

Војска Србије

# ЦЕНТАР ЗА ОБУКУ ПУТЕМ СИМУЛАЦИЈА

Центар за обуку путем симулација (ЦОПС) је установа Генералштаба Војске Србије, непосредно потчињена Управи за обуку и доктрину (Ј-7). Намењен је за интервидовску обуку команди јединица свих родова и служби извођењем вишедневних вежби у реалном времену, на претходно разрађеном сценарију и припремљеном симулационом моделу вежбе.

Центар је успостављен 2010. године, а његова основна мисија је планирање, моделовање, припрема и извођење симулационих вежби с циљем унапређења обуке команди (и команданата и командира) оперативних јединица Војске Србије, применом симулационих технологија и система, за планирање и извођење операција у пуном спектру, у складу са доктринарним опредељењима и усвојеним процедурама рада команде на доношењу одлуке.

То је значајан корак у конкретизацији и операционализацији новог система обуке у области колективне обуке. Вежбе које се реализују у Центру, у симулираном виртуелном оперативном окружењу, не замењују нити умањују значај обуке на терену. Штавише, без обуке на терену и без претходне припреме вежбајуће команде, не би имало смисла изводити обуку путем симулација.

До сада је Центар реализовао низ активности с циљем да развије капацитете и достигне способности да самостално моделује вежбе подржане рачунарским симулацијама и подржи обуку команди јединица да планирају и изводе војне операције.

Вежба „Виртуелни искорак 2011“, изведена од 1. до 10. јуна, прва је такве врсте и реализована је заједно са Командом Копнене војске.



## МОДЕРНИЗАЦИЈА ОБУКЕ

Од почетка експанзије информационо-технолошке технологије, почетком осамдесетих година прошлог века, симулационо моделовање је присутно као изузетно продуктивно, ефективно и економично средство за обуку, анализе и решавање реалних проблема у многим развијеним војскама и изван војне организације.

Промене у Војсци Србије у оквиру реформе система одбране и дефинисање њених нових мисија и задатака наметнуле су потребу да се у Доктрину обуке угради нови концепт система обуке који, сем осталог, предвиђа и постојање Центра за обуку путем симулација, као савремене институције за обуку команди јединица. Његовим стављањем у функцију Војска је адекватно „покрила“ обуку команди тактичког нивоа и здружених састава.

Симулациони центри сличне намене и структуре постоје готово у свим земљама у региону, са тенденцијом стварања регионалне мреже симулационих центара с циљем извођења заједничких мултинационалних вежби и дру-

гих облика обуке за потребе мултинационалних операција и операција пружања помоћи цивилним властима.

Приступање Србије Програму „Партнерство за мир“ (ПЗМ) и интензивна сарадња Војске Србије са оружаним снагама других земаља с циљем реализације заједничке обуке и учешћа у мултинационалним операцијама, намеће потребу за интероперабилношћу. Модернизована обука команди јединица у ЦОПС-у на најбољи начин обезбеђује учешће наше војске у заједничкој обуци и њену припрему за учешће у мултинационалним операцијама.

Војска Србије се определила да развој заснива на дефинисаним кључним способностима. Достижање потребних способности битно је одређено савременим приступом у обуци. Различите врсте операција у којима је могуће ангажовање војске (у све три мисије) подразумевају савремено оперативно окружење. Класична обука на терену може обезбедити достизање захтеваних способности за операције у пуном спектру, али то изискује знатна новчана средства и ограничена је на војне полигоне за обуку.

Вежбе симулација пружају могућност моделовања широког спектра садржаја савременог оперативног окружења на територији Србије и шире, без посебних трошкова. Једном успостављен систем обучавања који користи симулације обезбеђује неограничен број вежби (засебних модела) чије окружење може бити борбено, неборбено, мултинационално, национално, укључујући различите елементе који прате савремене операције – цивиле, организоване групе, терористе, медије, владе и невладине организације, правила ангажовања.

Овакав систем обуке захтева високо образован и стручан кадар, спреман да се посвети свакој вежби као јединственом изазову, оспособљен да обучава друге и да се сам непрекидно усавршава.

