

ПОДОБРУВАЊЕ НА ВОЕНОТО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА СО ПРИМЕНА НА ТЕХНОЛОГИЈАТА НА КОМПЈУТЕРСКИ ИГРИ

Славко АНГЕЛЕВСКИ

Воена академија „Генерал Михаило Апостолски“ - Скопје

Апстракт: Во шрудот е даден преглед на користењето на технологијата на игри во рамките на военото образование и обука. Постои долга историја на користење на игрите во војската, почнувајќи од песочни табели до современите компјутерски игри. Користењето компјутери за изведување воени игри може значително да го подобри квалитетот на истите. Согледана е методологијата за учење и обука со помош на воени игри. Воените сили ширум светот почнаа со приспособување на технологијата на компјутерски игри како економично и робустно средство за тактичка воена обука. Денес сериозните игри се алка што може да го подигне квалитетот на военото образование и обука.

Клучни зборови: воени игри, моделирање и симулации, образование, обука, компјутерски игри, сериозни игри.

IMPROVEMENT OF MILITARY EDUCATION AND TRAINING WITH IMPLEMENTATION OF COMPUTER GAMING TECHNOLOGY

Abstract: This paper gives an overview of use of gaming technology in military education and training. There is a long history of using games in the military, starting from sand tables to modern computer games. Using computers for conducting war games can improve a lot their quality. Methodology for learning and training with war games is considered. Military forces around the world begin to adopt computer gaming technology as an apparently cost effective and robust means for military tactical training. Today, serious games are tool that can improve the quality of military education and training.

Key words: war games, modeling and simulation, education, training, computer gaming, serious games.

Вовед

Воените лидери често се наоѓаат во ситуација да донесуваат значајни и одговорни одлуки и да ги спроведуваат истите во практиката. Различните ситуации што треба да се разрешат со донесување и спроведување на некоја значајна одлука во услови на воени дејства, а за потребите на обуката во мирновремени услови, можат да се генерираат по пат на воени игри. На ваков начин, преку проигрување и извежбување, можат да се идентификуваат најверојатните клучни фактори што можат да доведат до успех во воениот конфликт. Воените игри се користат како метод за поддршка на обуката на команданти на воените единици и членови на нивни штабови, при што се креираат конкретни ситуации за чие разрешување треба да се донесе решителна одлука и да се согледаат консеквенците од нејзиното извршување.

Војската од секогаш ги користела воените игри за обука, тактички анализи и подготовка на воени мисии. Секоја од генерациите воени стратегии морала да се соочува со јавното мнение околу тоа како игри се користат за нешто така сериозно како што е планирањето на борбени дејства во кои се ризикуваат човечки животи. Во 21-от век ова прашање повторно се отвора во врска со широкото користење на компјутерските игри, позајмени од индустријата за забава, во рамките на военото образование и обука.¹

Денес, во современите армии, пред се на земјите-членки на НАТО, во тек се различни студии што имаат за цел да ја согледаат можноста за примена на софтверски пакети базирани на технологијата на компјутерски видео-игри во военото образование и обука, а со цел да се намалат трошоците и истовремено да се подигне неговиот квалитет. Се работи за апликациите што терминологски се нарекуваат сериозни игри (*Serious Games*), а во суштина се работи за компјутерски, или видео, игри што се користат во воени цели, пред се за обука, образование, визуелизација, експериментирање и слично.²

НАТО-групата за моделирање и симулации (*NATO M&S Group - NMSG*) веќе има започнато со изработка на студија во рамките на која се обработува индустријата на компјутерски видео игри, со цел да се стекнат знаења и да се изнајде најсоодветниот начин за искористување на потенцијалот на комерцијалните компјутерски игри во воени цели. Во оваа насока одржани се серија работилници на оваа тема и воспоставена е работна група (*Task Group MSG - 051*) со задача да ги проучи заедничките потреби и најдобрата практика за искористување на потенцијалот на комерцијалните технологии од доменот на компјутерските видео игри.³ Истовремено, голем број НАТО и партнерски земји веќе интензивно работат на искористување на предностите што ги нуди технологијата од доменот на компјутерските игри и имплементација во рамките на решенија во воената обука и образование што ги нудат комерцијалните и сериозните игри.

