави само цивилним аспектима сарадње у области заштите и спасавања, што у савременим условима, а посебно када се ради о малим и неразвијеним и земљама у развоју, представља недовољно ангажовање без учешћа војске. Тако су на основама цивилно-војне сарадње формиран Веће југоисточне Европе за цивилно-војно планирање у кризним ситуацијама (Civil-Military Emergency Management Planning Council for South East Europe – SMEPC CEE) и програм симулацијских вежби цивилно-војне сарадње за југоисточну Европу (South Eastern Simulation Network – SEESIM). Босна и Херцеговина потписала је и приступ СМЕР-у југоисточне Европе (Civil Military Emergency Planning for South Eastern Europe) 2005. године. Ово Веће омогућило је реализацију великог броја активности и вежби из области цивилно-војне сарадње и координације. Врло значајна организација у коју је ушла Босна и Херцеговина је и Организација министара одбране земаља југоисточне Европе (Sovereignty Education and Defense Ministry – SEDM), чији је члан БиХ постала крајем 2007. године. Ова организација представља окриље под којим се организују симулацијске вежбе (SEESIM), а основну помоћ пружа Здружени штаб војске САД. Прво учешће БиХ на оваквој једној вежби било је 2008. године уз учешће Министарства одбране, Министарства безбедности, те представника институција БиХ, ентитета и Дистрикта Брчко. Ове вежбе се организују сваке друге године, а обухватају демонстрацијске вежбе инсценираних криза.

Поред активности које су организовале наведене организације, припадници БиХ били су учесници и других вежби из области заштите и спасавања. Једна од њих је међународна цивилно-војна вјежба „IDASA 2007“ коју је у Хрватској 2007. године организовао Евроатлантски центар за координацију у катастрофама (Euro-Atlantic Disaster Response Coordination Centre – EADRCC), као и „Usumia 08“ у Финској 2008. године.

Од 2004. до 2010. године представници БиХ учествовали су на следећим вежбама:

- 2004 – „Помози унесрећеном“ – у БиХ уз подршку ОЕБС – цивилно-војна теренска вјежба (на свим нивоима институционалног организовања);
- 2005 – SMER SEE командно-штабна вјежба у Македонији и БиХ;

- 2006 – „Граница 2006“ у међудржавном простору између БиХ и Хрватске;
- 2006 – INSARAG (International Search and Rescue Advisory Group), командно-штабна вјежба, Словенија;
- 2007 – „IDASA 2007“, Биоград, Хрватска;
- 2008 – „Uusimaa 08“, Усима, Финска;
- 2008 – „SEESIM 08“, Софија, Бугарска, Сарајево, БиХ
- 2010 – „SEESIM 10“, Албанија, БиХ, Бугарска, Хрватска, Грчка, Италија, Молдавија, Румунија, Србија, Македонија, Турска и Украина;
- 2010 – „Здружени одговор, Сарајево – 2010“, вјежба цивилно-војне сарадње у одговору на терористички напад и отклањање његових последица, Сарајево БиХ
- 2012 – „Shared Resilience 12“ – међународна вежба помоћи цивилним структурама од стране локалних снага и међународних снага у одговору на ванредне ситуације.

Место и улога Оружаних снага БиХ у систему заштите и спасавања

У складу са Законом о Оружаним снагама БиХ („Службени гласник БиХ“, број 88/05) у члану 4 се јасно истиче да је један од пет основних задатака Оружаних снага БиХ и „помоћ цивилним органима у реаговању на природне и друге катастрофе и несреће“. У складу са тим развијена је од стране Министарства одбране БиХ и „Политика војне помоћи цивилним органима“. Ту су поред циљева и основних начела употребе Оружаних снага у помоћи цивилним наглашене и области у којима је „могуће и треба остварити сарадњу“, а то су пре свега „стручна едукација, организовање и извођење заједничке обуке и вежби“. Поред тога, државна војна помоћ укључује:

- а) „помоћ цивилним властима у областима:
 - реаговање на природне и друге катастрофе и несреће,
 - борба против тероризма,
 - помоћ агенцијама за спровођење закона, реализовање протоколних и репрезентативних активности,
- б) помоћ цивилним органима у реализацији хуманитарних активности:
 - противминско дјеловање и уклањање неексплодираних убојних средстава,
 - операције медицинске евакуације,
 - операције трагања и спасавања, операције достављања хуманитарне помоћи и друге хуманитарне операције и активности помоћи становништву,
- ц) друге врсте помоћи цивилним органима као што су:
 - интегрисани облици помоћи кроз практичну обуку Оружаних снага БиХ (помоћ у обнови, одржавању и изградњи инфраструктуре, контролисано пружање услуга и уступање војних ресурса на употребу цивилним органима),
 - реализација културних, спортских и других активности,
 - помоћ у другим активностима које доприносе угледу и доказују друштвену корисност структуре одбране БиХ“.⁶

⁶ Министарство одбране БиХ (2010), *Политика војне помоћи цивилним органима*, Сарајево, стр. 6.

Ангажовање Оружаних снага БиХ у активностима војне помоћи цивилним органима врши се у складу са законским рјешењима и по овлаштењу надлежних институција. Начин ангажовања Оружаних снага БиХ у овом случају је прописан „Стандардним и оперативним процедурама ангажовања Оружаних снага Босне и Херцеговине на пружању помоћи цивилним органима у реаговању на природне или друге несреће“ које је донело Министарство одбране БиХ. У складу са тим процедурама у члану 11 се каже: Министар безбједности БиХ доставља Министру одбране БиХ Захтев за помоћ ОС БиХ, а Министар одбране тражи онда од Председништва БиХ овлаштење за ангажовање ОС БиХ на пружању помоћи цивилним органима у реаговању на природне или друге несреће, те тек након добијања овлаштења ангажује ОС БиХ. Обавеза Министра одбране БиХ је и да извештава Парламентарну скупштину БиХ и Председништво БиХ о ангажовању ОС БиХ на пружању помоћи цивилним органима у реаговању на природне или друге несреће. Врло је битно нагласити да је прецизирано у члану 6 овог истог документа да: „ОС БиХ се могу ангажовати на пружању помоћи цивилним органима у реаговању на природне или друге несреће када се исцрпе расположиви цивилни ресурси или цивилни органи не располажу потребним или довољним ресурсима за одговор на природну или другу несрећу.“ Припадници ОС БиХ ангажовани на пружању помоћи цивилним органима остају у ланцу командовања и контроле над ОС БиХ, а припадницима и јединицама командује надлежни старешина. Приликом сарадње са цивилним органима⁷, надлежни цивилни орган којем су одговорни ангажовани припадници и јединице ОС БиХ додељује задатке надлежном старешини у оквиру усаглашеног начина ангажовања ОС БиХ.