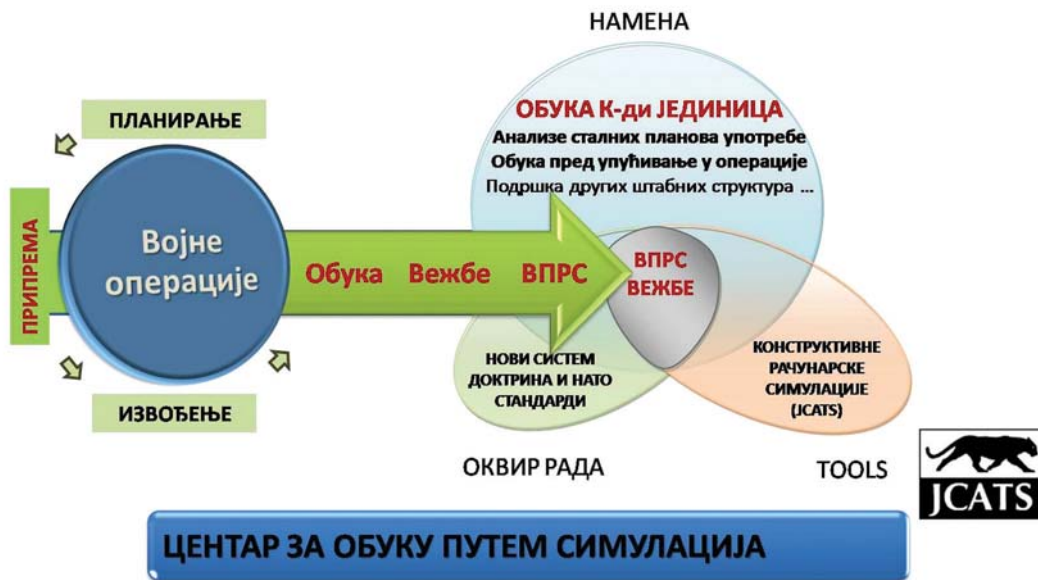
## СИМУЛАЦИОНИ СОФТВЕР

Симулациони софтвера JCATS (Joint Conflict and Tactical Simulation), којим располаже Центар, омогућава дијагностику и моделовање широког



Развојем ЦОПС створени су услови за савремену обуку команди јединица





**ЦЕНТАР ЗА ОБУКУ ПУТЕМ СИМУЛАЦИЈА**

сторне услове за организовану, институционализовану и стандардизовану обуку команди јединица применом симулационих метода и информационих технологија.

**ФОРМИРАЊЕ ЦЕНТРА**

Војска Србије је у више наврата, од краја деведесетих до 2008. године, започињала процес формирања центра за симулације. У првој половини 2008. године начелник ГШ ВС је својим наређењем формирао тим за реализацију пројекта развоја Центра за обуку путем симулација.

На основу прикупљених информација и искустава других земаља, обилазака симулационих центара у региону и прикупљених материјала који покривају област војних симулација тим је израдио Тактичку студију „Центар за обуку путем симулација ВС“, а након њеног усвајања и Претходну анализу која је усвојена на седници Главног војнотехничког савета.

Операционализација Пројекта имала је четири сегмента.

- Набавка софтвера – JCATS софтвер је изабран као симулациони софтвер који највише одговара потребама Војске.

- Набавка хардвера – одлучено је да се реализује на домаћем тржишту. Прва фаза је реализована у јануару 2010. године набавком 30 радних станица и два сервера са пратећом опремом. Друга фаза треба да се реализује током наредне две године и обухвата набавку додатних 40 радних станица и једног сервера.

- Простор за извођење вежби симулација – одређен је објекат у касар-

спектра конфликтних ситуација (пре свега борбених) и зато се ЦОПС може ангажовати и за обуку, односно евалуацију обучености свих организованих група које проводе процес доношења одлука у конфликтним ситуацијама у Војсци, Министарству одбране и различитим организацијама у Србији.

JCATS софтвер развила је америчка фирма Lovrence Livermore National Laboratory. Америчка војска га користи од 1974. године. Највише га подржава и развија амерички Joint War Fighting Center (JWFC) из Suffolka, САД. Покрива обуку команди тактичког, али и здружено-оперативног и стратегијског нивоа за планирање и извођење врло широког спектра операција (борбених, логистичких, специјалних, неборбених, операција у насељеном месту и других) и стално се развија и надограђује.