¹ Види пошироко во: Smith, R (2005). "The long history of gaming in military training", SIMULATION & GAMING, 40-th Anniversary Issue.

² Paul, R. Brown, D. (2008) "Games – Just How Serious Are They?", Interservice/Industry Training, Simulation, and Education Conference (I/ITSEC).

³ Smith, R. (2006). "Technology disruption in the simulation industry". Journal of Defense Modeling and Simulation, 3(1), pp. 3-10.

Основни поими и дефиниции

Редуцирана на нејзината формална суштина, *играта* претставува активност помеѓу два или повеќе независни одлучувачи кои се трудат да ги постигнат своите цели во одреден дефиниран контекст. Во рамките на одредена поконвенционална дефиниција би можело да се каже дека играта е контекст со одредени правила во кој противниците настојуваат да ги постигнат целите. Овде може да се воведе поимот *сериозни игри* во смисла дека ваквите игри имаат експлицитна и внимателно замислена едукативна намена и притоа истите не се наменети како игри заради забава.⁴

Може да се даде серија дефиниции, кои во својата суштина ја имаат употребата на компјутерите како средство за реализација на играта. *Игра* претставува физички или ментален контекст, изведен според специфични правила, а со цел да се овозможи забава или наградување на учесниците. *Видеоигра* претставува ментален контекст, игра на компјутер во согласност со специфични правила за забава, рекреација или постигнување на чувство за победа и добивање награди. *Сериозна игра* претставува ментален контекст, игран на компјутер во согласност со специфични правила, при што забавата се користи за понатамошна обука, едукација, истражувања во медицината и постигнување стратешки комуникациски цели, а со цел остварување на одредени владини или корпоративни интереси.⁵ Сериозните игри се дизајнираат со цел да се овозможи едукација и во нивната основа содржани се одредени педагошки знаења.

Значењето на игрите денес, може да се илустрира преку мислата на Џулијан Дибел (*Julian Dibbell*): „Играта во 21-от век претставува исто што претставуваше пареата во 19-от век - моќ што може да се искористи за социјална и економска добробит”.⁶

Историја на употребата на воени игри во обуката на воените лидери

Историјата на употребата на воените игри, а во нивни рамки и моделирањето и симулациите на сложени конфликтни процеси, во воени цели, има длабоки корени. Воените игри како метод за обука на воените лидери се споменуваат од почетокот на пишаната историја. Од кога се памети, чове-

⁴ Види пошироко во: Abt, C. (1970). *Serious Games*. New York: The Viking Press.

⁵ Види пошироко во: Zida, M. (2005). “From visual simulation to virtual reality to games”. IEE Computer.

⁶ Julian Dibell. (2006). *Play Money: or how I quit my day job and struck it rich in virtual loot farming*. Basic Books.

кот настојувал да ја подобри својата способност за справување со критични ситуации. Еден од начините да го направи тоа бил обидот да се стави себеси во вештачки креирана ситуација слична на онаа со која сакал да се справи. На ваков начин, бил во состојба да се обучи за преземање на одредени постапки и активности, како и да врши експериментирање и анализа на последиците од преземените акции. Во рамките на ваквите настојувања, конструирани се помалку или повеќе сложени модели со помош на кои се објаснувани комплексните феномени што влијаат врз ваквите процеси.

Воените игри имаат долга историја и се појавуваат во најразлични форми во текот на целокупното човеково постоење, притоа менувајќи го текот на историјата, директно или индиректно. Почетоците на примената на воените игри датираат од 3000 година пред нашата ера во Кина, кога познатиот војсководец и најстариот познат филозоф од областа на војсководството Сун Цу (*Sun Tzu*), ја има креирано првата позната воена игра.⁷ Раните форми на играта гшахг во Кина и Индија, во периодот околу 500 години пред нашата ера, претставувале првиот познат пример на моделирање на борбени дејства, или форма на воена игра базира врз стриктни правила. Во понатамошниот тек на историјата, воени команданти се обидуваа да ги визуелизираат можните начини на одвивање на воените акции со користење на камења и едноставни модели на теренот направени од песок или глина. Примери на користење на песочни табли со репликации на луѓе, единици и воена опрема користеле Римските војсководители во 30 година во нашата ера.