ОС БиХ се у реаговању на природне или друге несреће, у правилу ангажују на пружању тренутне и краткорочне помоћи цивилним органима и то:

- помоћ на терену провођења одговора на природне или друге несреће,
- помоћ у заштити и спасавању људи и материјалних добара,
- помоћ у извршавању хуманитарне операције одговора на природне или друге несреће.

Све ово је утицало да ОС БиХ почну реализовати активности на плану оспособљавања и обучавања припадника ОС БиХ и за такву врсту задатака. У складу са „Политиком војне помоћи цивилним властима“, изградња способности структура одбране БиХ за успјешну војну помоћ цивилним органима, „посебно са аспекта придруживања НАТО, укључује реализацију следећих активности:

- развијање системских докумената примењивих у НАТО вођеним операцијама подршке миру и операцијама одговора на кризе, хуманитарним операцијама и другим активностима у међународном окружењу,
- развијање и оспособљавање елемената за цивилно-војну сарадњу у ОС БиХ, способних да се интегришу у мултинационалне штабове у иностранству,
- одржавање и развијање специфичних капацитета ОС БиХ за пружање помоћи цивилним органима у реаговању на природне и друге катастрофе и несреће у земљи и иностранству,

⁷ У складу са „Стандардним и оперативним процедурама ангажовања Оружаних снага Босне и Херцеговине на пружању помоћи цивилним органима у реаговању на природне или друге несреће“, члан 7, став 4: „Министар безбедности БиХ утврђује одговарајући цивилни орган којем ће бити одговорни припадници јединице ОС БиХ ангажоване у одговору на природне и друге несреће“.

– обука извршних структура за пружање војне помоћи цивилним органима и
 – постизање НАТО интероперабилности ОС БиХ ради учешћа у НАТО вођеним операцијама подршке миру и другим активностима које се реализују под окриљем међународних сигурносних и одбрамбених организација“.

У складу са горе наведеним ОС БиХ ће развијати капацитете за војну помоћ цивилним органима у оквиру: пешадијских, хеликоптерских, деминерских, инжињеријских, логистичких јединица, јединица војне полиције, јединица за уклањање неексплодираних убојних средстава, јединица за НХБ заштиту, комуникацијских центара и других јединица и капацитета по потреби. Посебно се истиче значај Оперативног центра за командовање и контролу у институцијама одбране БиХ са аспекта његове улоге у процесу пружања војне помоћи цивилним органима. Његова повезаност са Оперативно-комуникационим центром БиХ-112 и другим одговарајућим центрима је кључ успешне и правовремене војне помоћи.

У складу са потребама обуке ОС БиХ за помоћ цивилним структурама у случају катастрофа или других несрећа доносе се сваке године „Смјернице за обуку“, које за 2010. и 2011. годину предвиђају, обуку за „Операције трагања и спасавања и операције медицинске евакуације“, као трећи приоритет, а обука за „пружање помоћи цивилним властима“ представља приоритет четири када је у питању обука јединица ОС БиХ.

Основне теме које се обрађују у ОС БиХ су:

- Пружање помоћи цивилним властима у гашењу пожара,
- Операције трагања и спасавања,
- Операције медицинске евакуације,
- Помоћ цивилним властима у одбрани од поплава,
- Спасавање и евакуација у зимским условима,
- Пружање помоћи цивилних власти у случају хемијских инцидената,
- Пружање помоћи цивилним властима у случају земљотреса.

Обука по овим темама се реализује у трајању од пет радних дана за сваку од тема и најчешће се реализује кроз методско показне вежбе и у сарадњи са надлежним цивилним структурама.

Компјутерске симулације и њихова примена

Ратне игре, изазивања и надмудривања противника на бојном пољу старе су вековима. Њихова ефикасност се посебно исказала код обуке римских легија које су користећи знања о разним противницима, увежбавали своје легије да одговоре на различите врсте непријатељских активности и на различитим врстама терена, јер се царство протезало од брдовите и хладне Шкотске до суве и топле Северне Африке. То моделовање је допринело да римска војска постане највећа коју је свет видео током готово 2000 година (500 г. п. н. е – 1500 г. н. е.). Са развојем ренесансе моделовање је постало један од уобичајених начина за зад научника, сликара, истраживача. Стварне ратне игре у Европи су развили Пруси крајем 18. и почетком 19. века. Већ 1824. године ратне игре су инкорпориране у обуку пруске војске. Крајем деветнаестог века мајор В. Р. Ливермор је америчкој војсци представио модерне ратне игре. Он је 1883. године превео њемачка (пруска) правила о ратним играма које су ови направи-

ли на основу искустава из Америчког грађанског рата и ратова Пруса које су водили 1866. и 1870–1871. године. Први симулатор⁸ је био симулатор летења који је 1929. године направио американац Едвард Линк. Овај симулатор је наишао на добар пријем, те је већ 1931. године инструментализован и продан америчкој морнарици, док је три године касније симулатор купила и копнена војска. Са развојем рачунара 70-их година 20. века покренут је први пројекат повезивања више симулатора у јединствену мрежу. У војсци се 1975. године почиње користити напредни симулатор (Advanced Combat Direction and Electronic Warfare simulator), а средином 80-их је уведен у употребу први умрежен симулатор SIMNET, и у почетку то су били симулатори тенка M1. Вртоглав развој умрежених симулатора је уследио средином деведесетих година када је развијена нова генерација Close Combat Tactical Trainer (CCTT) умрежених симулатора. Данас CCTT обухвата „симулаторе тенкова M1A1, M1A2, оклопних борбених возила M2A2, M113 и FIST-V, теренског возила HMMWW и „апач“ хеликоптера.“⁹ Савремени симулатори пружају, поред осећаја реалне ситуације визуелних прилаза и звучних ефеката, и компјутерско праћење свих параметара појединца или тима који се налази на обуци на неком симулатору. Тако на пример савремени симулатори за обуку у гађању стрелчачким и противоклопним наоружањем омогућавају детаљан компјутерски приказ анализе сваког појединца где се могу видети: јачина држања пушке у зглобу рамена, померање цеви, дисање, притисак на обарач и сл. Овде треба поменути и врло познате симулаторе/тренажере за обуку на противоклопним вођеним ракетама система ПОЛК 9К11 и ФАГОТ.