Поред испоруке симулационог софтвера JCATS, уговорена је и техничка и стручна помоћ у инсталацији система и основној обуци информатичког кадра. Након испоруке софтвера и успостављања симулационе JCATS рачунарске мреже, амерички експерти реализовали су основну обуку са припадницима ЦОПС-а. Део америчког пакета је и подршка успостављању функције ЦОПС-а и обука кадра за припрему и извођење вежби подржаних рачунарским симулацијама.

Софтвер поред обуке подржава: анализе, експерименте, планирање операција и непосредне припреме пред ангажовања (Rehearsals). Такође, намењен је и за обуку команданата, усклађивања (synchronization), анализе варијанти ангажовања (Course of Action Analysis), подршку цивилним

структурама, обуку за превенцију криза и друго.

Допуњује се виртуалним и симулацијама на терену (живим). Подржава копно, ваздушни простор и акваторију, интероперабилан је у више сегмената, подржава симулацију 10 различитих играјућих страна заједно, подржава различите резолуције терена, користи дигитализоване карте, подржава динамичку промену атмосферских прилика, симулира понашање појединаца. Компатибилан је са JTLS (Joint Theater Simulaton sistem) америчким софтвером, симулационим алатом који је намењен за обуку и припрему виших, оперативно-стратегијских нивоа командовања.

Формирањем ЦОПС-а Војска Србије је успоставила кадровске, материјалне, техничко-технолошке и про-



Обука команди у доношењу војних одлука и вођењу савремених војних операција





Проспирни услови за извођење вежби подржаних рачунарским симулацијама

ни Бањица 2 и адаптиран у првој половини ове године.

– Попуна кадром – реализована са млађим кадром са искуством у мировним операцијама, усавршавањем у иностранству и знањем енглеског језика.

## ОРГАНИЗАЦИЈСКА СТРУКТУРА

ЦОПЦ чине два одељења са по два одсека.

Одељење за симулационе вежбе (са Одсеком за планирање и анализу и Одсеком за моделовање симулација) обавља послове који се односе на припрему, реализацију и анализу вежби; припрему база терена за потребе вежби; израду симулационих модела и стварање услова за евалуацију обучености команди јединица за извођење операција.

Одељење за подршку (са Одсеком за техничку подршку и Одсеком за оперативне и опште послове) обавља послове који се односе на непрекидност функционисања рачунара и одржавање стабилности у функционисању системског и симулационог софтвера за потребе вежби и организацију оперативних послова за потребе вежби и ЦОПЦ-а.

Организација је успостављена на основу искустава земаља које имају симулациони центар исте намене, а на основу стечених сопствених искустава радиће се на доградњи постојеће организације.

## МОГУЋНОСТИ

Центар је успостављен као модерна институција за обуку примерену актуел-

ној стратегијској ситуацији, савременим војним операцијама и за све три мисије Војске Србије у реформисаном систему одбране.

Поред обуке команди јединица намењен је за евалуацију обучености команди јединица, припрему команди пре упућивања у операције и за анализу планова будућих операција.

Конструктивне симулационе вежбе (ВПРС) моћно су оружје обуке ко-



Симулирано динамичко оперативно окружење је алаш за обучавање команде батљона



је дају могућности детаљне анализе поступака и одлука команде јединице која се обучава, с циљем примене научних лекција у наредним циклусима обучавања.

На инсталираном софтверу и адекватном хардверу умреженом на једној локацији, захваљујући слободи моделовања симулационих вежби на бази различитих сценарија које израђује надлежна (претпостављена) команда у складу са додељеном мисијом јединице, могуће је обучавати све команде јединица нивоа чете, батаљона, бригаде и здружених команди.

Такође, систем омогућава комбиновање конструктивне (симулационе) вежбе и вежбе на терену, при чему нижа јединица истовремено проводи вежбу на полигону и одређеним линком комуницира са вежбајућом командом у ЦОПС-у.

Центар обезбеђује модел савременог борбеног окружења и обезбеђује да команда увежбава вођење операције од времена готовости (почетак извођења операције) до времена када јединица завршава своју мисију (завршетак операције).

При том, вежбајућа команда нема додира са рачунарском симулацијом. Тактички оперативни центар се формира и ради у условима какве има у било којој другој вежби, онако како би се формирао у стварној ситуацији.