За прва форма на модерни воени игри може да се сметаат оние што се практикувале во Прусија околу 1811 година. Во тој период, баронот Вон Реисвигт (*Von Reisswitz*), цивилен воен советник на Прускиот двор, ја промовира играта наречена Креигшпил (*Kriegsspiel*, или преведено од германски „воена игра“). Играта оригинално е играна на табли покриени со песок и со користење на дрвени фигури за репрезентација на различните воени единици. Правилата го покривале движењето и ефектите на теренот, а исходот на играта бил разрешуван со користење на табела за преглед на надмоќноста и шансите за успех. Пруските воени игри понатака се усовршувани, така што во подоцнежниот период се изведувале на топографска карта и имале обемни и точно утврдени правила за теренот, логистиката, отворањето оган, марширањето, транспортот и слично. Ваквите воени игри биле понатака развивани и од 1824 година концептот за употреба на воени игри за обука на воените команданти бил воведен во официјална употреба во пруската војска.⁸

⁷ Види пошироко во: Farmer, E., J. van Rooij, Riemersman, J., Jorna, P., Morral, J. (1999), **Handbook of Simulator-Based Training**, Ashgate Publishing Ltd., Vermont, USA.

⁸ Види пошироко во: James F. Dunningan (2000), **Wargames Handbook – How to Play and Design Comercial and Professional Wargames**, Writers Club Press, New York, USA.

Понатамошниот развој на воените игри дошол до одреден застој, бидејќи правилата кои притоа се користеле станале премногу обемни и комплицирани. Како последица на ова се појавуваат таканаречените „слободни воени игри“ во кои е користена топографска карта и само одреден дел од правилата на оригиналните воени игри. Точно утврдените и обемни правила биле заменети со контролори на воената игра, во чија улога најчесто се поставувале искусни воени ветерани, кои ги анализирале и оценувале последиците од донесените одлуки и преземените акции во текот на играта.

Во текот на двете светски војни повеќето од земјите учеснички во воените судири го користеле методот на воени игри за обука и поддршка на процесот на донесување одлуки за ангажирање на силите во воените акции. На пример, Германците со помош на воени игри разработувале различни сценарија за изведување на инвазијата на Данска и Норвешка во 1940 година.⁹

Се до шеесеттите години на минатиот век „слободните игри“ доминираат во обуката на воените старешини во повеќето светски армии, додека таканаречените „стриктни игри“ во кои доминираат обемни и комплицирани правила доживуваат назадување во нивниот развој. Пресврт на овај план е направен со воведувањето на компјутери во воените игри, со што е овозможено да се креира конзистентна и стимулирачка средина за изведување на воените игри, што порано е постигнувано со помош на комплексните правила за играта. Компјутерите го поедноставуваат пресметувањето и користењето на големиот број податоци за изградба на комплексни модели со кои се симулира текот на борените дејства. Развојот на компјутерите, заедно со развојот на бази на податоци и средства за анализа, ги враќа во употреба „стриктните воени игри“, меѓутоа сега во форма на компјутерски поддржувани воени вежби/игри. Во текот на Заливската војна во голема мерка се користени компјутерски поддржувани воени игри и со нивна помош се тествани различни оперативни решенија за преземање воени акции.

Во текот на дваесеттиот век се одвива еволуција на воените игри, во рамките на која се користат придобивките на современите технологии и се применуваат научни апликации од доменот на современи техники, како што се: оперативни испитувања, аналитичка теорија на игри, Монте Карло-методи, математичко моделирање, системски анализи и слично. Најзначајна е примената на компјутери и изградбата на сложени математички модели

⁹ Види пошироко во: Bernard, P. Z., Herbert, P., Tag Gon Kim (2000), *Theory of Modeling and Simulation – Integrating Discrete Event and Continuous Complex Dynamic Systems*, Second Edition, Academic Press, San Diego, CA, USA.

за поддршка на воените игри. Развојот на компјутерските алатки и нивната примена во процесот за донесување одлуки има направено напредок под еднаков на онај што го имаше изумувањето на компјутерот на крајот од Втората светска војна.¹⁰

Развојот на технологијата на изведување на воените игри, освен врз различни области на цивилниот и воениот сектор, влијае и на информатичката револуција. Од традиционалните пруски воени игри до современите компјутерски поддржувани воени вежби постигнат е голем напредок во технологијата и методологијата за изведување на воени игри со цел да се врши ефикасна и економична обука на воените лидери во мирновремени услови.