До педесетих година прошлог века, компјутери су почели бити кориштени за стварање модела који су праћени симулацијским програмима. Посебан напредак је остварен у развоју симулација за противваздушну одбрану и употребу радара за рано упозорење. Са развојем компјутерске технологије развили су се и сложенији симулацијски програми и модели. Седамдесетих година прошлог века појављују се и прве видео игре од којих је најпознатија „Spacwar“ као прва интерактивна игра. Већ нешто касније развијена игра „Mazewar“, која је по први пут представила концепт on-line играча као аватара. Почетком деведесетих година након развоја SIMNET-а, као основе за симулације тактичких тимова на терену, у симулацију су инкорпорирани оклопне јединице, авијација, пешадија, хеликоптери, комуникација и логистика. Тиме се добио заокружен симулацијски систем који је пружао тимску, здружену и на кооперацији и комуникацији засновану симулацију, где су учесници могли да виде једни друге и комуницирају у реалном времену помоћу радио уређаја. Након представљања платформе SIMNET за обуку војска 1986. године, дошло је до масовне употребе ових симулатора, тако да је до 1990. године 250 умрежених симулатора испоручено на 11 локација америчкој војсци. Нови пакет STORM који је развијен крајем двадесетог века омогућава симулације активности чета и других елемената борбеног распореда и оцењен је као средство које омогућава веома веродостојне симулационе моделе за обуку.

⁸ Симулатори су уређаји који имитирају рад оружја, средстава или друге опреме, као што су авиони, борбена возила, ракетни и артиљеријски системи и сл. Намењени су за обуку чланова посаде у управљању стварним техничким системима. (Пензер Д., А. Србљиновић и О. Шкунац (2001): *Компјутерске ратне игре: борбени модели и симулације различитих резолуција*, Полемос 4, ИССН: 1331–5595, стр. 93).

⁹ Исто, стр. 94.

Поред интерактивних модела крајем двадесетог и почетком двадесет првог века развила се група тзв. агрегираних модела. „Агрегирани модели борбених деловања, или борбени модели вишег реда, су компјутерски модели борбених деловања који репрезентују борбене елементе, њихове функције, интеракције и околину у којој се они налазе на агрегирани (здружени) начин.“¹⁰ Агрегирани модели се користе у обуци команди виших нивоа по истим принципима како се ради обука у моделима високе резолуције. За разлику од модела високе резолуције као што је JA-HUC, код ових агрегираних модела не постоји један који се доминантно користи у многим земљама. Неки од таквих програмских симулацијских пакета су амерички Corps Battle Simulation (CBS), намењен за обуку официра на нивоу команди дивизија, корпуса и армија док је Joint Theater Level Simulation (JTLS) намењен за обуку команди здружених снага. Ти модели се све више усавшавају. Један од најновијих је WAR-SIM 2000 који је уведен у оружане снаге САД а и има могућност презентовања десет страна укључених у активности. Сврха овог модела је обука људства за рад у неборбеним операцијама у врло сложеним условима на терену уз сарадњу са цивилним структурама.

Развојем интернета и компјутерских програма симулације су постале опште примењив начин рада, не само у оружаним снагама разних држава а посебно оних мањих и са мањим буџетом, него су постале саставни део активности истраживачких центара, школа, факултета, па чак и за личну употребу. На европском тржишту симулационих производа, 2002. године било је око 150 мањих или већих уговарача симулацијских производа и услуга при чему су највеће компаније Tales, CAE и Saab.¹¹

Само порекло речи симулација етимолошки је везано за латинску реч *симулатио*, што значи претварање, забушавање, односно приказивање неког правог стања другачије него што је у ствари. Поред тог значења симулација представља и методу којом се утврђује понашање система, модела и сл. при промењеним условима.¹²

Једна од најпростијих дефиниција је она америчке Команде за обуку и симулације (STRICOM) која уједно представља и њихов мото: „Све осим рата је симулација“.

„Симулација је начин приказа понашања реалног система или начина одвијања реалног процеса, путем експериментисања на моделу који је направљен тако да представља приказ реалног система или ситуације, обухватајући оне аспекте реалности (елементе и везе између њих) који су од интереса за проучавање. У данашње време, симулациони модели и симулациони експерименти обично се развијају и користе уз помоћ рачунара.“¹³

У складу са Стандардним оперативним процедурама Оружаних снага БиХ за „Пут до симулацијске вежбе за декларисане јединице за операције подршке миру Оружаних снага БиХ“ симулације се дефинишу као „модели који представљају активности и интеракције у одговарајућем времену.... У општем значењу симулација

¹⁰ Исто, стр. 104.

¹¹ Јанковић Р. и Николић Н.(2009): Институт за стратегијска истраживања, Београд, стр. 13.

¹² Вујаклија М. (2004): *Лексикон страних речи и израза*, Просвета, Београд, стр. 817.

¹³ Јанковић Р. и Николић Н.(2009): Институт за стратегијска истраживања, Београд, стр. 8.

се може дефинисати као оперативно представљање одабраних облика стварног света или имагинарних догађаја и процеса.“ У ситом акту за борбене симулације (ратне игре) се каже да су то“ симулације војних операција које укључују две или више супротстављених страна и користе правила, податке и процедуре креиране да реплицирају стварну или претпостављену ситуацију. Битне карактеристике симулација су: вишестраност, вишестепеност, независност, отвореност, интерактивност, одвијање у стварном времену и обрада података се врши на основу научних и емпиријских резултата.

Симулације могу бити потпуно аутоматизоване или интерактивне (корисник може утицати на ток догађаја). Симулације се могу класификовати на више начина тако да се могу поделити на симулације за:

- истраживање и развој;
- тестирање и процењивање;
- производњу и логистику;
- анализе и
- обуку и образовање.¹⁴

Поред ових подела постоји и мноштво других подела симулација. Тако се могу поделити према роду Оружаних снага које их користе, када се говори о симулацијама у војскама света. У зависности од употребе симулација од стране оружаних снага најчешће се деле на: симулације за обуку, симулације за анализе и симулације за припрему операција. Према укључености човека симулације се најчешће деле на интерактивне и затворене, а према употреби технологије на компјутерске и ручне.

Да би симулација имала ефекта у области управљања, командовања и координације треба постићи неке основне захтеве и то:

- реалистичност,
- неутралност на доношење одлука,
- слобода деловања.

Симулације ће се користити најчешће када стварни догађаји или активности нису реално могући да се произведу, као што су земљотреси, поплаве, терористички напади и сл. Поред тога одређене активности се могу створити, као што је пожар, али је то опасно чиме се прибјегава симулацији. Одређени системи, људство и опрема не могу се тек тако ангажовати због трошкова или потребних дозвола и одобрења, односно поједине догађаје није ни могуће произвести у теренским условима.