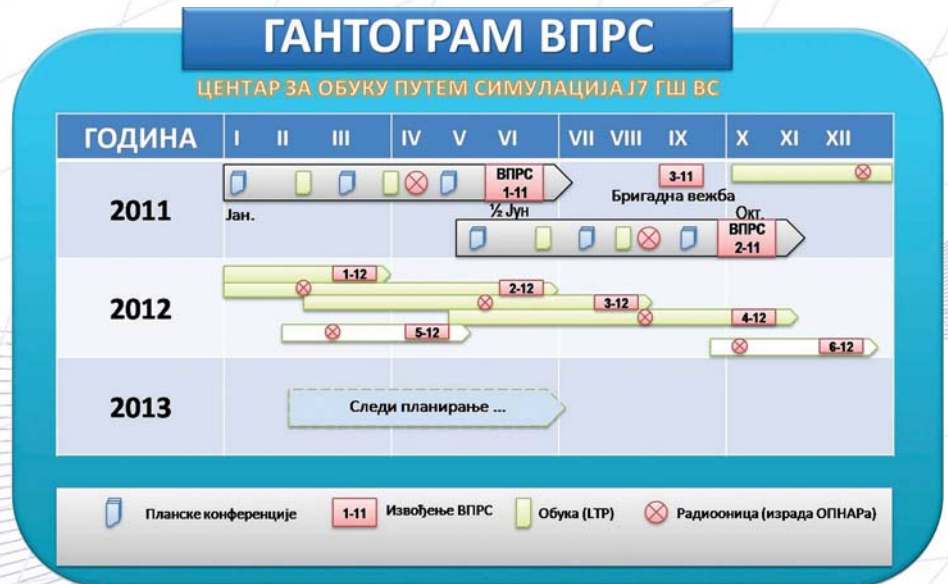
У овим вежбама симулација, обука команди је пре свега усмерена на штабни рад, при чему се реализују две основне процесне активности: процес доношења војних одлука и процес вођења операције.

Симулирано оперативно окружење дизајнирано је савременим симулационим софтвером и у том сегменту је реалистичнији оперативни простор за обуку вежбајуће команде од било ког другог амбијента који Војска може припремити.

Вежбе подржане рачунарским симулацијама (енг. САХ) су тако структуриране и организоване да команда која се обучавају обезбеђује рад у условима врло блиским реалној ситуацији.

Мисију и задатке вежбајућој команди додељује њена претпостављена команда у виду наређења – директиве (на основу разрађеног сценарија). Динамика вежбе се реализује у реалном времену и блиско времену извођења операције.

Вежбајућа команда нема контакта са симулационим моделом Центра. Вежбу изводе у Тактичком оперативном центру (енг. ТОС) – раде план операције (енг. ОPLAN), припремају оператив-



Шестимесечни циклични процес планирања, припрема и извођења вежбе

но наређење (енг. OPORD) и допунска наређења (енг. FRAGOs), раде са картама и фолијама, примају наређења и достављају извештаје играјућој претпостављеној команди (енг. HICON), а са друге стране издају наређења, прате стање на терену и примају извештаје од потчињених јединица (потчињених чета и водова). Комуникација вежбајуће команде са претпостављеном командом и потчињеним командирима обавља се на начин како би се то радило у стварној ситуацији.

Играјућу претпостављену команду чине посебно одређени припадници претпостављене команде.

Контролори вежбе (енг. EXCON) контролишу све радње на вежби и

обезбеђују услове да оне буду усмерене на циљеве обучавања.

Тим за анализу после активности (енг. AAR) прати активности вежбајућих елемената током вежбе, прикупља податке и обезбеђује непристрасне анализе, констатује чињенице које су усмерене на циљеве обучавања.

## ТОК ВЕЖБЕ

На недавно изведеној ВПРС „Виртуелни искорак 2011“, Прва бригада Копнене војске била је носилац планирања вежбе, а команда 17. мб имала је улогу вежбајуће команде. Вежба подржана рачунарским симулаци-



Вежбајућа команда је у амбијенту какав има у реалним условима рада



јама реализована је у складу са упутством о вежбама у три фазе. Њена специфичност је да плански процес траје око шест месеци за било који ниво вежбајуће команде. Разлог томе је време потребно да се у рачунар унесу базе података, сценарио вежбе и решења одлука вежбајуће команде. Такође, разлог је и специфичност организације вежби симулација у ЦОПС-у – стандардизовани циклус обучавања.