Примена на компјутери во воените игри

Традиционалните воени игри (штабни воени вежби) за обука на високите командни нивоа се организираат така што се поставува однапред определен развој на настани (*course of events*) и само по потреба се применуваат некои дополнителни алтернативни случувања. Во согласност со однапред предвидениот развој на настаните, во пишана форма, се вметнуваат (инјектираат) одредени настани, односно мала количина на информации во согласност со сценариото, со цел да се стимулираат активности во текот на изведувањето на вежбата.

Главен недостаток на традиционалните воени игри претставува незадоволната динамика при развојот на настаните во текот на вежбата. Мерките и акциите што ги преземаат учесниците во текот на вежбата можат само незначително да влијаат врз текот на настаните бидејќи во спротивно, вметнувањето (инјектирање) на однапред подготвените случки, што треба да ја стимулираат работата во текот на вежбата, ја губат смислата и релевантноста. Друг дополнителен проблем претставува фактот што методот на работа бара ангажирање на голем број луѓе (играчи на одредени улоги) со цел да се генерираат настаните што треба да се вметнат во текот на вежбата во согласност со сценариото. Исто така подготовката на вежбата е долготрајна и бара многу работа.¹¹

Компјутерски поддржуваните воени игри (вежби) претставуваат метод за обука и извежбување базиран врз користењето на компјутерски симулациски модели, така дизајнирани да овозможат ставање на воените лидери

¹⁰ Vraikov, N. (1999), "The Computer Aided Exercises – An alternative of the Conventional Exercises in the Armed Forces", Information & Security Volume 3, pp. 119-131.

¹¹ Види пошироко во: Swedish Defence Wargaming Centre, *Command and Control Game*, достапно на www.fksc.mil.se/article.php?id=5400.

во реалистичко и стресно опкружување со цел да се стимулира процесот за донесување одлуки, штабната интеракција и координација во рамките на процесот за командување и контрола. Ваквата генеричка дефиниција ги нагласува клучните елементи што ги сочинуваат компјутерски поддржуваните воени игри (вежби) и улогата на компјутерите во нивните рамки.¹²

Прво, тие претставуваат креирање на симулациско (виртуелно) опкружување што го стимулира човечкиот процес за донесување одлуки. Компјутерите се користат за симулација на силите и нивната интеракција, како и за презентација на релевантните информации на учесниците во вежбата.

Второ, поддршката (асистенцијата) што ја нудат компјутерите може да се разгледува на неколку начини. Компјутеризираниите борбени симулации се користат во фазата на подготовка на вежбата за конструкција и прилагодување на основното сценарио на вежбата. Во текот на фазата на реализација на вежбата, компјутерите се користат за симулирање на елементите во рамките на вежбата што не се проигруваат од страна на вистински луѓе и каде на се користи вистинска опрема, како и да им овозможат на контролорите на вежбата да ги надгледуваат настаните и случувањата и по потреба да иницираат корективни акции. На крајот на вежбата, компјутерите се користат како поддршка во процесот на анализа.

Трето, компјутерите се користат за креирање на врска, или транслација, помеѓу информациите и базите на податоци што го креираат симулациското опкружување, како и помеѓу информациите и базите на податоци што ги користи реалниот систем за раководење и командување;

Четврто, во рамките на компјутерски поддржуваните воени игри вклучени се два аспекта - едукација и обука. За обука, типичната аудиенција може да ја сочинуваат мали штабни групи што се фокусирани на специфични функционални области. За извежбување, вообичаено постои поширок круг на учесници и фокусот се насочува кон функционалноста на главните организациски структури. Клучен интерес во вториот случај, претставува активирање на раководните и командните структури за справување со кризи и воени сценарија.

Примената на компјутерите за поддршка на воените игри овозможува, во случај ако истите правилно се користат, да се надминат претходно наведените недостатоци, а исто така и да се подигне општото ниво на квалитетот на класичните воени игри.

¹² Coppieters, D (December 2002), **Military Operational Requirements for Computer Assisted eXercises (CAX) in NATO**, Paper presented at the RTO SAS Lecture Series on "Simulation of and for Decision Making", held in Hague, The Netherlands, and published in RTO-EN-017.