Предности које симулације пружају се огледају у неколико области. Као прво број потребног људства за реализацију симулације је мањи од оног који би био потребан у случају теренске обуке. То за собом повлачи и мање финансијске трошкове, пропорционално броју ангажованог људства. Друга предност се огледа у безбедносним аспектима по учеснике симулација. Теренска обука је много изазовнија и даје више могућности за повређивање људства. Поред тога опрема која се користи у теренским вежбама није потребна када се ради о симулацијама, чиме се опрема чува од непотребног хабања, а посебно условима када финансије нису боља страна приче. Савремени трендови обуке посебну пажњу посвећују и

¹⁴ *Training with simulation: National simulation centre, Combined arms centre Fort Leavenworth, Kansas, 1996, стр. 7.*

заштити околине, чиме се током симулација не користе средства која могу проузроковати било какву штету на околини и не заузимају се простори и земљиште које може бити искориштено у друге сврхе. Дужина трајања активности симулација је најчешће мања од теренских вежби. Време као метеоролошка појава је фактор који није могуће у теренским условима увек предвидети ни подесити тако да одговора условима симулација. У симулацијама се омогућава подешавање временских услова у зависности од потребе и жеље људства на обуци, односно у зависности на постојећи или могући сценарио симулацијске вежбе. Све ово јасно говори да је уштеда у новцу евидентна што је једна од најбитнијих позитивних карактеристика симулација.

Поред ових предности ту су и друге бенифиције које се односе на обученост и примену симулација као што су:

- развој у тактичком смислу,
- увјежбаност у комуникацијским вештинама, командовању, контроли и размјени информација,
- примена доктринарних начела,
- заједнички и тимски рад,
- реалистичност дешавања као на терену,
- мерење циљева обуке,
- флексибилност сценарија за обуку,
- приказ ситуација које на други начин не би било могуће приказати због цене или безбедносних захтева,
- обезбеђују реалистичан одзив на донете одлуке и примењене планове ангажовања,
- погодне су за: креирање и увежбавање јединица било ког састава, опремљености и јачине, различитих задатака и мисија, у различитим ситуацијама.

Поред свих ових предности, постоје и недостаци који не могу да се избегну. Симулације су често у очима учесника недовољно добар начин обуке и не схвата се сврха и место симулација. Овај проблем се током времена може елиминисати не само кроз симулацијске вежбе, него и кроз упознавање учесника и потенцијалних учесника о предностима симулација и могућностима постојећих система за симулације. Примена симулација, посебно у почетном периоду, често није у праве сврхе, односно кроз симулације се не могу провежбавати одређени планови употребе, тестирати правци дјеловања и сл. Овде се заборавља на сврху симулација, која је сасвим другачија и односи се на процедуре управљања, командовања и координације. Потенцијал симулација се не сме потценити и морају се познавати могућности које симулација пружа. Често је фокус учесника симулација усмерен ка томе да беспрекорно реше ситуацију да немају материјалних или људских губитака, што није прави циљ симулације. Циљ је да се увежбају процедуре, а не да се реше сви постављени проблеми. Посебно је битно истаћи да симулације немају могућност да модулирају водство, морал, страх, ниво обучености, као и друге субјективне и објективне утицаје људи и окружења, што негативно утиче на квалитет симулација.

Табела 1 – Главни симулацијски модели које користе неке европске земље и земље у окружењу

Симулацијски модел	Држава	Симулацијски модел	Држава
ABS 2000	Швајцарска	HORUS	Немачка
ARTIFEX	Мађарска	HDF	Мађарска
BBC	Француска	JANUS Fr	Француска
BASKIN	Турска	TYR	Шведска
DIVE	В. Британија	JSAF	В. Британија
GESI	Немачка	JCOVE	В. Британија
STEEL BEASTS	Данска	MODSAF	Чешка
ZLOCIEN	Пољска	JANUS, JCATS	Србија
BBS	БиХ	JANUS	БиХ
JCATS	Хрватска	MARCUS	Мађарска

Употреба симулација у Европи је високо заступљена. Не постоји јединствен модел симулација или тзв. НАТО стандардни модел. Свака од земаља изабрала је симулацијски систем према својим потребама и могућностима. Ипак, у основи у Европи постоје два различита концепта; један је немачки са софтвером ГЕСИ (GESI –Germany Effects – Simulation System) и њега користе већином западноевропске земље, док америчке симулацијске системе JANUS, JCATS и JTLS користе транзицијске земље и Турска. Изузетак је пар земаља као што су Шведска и Велика Британија које користе властите софтвере.

Примена симулација у обуци снага заштите и спасавања

У савременим светским токовима у овом периоду глобализације и либерализације, место и улога човека као појединца све је значајнија. Сведоци смо свакодневних извештаја, натписа у новинама, интернет вести и телевизијских репортажа о поплавама, земљотресима, али и терористичким активностима широм света. За све њих заједнички је чинилац губитак људских живота и материјалних средстава. Превазилажење оваквих ситуација све је више приоритет модерних држава. Све је више активности усмерено на превентивне активности на нивоу држава, али и разних међународних организација, те на активности оспособљавања снага заштите и спасавања за адекватан одговор на природне или вештачки изазване катастро-

фе. Поред тога, велика пажња посвећује се и периоду опоравка који следи након одговора и ублажавања последица.

С обзиром на карактеристике свих природних и вештачки изазваних катастрофа, те број оних који учествују или треба да учествују у припреми, одговору и ублажавању последица, координација и обука ових снага представља кључни сегмент. посебно се Овде истиче могућност обуке унутар симулираног окружења и уз помоћ одређених модела који могу да пруже реалистичне приказе могућих догађаја, као и учесника у систему заштите и спасавања.

Постоје примери који већ функционишу, као што је SEESIM (South-Eastern Europe Simulation). На састанку у октобру 2000. године министри држава чланица Организације министара одбране држава чланица у Југоисточној Европи (SEDM) сагласили су се са предлогом САД о формирању мреже SEESIM. Кроз серију симулацијских вежби, SEESIM је дизајниран да представља основу за удруживање неколико различитих иницијатива SEDM. Експерти из десет држава чланица већ су у децембру исте године формирали експертску групу за развој и имплементацију SEESIM иницијативе. Формирани су Управљачки комитет држава чланица са копредседавајућим из САД, те оперативне и тактичке радне групе. Овим састанцима присуствују и представници НАТО и Организације за мир и стабилност Југоисточне Европе. Прва SEESIM вежба одржана је 2002. године, а Грчка је била домаћин уз помоћ САД. Основни принципи те прве вежбе SEESIM 02 били су: развој регионалне сарадње, промовисање цивилно-војне сарадње, провера оспособљености особља и средстава нација учесника и унапређење способности држава SEDM за одговор на стварне кризе. Сценарио за ову вежбу обухватао је серију готово истовремених земљотреса у више региона и држава. Овај сценарио био је намењен да испроба националне планове и регионалну координацију у смислу хуманитарне помоћи повређеним и онима који су остали без крова над главом, претраге за несталим и брзој успостави оштећених комуникација, снабдевања струјом и водом и сл.