Играјућа команда проучава добијену мисију (оперативно наређење) и ради у складу са прописаним стандардним оперативним процедурама на доношењу одлуке, израђује оперативно наређење команданта за извођење операције (OPORD) са потребним прилозима и израђује припремна наређења која доставља потчињеним командама. Рад вежбајуће команде се одвија

елемената (ланац командовања од вежбајуће команде преко потчињених командири). Задњи у ланцу командовања „наређују“ извршавање радњи, а оператори (механичким покретима миша) налажу софтверу извршење тих радњи.

Све промене „на терену“ оператери преносе командирима на њихов захтев, а затим их командири достављају у виду извештаја (енг. Reports) претпостављеним командирима – командама, који извештавају вежбајућу команду – као што би то радили у реалној ситуацији.

Вежбајућа команда предузима мере – наређује покрете, дејства, преговоре, санирање инцидената и слично (у виду наређења потчињеним јединицама). Те мере у виду унетих података оператери уносе у систем – симулациони модел. Рад вежбајућих елемената и ефекте који тај рад производи прате

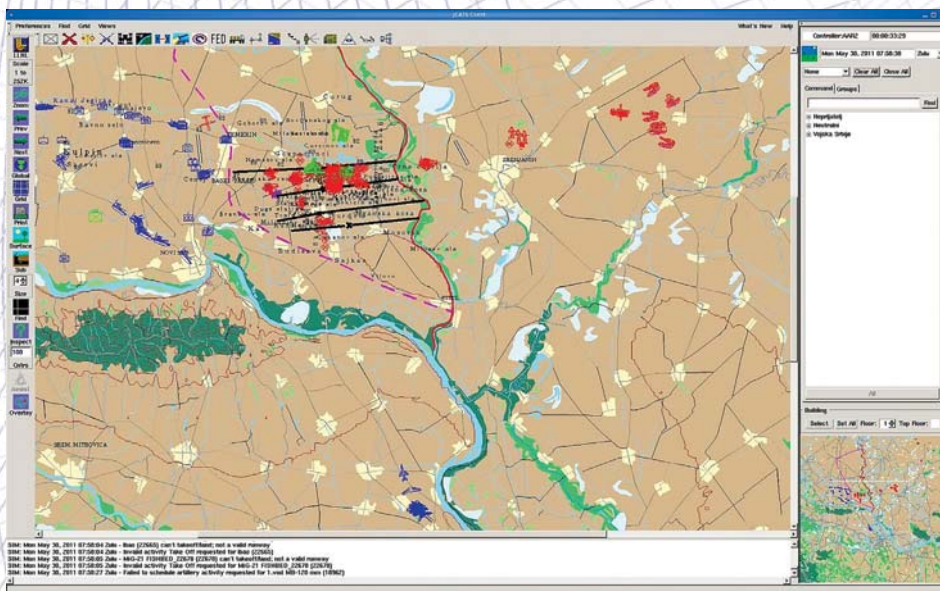
них елемената, оруђа и слично), и добија тражене податке преко потчињених командири након прикупљања података. Црвена страна (енг. OPFOR) је у функцији обучавања плаве стране а само у посебним ситуацијама се друга команда ангажује у улози црвеног, која се такође увежбава.

Могуће је и прекидање вежбе, а ради увежбавања враћање позиција на, на пример, 24 часа раније, да се радње понове. У каснијој анализи могуће је брзо пролажење кроз цео процес, да се уоче поступци или пропусти играјуће команде или појединих штабних органа – научене лекције и искуства за следеће циклусе вежби, или на знање играјућој команди, да уоче где су грешили.

На овај начин постиже се да играјућа команда изводи вежбу у условима блиским реалним, а примарни вежбајући елемент (вежбајућа команда) нема додира са симулационим моделом.

Током и након вежбе врши се анализа после активности (енг. AAR) према утврђеним стандардима и евалуација вежбе. Анализа током вежбе могу да се изводе сваког дана после рада и на крају вежбе. Некада се вежбе планирају и изводе непрекидно (дананоћно) неколико дана, када се ради сменски. То захтева велики труд, координацију, увежбаност људства, додатни број људи ради сменског рада и вежбајућих елемената и елемената руководства вежбе.