Со развојот на информатичките технологии, компјутерите денес се толку моќни што овозможуваат целокупната воена игра да се трансформира во дигитална програма. На ваков начин се елиминира голем дел од мануелната работа за поместување на различни симболи на топографските карти, предвидување на резултатите од дејствата и калкулирање на податоци за анализа. Играчите се сконцентрирани само на тактичките потези и нивото на комплексност за работа со тастатурата на компјутерот. Ова овозможува зголемување на флексибилноста и подигање на нивото на комплексноста на вежбата. Ширината на географскиот простор, бројот на иконите и комплексноста на алгоритмите веќе не претставуваат ограничувачки фактор, за разлика од минатото кога работите се решавале со молив, хартија и калкулатор.¹³

На почетокот, дигиталните воени игри претставувале едноставна конверзија во компјутерска програма на веќе постојните изведувани на хартија. Било потребно одредено време дизајнерите и програмерите да го откријат потенцијалот на новите сметачки машини и да развијат покомплексни математички и логички алгоритми. Истовремено, овозможено е и дистрибуирано изведување на воените игри каде играчите се семестени во различни простории, или се наоѓале на различни географски локации.

Денес, персоналните компјутери и нивните графички картички претставуваат солидна платформа за поддршка на игри наменети за забава, воена обука, медицинска едукација и глобална комуникација. Воените симулациски софтверски пакети, како на пример Симулациска мрежа (*Simulator Networking - SIMNET*) и Модуларни полуавтоматски сили (*Modular Semi-automated Forces - ModSAF*), и покрај тоа што беа развивани за чисто воена примена, овозможија искористување на истражувањата за развој на графичките алатки направени во академски лаборатории да бидат комерцијализирани од страна на некои компании. Истовремено, компјутерски игри создадени за забава, како на пример *STEEL PANTERS* и *CLOSE COMBAT*, почнаа да се прилагодуваат и користат во воената обука.¹⁴

Низ декадите на долга еволуција луѓето сè уште се загрижени за прилагодувањето на компјутерските игри, што се првенствено наменети за забава, со цел да се овозможи нивна примена во военото образование и обука. Основна причина за загриженост е фактот дека овие игри и покрај

¹³ Види пошироко во: Smith, R. (2005). "The long history of gaming in military training", SIMULATION & GAMING, 40-th Anniversary Issue.

¹⁴ Види пошироко во: Paul, R. Brown, D. (2008) "Games – Just How Serious Are They?", Interservice/Industry Training, Simulation, and Education Conference (I/ITSEC)

тоа што се визуелно атрактивни, сепак не нудат високо ниво и прецизна репрезентација на активностите што се случуваат на бојното поле. Слична загриженост се појавува и во други подрачја што прилагодуваат технологии првенствено развиени за друга намена. На пример, во областа на медицинската едукација направени се голем број студии со цел да се согледа дали симулациите од различен вид можат да обезбедат подобра обука од традиционалните форми на показна настава. Во поголемиот број случаи е дојдено до заклучок дека овие нови алатки за обука се есенцијални за развивање на покомплексни вештини, што се потребни за изведување на најсовремените методи за изведување операции во кои се користи модерна хирушка опрема.¹⁵

Методологија на учење и обука со помош на воени игри

Концептот на военото обрзование и обука вклучува три различни фази за усвојување на знаењата што се применуваат на групи и поединци, а тоа се: инструирање (како форма на учење), обука и извежбување. *Инструирањето* се однесува на првично усвојување знаења и вештини од страна на поединци или групи. После инструирањето следи *обука*, нејзина цел е да го подобри однесувањето (начинот на кој се извршуваат задачите) на поединците и групите во примената на нивните новоусвоени знаења и вештини. *Извежбувањето* се изведува после добро извршената обука, може да се користи за одржување на нивото на стекнатите вештини во текот на инструирањето и обуката, овозможува тимовите и индивидуалците да го генерализираат постигнатото знаење преку нивно ставање во различни видови ситуации согласно со одредено сценарио и развој на знаења поврзани со условите во кои најдобро можат да се користат специфичните вештини.¹⁶

Во процесот на прогресија, од инструирање до извежбување, опкружувањето што се користи за остварување на трансферот на знаење станува многу покомплексно и разбирањето поврзано со користењето на трансферираното знаење се зголемува во тимот или индивидуата. Поради тоа, опкружувањата во кои се изведува извежбувањето се многу комплексни и се јавува потреба за формални репрезентации, што вообичаено најмногу му одговараат на процесот на автоматизација и користење на компјутерски потпомогнато учење.