Вежбе се одржавају сваке две године. Друга је одржана 2004. године у Турској. Ова вежба била је сложенија и пружила је комплекснију и значајнију обуку у области: управљања кризама, граничној безбедности, противтерористичким активностима, као и борби против производње и употребе оружја за масовно уништење. То је била вежба у којој је девет од десет држава било компјутерски повезано и реализовало је вежбу кроз употребу компјутера и интернета. У вежби су учествовали представници војних и цивилних структура распоређених у главном штабу у Истанбулу и на још десет локација у државама учесницама вежбе.

Већ по увежбаном моделу 2006. године домаћин вежбе SEESIM 06 биле су две државе, Румунија и Бивша Југословенска Република Македонија. У њој је учествовало 11 држава, док су САД и Шведска биле нације за подршку. Учествовали су и представници међународних организација које су повезане са заштитом и спасавањем. На овој вежби Србија, Босна и Херцеговина и Молдавија биле су позване као посматрачи. Вежба је одржана у новембру 2006. године.

Наредна SEESIM вежба одржана је у октобру 2008. године, а земља домаћин је била Бугарска. На вежби су, поред земаља учесника, били присутни и представници: UN, ОЧНА (Канцеларија за координацију хуманитарних послова – UN), IFRC (Међународна федерација Црвеног крста и Црвеног полумесеца), NATO, EADRCC

(Евроатлантски координациони центар за одговор на катастрофе), EU MIC (Центар за осматрање и информисање ЕУ), Stability Pact/DPPI (Пакт за стабилност) и RA-CVIAC (Регионални центар за помоћ у спровођењу споразума о контроли наоружања и верификацији). Осим ових организација, у статусу посматрача биле су Црна Гора, Србија и Словенија, док је Босна и Херцеговина узела пуноправно учешће на вежби кроз реакцију на сценарио који је предвиђао терористички напад на институције БиХ и поплаве због рушења неких брана на рекама у БиХ.

SEESIM 10 је одржана у октобру 2010. године, а Албанија је била земља домаћин. Сценарио је базиран на широком пољу од терористичких напада до природних катастрофа. За БиХ је тај сценарио обухватао: поплаве и клизишта у јужном делу земље и услед тога изливање отровних материја у реку Неретву, затим терористички напад у једном трговачком центру, велики пожар у фабрици намештаја, те компјутерски напад на један од аеродрома у БиХ. Циљ вежбе био је да се побољша регионална сарадња, провере процедуре, како националне тако и процедуре прекограничне сарадње, те да се уоче недостаци које треба отклонити у наредном периоду.

Поред ових SEESIM вежби, БиХ је у септембру 2010. године реализовала националну вежбу, са међународним учешћем (суседних држава региона: Хрватске, Србије, Црне Горе употребом оперативних тимова и оцењивача, као и експерата и владиних представника у радионици у оквиру вежбе иницираној од НАТО команде у Напуљу), цивилно-војне сарадње у одговору на терористички напад и отклањање његових последица под називом „Здружени одговор, Сарајево – 2010“. Циљеви вежбе били су да се провере Акциони план, процедуре комуникације, процедуре преласка државне границе међународних тимова и организација и њиховог пријема и ескорта по НАТО стандардним оперативним процедурама, провера капацитета полицијских снага у БиХ у одговору на тероризам, провера капацитета цивилних снага заштите и спасавања за отклањање последица терористичког напада, као и могућности Оружаних снага БиХ за подршку цивилним органима. Такође, циљ је био да се провере и координирају садејства тимова међународне помоћи са домаћим снагама заштите и спасавања, као и мере безбедности акција и учесника вежбе.

Босна и Херцеговина учествује са својим представницима и на вежбама у суседним државама. Тако су представници из БиХ учествовали на вежби „Оперативно планирање – Сплит 2011“ у Хрватској почетком 2011. године. Сценарио је био у основи усмерен на пожар отвореног простора високог ризика у екстремним климатским условима, који су све чешћу у Средоземљу.

Поред ових симулацијских, показних и методских вежби које се реализују за потребе система заштите и спасавања, а које се односе на процесе кооперације, комуникације и планирања, на нивоу практичних радњи мало је тога урађено. Свака од организација учесница у систему заштите и спасавања реализује мање-више вежбе на свом нивоу и постоји врло мали број вежби који подразумева координацију снага првог одговора (полиција, ватрогасци, служба хитне медицинске помоћи и цивилна заштита). Оружане снаге БиХ кроз своје планове, реализују део активности у сарадњи са локалним структурама кроз припрему и реализацију неколико вежби током године, али не постоји заједнички систем планирања и координације свих тих активности на регуларним и редовним основама, што би, поред осталог, подразумевало редовне састанке на месечном нивоу. Исто је и са снагама првог

одговора на нивоу локалних заједница, где не постоје редовни месечни састанци или координација, па чак ни суштинско међусобно познавање снага, средстава и могућности.

То је не само проблем БиХ и Балкана, него и држава као што су САД, Велика Британија, Шпанија, Аустралија, Русија и готово свих оних држава које су се, пре свега, нашле на удару терориста, а онда и на путу великих природних катастрофа. Савремени компјутерски симулацијски системи пружају јединствену прилику да се уз мала средства омогући координација на најнижем оперативном нивоу који у „златном моменту“ спасава животе у реалном времену и простору. Развијене земље запада, поучене досадашњим искуством, развиле су и реализовале неколико симулација које управо покушавају постићи бољу ефикасност на оперативном нивоу. Као пример може послужити реализација симулацијске вежбе хипотетичке ситуације терористичког напада атомском бомбом од 10 кт која је активирана у Вашингтону. Циљ ове вежбе реализоване 2007. године био је „да се истраже различити аспекти ове ситуације и свеобухватно сагледају последице, као и да се спозна место, улога и начин комуникације међу различитим субјектима који треба да реагују на ову ситуацију.“¹⁵ Коришћен је софтвер Rapid Damage Assessment Capability, намењен за симулацију сличних катастрофалних ситуација и моделовање свеобухватних последица таквих догађаја.