Овим кратким описом вежбе може се замислити сва динамика различитих супозиција, унапред симулираних акција – догађаја или акција које руководство вежбе намеће током вежбе, односно одговора које предузима вежбајућа команда, а које прати руководство вежбе.



Дигитална карта терена у мирнодојској зони вежбајуће команде

по фазама и корацима у складу са Упутством за оперативну планирање и рад команди у Војсци Србије.

Динамика се одвија у реалном времену, на бази унетих података у JCATS базу података. Симулационим моделом дигитално је разрађен сценарио тако да се сви елементи страна у сукобу (плави и црвени) и других учесника у зони операције – пријатељске снаге, медији, невладине организације, локална власт, и други који не чине стране у сукобу (енг. White Cell) „позиционирају“ просторно у почетни положај, што прати руководство вежбе преко екрана (енг. screen).

Промене стања у симулираном окружењу се дешавају или по унапред унетом сценарију или по налозима руководства вежбе. Основне промене које се прате су оне које долазе од вежбајућих

контролори и тим за анализу уз надзор руководства вежбе. Контролори обезбеђују да вежба у целини има природан логички и тактички ток.

Све донете одлуке и замисли команданта играјуће команде (енг. Training Audience, TA) уносе се истом процедуром у систем. Динамички, а према сценарију вежбе у реалном времену, претпостављена команда додељује задатке играјућој команди. Вежбајућа команда шаље извештаје претпостављеној команди, тражи одобрења, захтева борбену подршку, попуна, одобрења и друге мере вишег нивоа командовања и слично.

Систем омогућава велики број различитих извештаја и податка о атрибутима елемената на терену (број заробљених, погинутих, уништенних средстава, утрошене муниције, локације борбе-

## БОРБЕНО ОКРУЖЕЊЕ

Симулирано борбено окружење приказује:

- дигиталну карту терена Србије, тако да елементи на терену (мостови, рељеф, реке, објекти, насеља, цивилно становништво и друго) имају додељене параметре који утичу на борбена дејства,
- елементе снага у сукобу и тренутни обострани распоред плаве и црвене стране (војнике са оружјем, опремом за осматрање и додељеном мисијом; борбене системе, средства осматрања; авионе, ракетне системе, инжењеријска средства и друго) – параметри војника и система представљају опис стања и ТТ карактеристике за Војску Србије,
- различите елементе на терену (невладине организације, новинари, групе



грађана, терористичке групе, Организација Црвеног крста) – њихов статус је јасно дефинисан у симулацији,

– време, симулира се атмосферско време и атмосферске појаве; сви елементи симулације врше покрете брзином како је то у реалном времену (кретање људи, возила, авиона),

– динамику покрета, ватрена дејства, уништења, оштећења, губитке људства, утрошке муниције, горива и друге догађаје.

Промене стања и ситуација на терену бележе се у посебним прегледима. На пример, оружје дејствује док има муниције, а потом престаје са дејством и против воље оператора који би „хтео“ да се дејство настави. Попуна са муницијом се може извршити само на реалистичан начин, ако је достављен захтев за попуњу, дотуром са локације где се налазе резерве, у реалном времену у односу на удаљеност резерви муниције од оружја и у односу на превозно средство које се користи.

Командни нивои бригада – батаљон – чете су умрежени у интерну рачунарску мрежу. То омогућава праћење садржаја и времена слања сваког документа у оперативној комуникацији (писана наређења, извештаји, захтеви, обавештајне информације и др.).

Праћење рада вежбајућих елемената од тима за анализу после активности (АПА) један је од кључних елемената на ВПРС који обезбеђује добру обуку, учење на грешкама и материјал снимљен на магнетном медију за накнадне анализе.



## ВИЗИЈА РАЗВОЈА

Војска Србије је на почетку примене симулационих метода у војној обуци. Генералштаб је на почетку Пројекта развоја и опремања ЦОПС-а одлучио да тај процес спроводи у сарадњи са америчким партнерима. Набавком симулационог софтвера JCATS, ВС је себи отворила могућност да заједно са другим партнерским земљама које користе исти софтвер размењују искуства и да учествују у заједничкој обуци и вежбама на нивоу региона и шире.