¹⁵ Lane, J.L.; Slavin, S.; and Ziv, A. (June, 2001). *Simulation in medical education: A Review. Simulation & Gaming*, 32(297).

¹⁶ Види пошироко во: Coppieters, D (December 2002), *Military Operational Requirements for Computer Assisted eXercises (CAX) in NATO*, Paper presented at the RTO SAS Lecture Series on "Simulation of and for Decision Making", held in Hague, The Netherlands, and published in RTO-EN-017.

Развојот на современите технологии, посебно информатичките, ни дава за право да кажеме дека денес се наоѓаме во ерата на дигиталното учење, при што во тек е трансформација на учењето од пасивно кон интерактивно. Новите компјутерски-базирани алатки, посебно мултимедијалните, го прават надежен новиот модел на учење базиран на откритија и учество. Компјутерски потпомогнатото учење (*Computer Assisted Learning - CAL*) е нераскинливо поврзано со развојот на теориите за учење и е резултат на новите трендови во образовната технологија и самиот развој на информатичката технологија.

Примената на компјутерите во процесот на учење ја промовираат мултимедијата како средина во која се одвива учењето. Целта е да се задлабочи, односно потполно да се вовлече корисникот во средината за учење. Постојат три пристапа за остварување на оваа цел: симулација, игри и виртуелна реалност.¹⁷ Преку симулацијата учесникот може да се здобие со вештини и знаења преку лажното искуство овозможено со помош на делување во симулирана средина. Симулациите можат да се користат за да поддржат лажно искуство во вистинити или имагинарни светови. Притоа се користат техниките на набљудување, истражување или активност базирана врз извршување одредена задача. Игриите го усовршуваат имагинативниот ангажман и нудат задоволство во учењето. Компјутерските игри се дел од популарната култура на голем дел од младите генерации, поради што се атрактивни и мотивирачки. Виртуелната реалност е најмоќното раширување на системите базирани на симулација, при што субјектот е внатре во самата симулација. Целта е да се креира илузија за задлабочување во еден различен сензорен свет и на тој начин да се стимулира учењето. Компјутерските игри нудат своевиден спој на овие три техники, во нив е содржана симулација, игра и креирање на виртуелна реалност.

Образованието и обуката со помош на воени игри се разликува во однос на класичните форми на учење. Оваа метода претставува замена за вообичаените традиционални форми на едукација, опфатени со теориите на бихевиоризмот. Воените игри, односно проигрувањето, се користат за стекнување на одредени знаења и вештини, што во суштина претставува проблемски-ориентирано учење и се разликува во однос на вообичаеното тематски-ориентирано учење. Овде се работи за обука преку поставување на проблеми со кои оние што се обучуваат треба да се соочат и да ги решат, што е суштинско за конструктивистичките теории на учење. Со помош на

¹⁷ Види пошироко во: Hand, C. (1996), *Other faces of virtual reality*, In P. Brusilowsky, P. Kommers and N. Streitz (eds), *Multimedia, hypermedia, and virtual reality*, LNCS 1077, Springer.

проигрувањето се врши обука со цел да се зголеми разбирањето и подобрат вештините за совладување на широк опсег комплексни активности.¹⁸

Услов за успех на обуката преку изведување на воени игри е учесниците што се обучуваат да имаат позитивен став во однос на ваквата форма на учење и да се подготвени (да имаат волја и желба) понатака да го подобрат нивниот начин на работа со цел да се оспособат за извршување на нови задачи. Нивната посветеност и волја за учество во играта е неопходна и мора да постои желба за понатамошно развивање на нивните способности и знаења.