Поред ових симулационих система постоје и одређени софтвери и симулациони модели који омогућавају провере способности, организованости и процедура сваке од снага првог одговора појединачно, како би се открили недостаци и исправиле постојеће грешке. Један од примера које наводи др Небојша Николић¹⁶ је и симулација масовне вакцинације у случају ванредне ситуације због напада биолошким агенсима. Овом симулацијом обухваћене су активности привремене клинике за вакцинацију и то: тријажа, оријентација, евидентирање, усмеравање, медицински преглед, лекарска обрада, вакцинација и излазне активности. На овај начин установљено је колике су могућности саме клинике у току 24 часа, односно колико се лица може вакцинисати, затим какво је особље на располагању и да ли је довољно, односно којих профила особља треба више, а којих мање, па чак се моделовала и процена колико од особља треба бити медицинско, а колико и којих послова могу обављати нека друга лица као што су, на пример, волонтери. Ту су и примери других сличних симулацијских софтвера, као што је CAST софтвер за симулацију терминала на аеродрому и проток путника и други слични симулацијски модели који се развијају сваким даном. Ови симулацијски модели се могу прилагођавати како би испунили потребне захтеве. Тако се CAST софтвер прилагодио за симулирање јавног саобраћаја на једној жељезничкој станици.¹⁷

На основу свега наведеног, јасно је да примена симулација у обуци и унапређењу система заштите и спасавања у свету, али и у Босни и Херцеговини, нема алтернативу.

¹⁵ Николић Н (2009): Ванредне ситуације и примена симулација, Међународни научни скуп – Ванредне ситуације – зборник радова, Београд, 28–29. јануар 2009, стр. 362.

¹⁶ Исто, стр. 363–367.

¹⁷ Rosnagel H. and O. Junker (2010): *Evaluation of a Mobile Emergency Management System – A Simulation Approach*, 7th International ISCRAM Conference – Seattle, USA.

Основне карактеристике симулацијских система на употреби у БиХ

ЈАНУС

ЈАНУС је интерактивни симулацијски систем. Добио је име по романском богу са два лица. То је данас у свету најраспрострањенији систем унутар скупине интерактивних модела. Када је ЈАНУС настао, 70-их година двадесетог века, он је увео значајну новост у компјутерске симулације увођењем компјутерске графике. Овај систем имао је неколико верзија. Једну, развијену у почетку као модел симулације за нуклеарна дејства, али је исто коришћен и за тактичку обуку и познат је под називом ЈАНУС (Л). Другу, програм који је развијен за потребе америчке команде за обуку и доктрину за анализу рада команде обуке за домет пројектила под називом *White Sands*, познат под називом ЈАНУС (Т). Трећа верзија је прерађени ЈАНУС (Т) и то је ЈАНУС за обуку у борбеним дејствима.

ЈАНУС је интерактивна, шестострана, затворена, непредвидива, теренско- борбена симулација окарактерисана са прецизним графикама у боји. Интерактивност се односи на однос између војног особља које одлучује шта урадити у кључним моментима симулације и моделе система. Може се симулирати до шест страна. То практично значи да поред властитих снага и непријатеља у симулацију могу бити укључене и друге снаге, као што су савезничке, побуњеници, цивили, међународне организације и сл. Затвореност значи да су позиције супротних страна увелико непознате особи која контролише једну страну. Непредвидивост се односи на начин на који систем одређује резултате акција, као што су: резултати директних ватрених дејстава који су усклађени са законима вероватноће. Теренска борбена дејства значе да је фокус ове симулације на теренским маневрима и артиљеријским јединицама, иако су у ЈАНУС-у моделирани и временски и теренски ефекти, као и видљивости ноћу и дању, инжињеријско обезбеђење, употреба противоклопних минских поља и пролазак кроз њих, затим употреба авиона и хеликоптера, снабдевање, као и употреба хемијских средстава.

Симулација се користи дигитализованим тереном. Терен је приказан у форми познатој војним корисницима са изохипсама, путевима, рекама, вегетацијом и урбаним зонама дводимензионално као топографска карта. Неке од боја често су другачије од оних које се користе на топографским картама, али неке од њих су исте. Тако се на систему изохипсе представљају смеђом бојом, путеви су такође смеђи или сиви оивичени белим линијама, урбана насеља су представљена жутом бојом, док су водене површине плаве боје, а вегетација зелене. Терен реалистично укључује факторе кретања и видљивости, без обзира на то што се ради о дводимензионалном приказу, односно систем на основу графике на карти калкулише трећу димензију, али је не приказује. Тако се возила брже крећу путевима него ван њих, пешадија се спорије креће узбрдо, ако је пешадија у шуми види врло мало испред себе, ако је на врху неког узвишења види одлично и сл. То се односи и на борбене системе који се користе. То значи да се мора водити рачуна о крајњем и ефикасном домету оружја или оруђа, мора се водити рачуна о даљини видљивости у односу на терен, доба дана или ноћи, односно друге временске услове. ЈАНУС омогућава и да се читава битка понови, да се поједини сегменти понове, односно да се изврши

временски скок и поједини сегменти да се прескоче. Све активности се аутоматски снимају и све се активности могу поновно приказати, чиме се омогућује добра и потпунија анализа активности учесника у симулацији.

Систем је намењен за обуку јединица до нивоа батаљона. У радним станицама раде оператери који на обуку долазе пет дана раније, како би се обучили у раду са системом и они управљају иконама на монитору. Командири водова и командири чета издају наређења и упутства везана за њихов рад. Овде је важно истаћи да се на екрану виде прикази генерисаних и негенерисаних икона којима управљају оператери.

Борбене симулације бригада/батаљон – BBS

Борбене симулације бригада/батаљон (Brigade/Battalion Battle Simulation – BBS) јесу средство за обуку које се користи за обучавање, вежбање, тестирање и оцењивање вредности основних задатака за које се бригада или батаљон обучавају. Он помаже командантима бригада и батаљона у обуци њихових штабова у оперативним процедурама и симулацијама борбених активности од ниског до високог интензитета вођења рата. BBS је тространи слободни модел симулација изведен у правом борбеном окружењу, да би створио окружење борбене напетости за обуку штаба. При правилној употреби, BBS је изврсно средство обуке које унапређује борбене вештине помоћу практичног искуства на симулираном бојном пољу. BBS модел је подршка за следеће потребе при обуци штаба јединица:

- „тестирање и обучавање процедура и техника штаба,
- унапређивање процеса доношења одлука команданта и његовог штаба,
- унапређивање интеракције и координације између чланова штаба,
- развијање поверења између команданта јединице и његових штабова,
- вежбање комуникацијских активности и процедура штаба и њихових помоћних елемената,
- увежбати оперативне системе борбеног поља¹⁸ заједно са јединицама за задатак,
- увежбати и одредити ваљаност тактичко-оперативних стандарда и оперативних процедура,
- обезбедити сигурне податке да би олакшали анализу после акције и
- обезбедити обуку за оператере у радним станицама BBS-а за борбу, борбену подршку и логистику.“¹⁹

Основ овог система је Оперативни систем 6.1 (VMS – Virtual memory system) са микровакс компјутерима. Они су повезани у локалну мрежу, што омогућава да се информације деле, као и да изврше део функција за целу мрежу. Сваки микровакс компјутер изводи процесне функције за две радне станице. До 21 микровакс компјутера (42 радне станице) могу бити повезане заједно.