Центар за обуку путем симулација у свом раду користи конструктивне (рачунарске) симулације. То су најсложеније

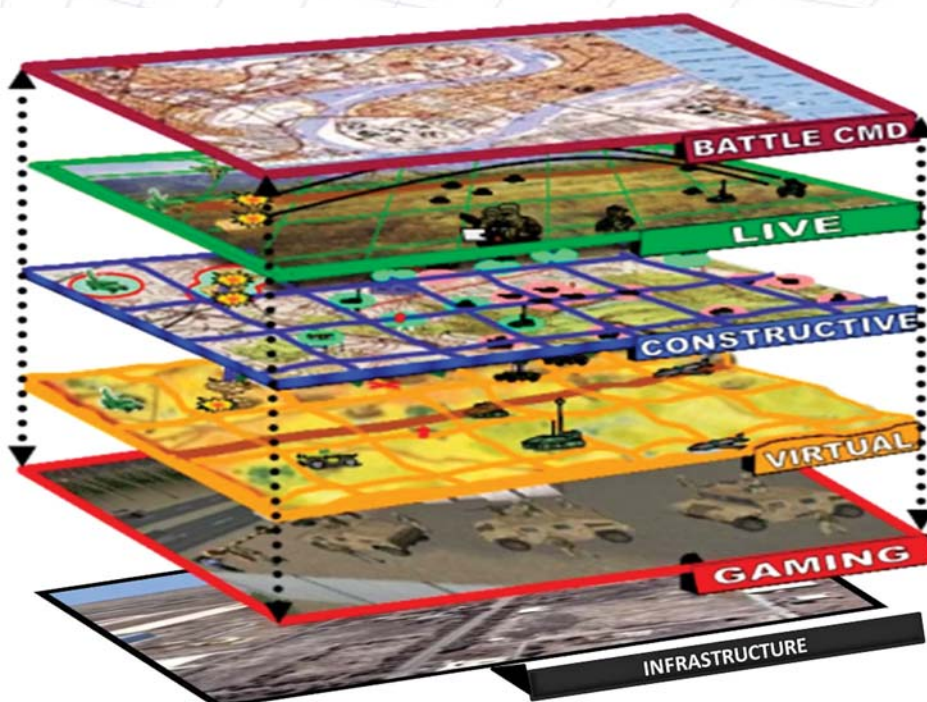
врсте симулација у обуци. Оне обезбеђују увезивање у заједничку обуку и остале врсте симулација: живе, виртуелне и симулационе ратне игре.

Применом симулација, заправо Концепта обуке путем симулација у интегрисаном окружењу (Integrated Training Environment Concept) стварају се услови за интегрисану, свеобухватну и ефикасну обуку појединаца и послуга, јединица до нивоа батаљона и команди јединица свих нивоа.

Овај концепт дефинише неколико врста (нивоа) симулационе обуке.

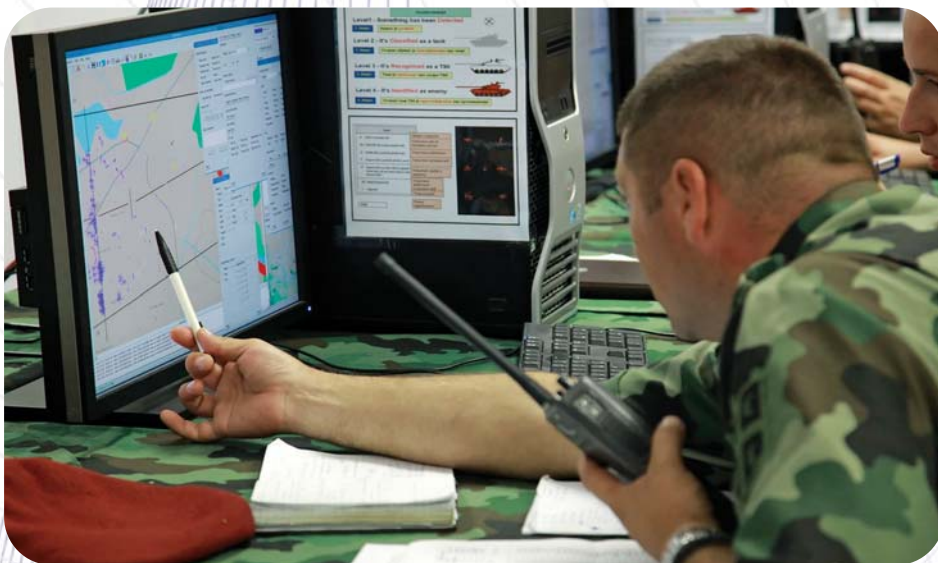
Ратне игре (Gaming) – представљају добру симулациону платформу за почетну обуку појединаца и одељења у савладавању првих тактичких корака и овладавању основним војничким знањима (ТТ карактеристикама оружја, оруђа и личне опреме, као и вежбање примене тактика, техника и процедура током операције) на један модеран и интересантан начин. Као метод обучавања, спроводу се уз надзор и адекватно усмеравање инструктора и контролора, што их потпуно одваја од обичних компјутерских игрица и чини да обука буде врло ефикасна, посебно када се ради о млађим генерацијама које су одрасле уз персоналне рачунаре. Ове врсте симулација Војска Србије могла би увести у обуку у некој каснијој фази развоја ЦОПС-а.