¹⁸ Оперативни системи борбеног поља су: обавештајни рад, маневар, ватрена подршка, проходност, противпроходност и преживљавање, противваздушна одбрана, служба борбене подршке (логистика), командовање и контрола.

¹⁹ Борбена симулација бригада/батаљона: Плански приручник за команданте, Национални центар за симулације САД, ATTN: ATZL-NSC-M (Mike Mithcell), Fort Leavenworth, KS 66027–7000, <http://www-leav.army.mil/nsc/famsim/bbs/index.htm>

Логичка BBS симулација почиње компјутерским одређивањем оперативног стања јединице.²⁰ У BBS-у су предвиђена 42 различита оперативна стања. Компјутер одређује вредност оперативног стања у смислу одређивања степена до којег та јединица може бити откривена. На пример, јединице у оперативном стању заседе су статичне и много их је теже открити него оне у покрету. Компјутер након тога одређује да ли постоји линија видљивости између противничких јединица. Линија видљивости је одређена кроз компјутерску употребу дигитализованог терена. Слика мапе на монитору са дигитализованим надморским висинама и карактеристичним подацима (реке, путеви, градови итд.) омогућава заправо прорачун промена у надморској висини, промена у дубини реке, богатства вегетације и остале факторе који стварно могу утицати на покушаје јединица да изврше одређене борбене задатке. У основи, компјутер одређује да ли постоји икаква препрека између јединица. Ако не постоји, онда компјутер тражи сензор који се налази у саставу јединице (радар, инфрацрвени зраци, оптичка средства, итд.) да би уочио да ли јединица може уочити и открити непријатељске снаге. Модел реалистично представља справу за откривање домета и способности. Коначно, компјутер процјењује и штету нанесену борбеним дејствима.

Максималан број икона симулације је 1000. Свака јединица, маркер, место координације и сл. представља једну икону. У радној станици архивирање се може подесити тако да систем аутоматски архивира податке сваких 10 до 60 минута. Зависи од потребе, а касније се ти подаци користе за анализу вежбе.

Битно је напоменути да BBS има могућност приказа цивилних/ратних заробљеника како би се обезбедила димензија у којој пријатељске и непријатељске снаге о њима морају водити рачуна. Ови заробљеници спречавају покрет и брзину ватре. Јединица може бити пријатељски настројена или некооперативна, зависно од третмана који је имала и њихове локације на бојном пољу. Када страна која је на обуци преузме контролу над јединицом заробљеника морају им обезбедити воду, храну и медицинску помоћ, као и у стварним условима.

Што се тиче примене овог симулацијског система у процесу обучавања за потребе система заштите и спасавања, он даје неке могућности за разлику од ЈА-НУС-а. Овај систем посебно добро може да симулира активности на указивању прве помоћи, али и активностима везаним за контаминацију терена и увежбавање поступака у таквим ситуацијама. Као такав, систем се може искористити и за заједничку обуку са снагама цивилне заштите, као и снагама хитне медицинске помоћи.

Правци даљег развоја

Када су претње у питању, савремено безбедносно окружење све више одступа од стандардног и конвенционалног. Све се више говори и размишља о асиметричним претњама и ратовима. Посебно велики утицај савремена конфигурација безбедносних односа има на место и улогу оружаних снага малих земаља и земаља у развоју. То се

²⁰ Оперативно стање јединице осликава мисију и статус кретања јединице. Зависно од типа возила/оружаног система, оперативно стање контролише максимални ниво покрета који одређује фактор изложености и губитке под директном и индиректном ватром, као и за борбу доступно ватрено оружје.

првенствено огледа у изменама њихове структуре и намене која се од класичног система обуке за нападне и одбрамбене операције све више окреће „операцијама другачијим од ратних“. Ту су, пре свега, активности усмерене на операције подршке миру, цивилно-војну сарадњу, али и помоћ цивилним структурама у случају природних или вештачки изазваних катастрофа. Тренутно све државе у окружењу имају ове задатке као кључне у својим оружаним снагама. То подразумева и да системи који се користе за обуку морају бити прилагођени постављеним задацима. Имајући увид у наведене симулацијске системе у Оружаним снагама БиХ, може се закључити да они нису у потпуности компатибилни са захтевима који су се поставили пред Оружане снаге БиХ. „Класичне“ активности Оружаних снага БиХ могуће је провести кроз процес симулације, па и поједине активности из области мировних операција, односно операција подршке миру. Конкретне симулацијске вежбе на систему ЈАНУС, коришћене су у оквиру припрема јединица Оружаних снага БиХ за упућивање у Авганистан. Оне су успешно реализоване и постале су саставни део обуке за све остале јединице које су у фази припреме за упућивање у мировну мисију. Ипак, искуство је показало да постојећи симулацијски системи и модели не могу у потпуности одговорити потребама због сложености стварне ситуације на терену када се ради о мировним мисијама, те да се на постојећим системима не могу обучавати команде и јединице по питању помоћи цивилним структурама у одговору на природне или вештачки изазване катастрофе. Све то наводи на размишљање о потреби набавке система који би задовољио и овај сегмент.

JCATS (Joint Conflict and Tactical Simulation) јесте вишестрани, интерактивни симулацијски модел. JCATS је настао као синтеза и надоградња Модела здруженог конфликта (Joint Conflict Model – JCM), који се сматра напредном верзијом Јануса, и Здружене тактичке симулације (Joint Tactical Simulation – JTS), модела урбаног конфликта. На њему се може пратити до десет снага у сукобу. „Тренутну надоградњу 98-це (JCATS 1.2.0) користи више од 160 корисника широм света, те многа владина тела САД, почев од министарства одбране и војних јединица“,²¹ до других институција. До сада су је војне снаге САД користиле за припреме операција у Панами, Ираку (Пустињска олуја), Сомалији и Босни и Херцеговини и другим међународним операцијама. На овом систему је рађено и увежбавање за операције у Србији и на Косову 1999. године. Након набавке система JCATS у Хрватској прилику да се увежбавају добиле су и структуре попут Државне управе за заштиту и спасавање.²²

Програм се користи за индивидуалну обуку и обуку штабова у тактици и размештању снага, анализу ефеката оружја и различитих војних формација, планирање и увежбавање задатака. Поред ових борбених симулација систем омогућава и увежбавање акција у борби против дроге, спасавања у случају катастрофа, мисија очувања мира, противтерористичких операција, спасавања талаца и обезбеђења локација. Систем омогућава самостално креирање властитог града или зграде, што се често користи при увежбавању задатака у сузбијању трговине наркотицима. У препознавању модерних могућности противника, JCATS може врло ефикасно симулирати испуштање хемијских или биолошких агенаса, као и других твари које се могу користити у терористичке сврхе,

²¹ Јакоп З.(2008): Симулацијски модел JCATS, Хрватски војник, бр. 194.

²² Влаховић Д.(2010): *Симулацијско средиште ЗОД-а – Суствав JCATS отворио нове могућности*, Хрватски војник, бр. 279.

попут отрова. Такве одлике чине га корисним за припрему војних и цивилних сектора за такву врсту угрожавања. Једна од најзначајнијих предности JCATS-а јесте моделирање урбаног околиша који се може употребљавати за увежбавање задатака из подручја талачких криза, катастрофа, контроле масе, те заштите заштићених особа током одређених активности. Графика омогућава да се унесу сви делови зграда, од прозора, врата, стакала, кровова разних врста, различитог броја спратова, као и подземних „инсталација“, као што су канализација, тунели, гараже и сл. Простор који симулација максимално може да покрије је 660 x 660 км, што је два пута веће од територије Босне и Херцеговине, а и тај простор може бити већи ако се укаже потреба.

Реалистичност активности у урбаним срединама чине овај симулацијски модел екстремно вредним, а посебно за вежбе процене и организовања безбедности око и унутар зграда од виталног значаја као што су Влада, Скупштина, водовод и сл. Уз помоћ JCATS –а може се унапредити безбедност тих објеката, идентификовати рањиве тачке и увежбати сви учесници у реакцијама на разне претње, па и оне за које се каже да су врло невероватне. Оружане снаге САД у том контексту користе овај систем да провере и увежбају снаге које врше обезбеђење нуклеарних погона и складишта. Исто тако, овај систем је коришћен и за помоћ особљу задуженом за безбедност у железничком саобраћају у САД. Током 2010. године у САД, у бази Форт Кампбел, реализовано је неколико вежби које су биле из области заштите и спасавања, сарадње оружаних снага и цивилних структура и рада самих цивилних оперативних центара за ванредне ситуације. Увежбаване су активности на збрињавању људства у случају велике олује која је оштетила куће, активности оперативног центра за ванредне ситуације, одређене активности у случају терористичких напада и сл. Врло је битно напоменути да сво особље користи радио-уређаје, телефоне, и-мејлове, видео телеконференције и сл. како би примили, обрадили информацију, извукли закључке и предузели адекватне мере. Све њихове одлуке утичу на процес симулације и ток вежбе. То је могуће, јер систем даје могућност агрегирања (удруживања) појединачних икона (војника, тенкова и других индивидуалних икона) у групе и формације, конвоје и сл. Тиме је олакшана контрола икона, али се одређеним зумирањем и деагрегирањем иконице могу поново свести на праћење рада појединца или групе.

Уз додатне софтвере може се обезбедити и квалитетан материјал за анализу у облику разних статистичких података. Систем, поред своје једноставности и великог броја сценарија која се могу провежбати, захтева за обуку оператора између две и три седмице. Овај тренинг подразумева велики број „кликова“ компјутерским мишем под притиском времена.

JCATS симулацијски систем, поред Оружаних снага Бугарске и Румуније имају и Оружане снаге Републике Хрватске и Србије. Хрватска је одржала прву вежбу на овом симулацијском систему 2010. године и то у сарадњи са Државном управом за заштиту и спасавање.

Закључак

Употребом симулација у обуци снага заштите и спасавања Босне и Херцеговине омогућило би се успостављање координираног, компатибилног, интероперабилног система који би омогућио квалитетније ангажовање свих у случају ванредних

ситуација. Да би се то остварило мора се, пре свега, почети са редовним координацијским састанцима на нивоу гарнизона између цивилних и војних власти, у области заштите и спасавања. Морају се одредити официри за везу са цивилним штабовима за кризне ситуације, а касније се сценарија за вежбе морају развијати заједнички са цивилним структурама. Посебна пажња мора се посветити сценаријима који третирају разне врсте несрећа и ванредних ситуација унутар привредних субјеката (творница и фабрика) који могу утицати на град, становништво, животну средину и сл. Капацитети којима располажу Оружане снаге БиХ морају бити боље искоришћени када се ради о обуци, а посебно обуци на симулацијским системима којима Оружане снаге располажу. Уз заједничко ангажовање свих и евентуалну куповину новог симулацијског система JCATS, комплетан систем имао би велике користи, а пружиле би се неслућене могућности од примене симулација у систему заштите и спасавања, па до примене у организацији и планирању спортских догађаја, организацији и реализацији међународних вежби и слично.

Литература

1. Ванредне ситуације – зборник радова, међународни научни скуп 28–29. јануар 2009. године, Министарство одбране Републике Србије, Београд.
2. Вујаклија М. (2004): *Лексикон страних речи и израза*, Просвета, Београд.
3. Влаховић Д.(2010): *Симулацијско средиште ЗОД-а – Систав JCATS отворио нове могућности*, Хрватски војник, бр. 279.
4. Јакоп З.(2008): *Симулацијски модел JCATS*, Хрватски војник, бр. 194.
5. Јанковић Р. и Николић Н.(2009): *Институт за стратегијска истраживања*, Београд.
6. Министарство одбране БиХ (2010), *Политика војне помоћи цивилним органима*, Сарајево.
7. Пензер Д., А. Србљиновић и О. Шкунац (2001): *Компјутерске ратне игре: борбени модели и симулације различитих резолуција*, Полемос 4, ИССН: 1331–5595.
8. Rosnagel H. and O. Junker (2010): *Evaluation of a Mobile Emergency Management System – A Simulation Approach*, 7th International ISCRAM Conference – Seattle.
9. Хусејинбашић, Ћ. (2009): *Управљање системом заштите и спасавања*, Јордан студио, Сарајево.
10. *Training with simulation: National simulation centre, Combined arms centre Fort Leavenworth, Kansas, USA*, 1996.