Виртуелне симулације – подразумевају коришћење различитих врста симулатора и тренажера у обуци појединаца и послуга. Развојем информатичких технологија развијене су такве врсте тренажера у којима се појединци и послуге обучавају у условима приближно реалним, што и јесте амбиција сваке озбиљне обуке.



Концепт обуке путем симулација у интегрисаном окружењу





Конструктивне симулације – су начин обучавања, где се применом рачунарских симулација команде јединица различитог нивоа обучавају у процесу руковођења операцијама у симулираном оперативном окружењу у пуном спектру операција. Сам назив, указује да се ради о сложеним и комплексним алатима, који применом савремене рачунарске мреже и софтвера високих перформанси обезбеђују команданту, његовој команди и потчињеним командирима симулиран али реалистичан модел зоне операције са распоредом снага плавог и црвеног и другим елементима у зони који нису стране у сукобу.

Обука подразумева не само рад команде на процесу доношења одлуке, већ вођење операције у реалном времену на

дигитализованом простору. Посебан квалитет у обуци применом конструктивних симулација даје могућност анализе донетих одлука, наређења, захтева и извештаја током обуке и накнадно, из материјала које се посебно израђују за накнадну анализу и употребу у каснијој обуци.

Живе симулације – су врста симулација где на реалном терену, у реалним условима, коришћењем одређене опреме („MAILS“) јединица (до нивоа батаљона) изводи комплетну операцију у условима који су слични борбеним, само без стварних губитака. Ова обука се реализује у посебно опремљеним центрима. То су институције за обуку, посебно осмишљене и уређене за колективну обуку јединица до нивоа батаљона. Најбоље услове за развој оваквог центра у Војсци Србије има база „Југ“.

*Вежбајућа команда обучава се у реалном амбијенци, изван простора ЦОПС-а*

У складу са концептом обуке путем симулација у интегрисаном окружењу комбинује се обука различитих елемената обучавања (циљних група), односно комбинују се различите врсте симулација, као метода и техника обучавања, у истом оперативном окружењу. Интегрисаност подразумева да се на нивоу конструктивних (рачунарских) симулација могу објединити вежбајуће активности (подржане различитим симулацијама – од живих, преко ратних игара, виртуалних до конструктивних) на начин да командант вежбајуће јединице има јединствену слику потчињених елемената која му омогућава да кроз вежбу обучава себе, свој штаб и потчињене јединице и командире за извршење различитих задатака у додељеној мисији (будућој операцији).

Доступност комерцијалних софтвера на тржишту обезбеђује добру основу за континуиран развој и усавршавање ЦОПС-а и повећавање његових капацитета. Оспособљавањем сопственог кадра и стицањем знања и искустава радом у ЦОПС-у, створиће се повољни услови за развој елемената Центра, укључујући и израду домаћих софтвера.

Поред развоја капацитета (број вежби које може да изведе на годишњем нивоу) и проширења капацитета (број радних станица) за извођење вежби, те развоја способности да те вежбе изводи квалитетно, Центар за обуку путем симулација има могућност да развије партнерску сарадњу са земљама у региону и другим партнерским земљама у којој ће размењивати искуства у области симулација, а такође и припремати и организовати заједничке вежбе.

*Текст и илустрације  
ЦЕНТАР ЗА ОБУКУ ПУТЕМ СИМУЛАЦИЈА  
Снимио Јово МАМУЛА*