Воените игри како метод за обука се засновани врз концептот на стекнување знаења преку искуство (*experience-based learning concept*). Ова подразбира дека учесниците во играта што се обучуваат треба да покажат креативност, независност, адаптивност и разбирање. Ваквиод метод на обука започнува со креирање на ситуација или случка, а притоа самото учество во играта значи соживување со дадената (вештачки креирана) ситуација и стекнување на искуства преку играње на одредена улога во разрешувањето на дадената ситуација. Ова е проследено со евалуација и акумулирање на знаење. **Интуитивното разбирање расте преку стекнатото искуство и евалуација**, учесникот во играта треба да го искуси чувството на задоволство при добро извршената улога, односно донесување на исправни одлуки во справувањето со дадениот проблем.¹⁹

Воените игри нудат можност да се проигруваат потполно нови ситуации што се разликуваат од денешната „реалност“. Новите ситуации им овозможуваат на учесниците во играта да се обучат како да реагираат на неочекувани ситуации, а исто така и како да работат во различни организациони целини (нови должности во други единици). Искуството стекнато преку учеството во воена игра на одреден начин се разликува од „реално“ стекнатото искуство (така на пример: искусување на ситуација кога вашиот живот е вистински загрозен не може да се обезбеди преку учество во воена игра).

Секако дека постојат одредени недостатоци при изведување обука со помош на воени игри. Основниот ризик е од погрешно учење, а се јавува кога учесниците во играта повеќекратно се ставаат во ситуација неправилно да ги согледуваат резултатите од преземена акција, или донесена одлука. Како пример за ова може да се наведе ситуација кога во симулацискиот модел е претпоставена преголема веројатност на погодување или уништување при

¹⁸ Види пошироко во: Millwood, R., Mladenova, G. (1994), **Educational multimedia: how to allow for cultural factors**, In P. Brusilowsky, P. Kommers and N. Streitz (eds), *Multimedia, hypermedia, and virtual reality*, LNCS 1077, Springer.

¹⁹ Orbic, J., Lockart, J. (2001), **Role-players and Role-playing in Constructive Simulations**, AECT Conference 2001, Presentation Number 3405-A.

дејство од одреден систем на вооружување. Ваквата грешка може да доведе до ситуација оние што се обучуваат да стекнат погрешни сознанија, а ова може да доведе до неправилна употреба на нивните единици и системите на вооружување во реална ситуација при изведување на борбени дејства. Поради ова, треба да постои голема одговорност на оние што ги одредуваат правилата за изведување на играта. Треба да се користат реални проценки и правилно да се користи методот за обука имајќи ги предвид објективните недостатоци.²⁰

Можности за примена на компјутерските игри во военото образование и обука

Основните предности што ги нуди примената на компјутерските игри во рамките на военото образование и обука се однесуваат на нивната ниска цена во однос на софтверските пакети што се дизајнирани за чисто воена обука, едноставната инсталација и користење, флексибилноста и можноста за едноставни модификации. Исто така ова се доли и на лесната достапност на хардверот и софтверот потребни за нивно користење, бидејќи се работи за комерцијална технологија што нема посебни ограничувања. Самиот софтвер на современите компјутерски игри и современата компјутерска графика нуди можност за детална репрезентација на теренот, вооружувањето, војниците и другите елементи на бојното поле, со што се создава менталната слика за борбените дејства. Сепак, верноста на приказот е само на ниво доволно да предизвика соодветна реакција кај корисникот - играчот, односно понекогаш не нуди висока верност и некои функции и алгоритми содржат одреден ниво на поедноставување на работите во однос на реалните.

Искуствата на корисниците на компјутерските игри, односно сериозните игри, во рамките на военото образование и обука укажуваат дека неговата примена дава добри резултати за подобрување во области како што се:²¹

- извежбување на различни борбени постапки, како на пример: реакција на контакт, борбени дејства на оделение/вод во напад или одбрана и слично;
- обука за мисии за обезбедување на конвои;
- извежбување на тактики, техники и процедури во форма на тимска работа;
- воспоставување на контролни точки и контрола на простор;
- постапки за справување со импровизирани експлозивни напади;

²⁰ Види пошироко во: Farmer, E., J. van Rooij, Riemersman, J., Jorna, P., Morral, J. (1999), **Handbook of Simulator-Based Training**, Ashgate Publishing Ltd., Vermont, USA.

²¹ Пошироко види во: Paul, R. Brown, D. (2008) **“Games – Just How Serious Are They?”**, Interservice/Industry Training, Simulation, and Education Conference (I/ITSEC).

- тактичко обезбедување;
- планирање и извежбување на мисии (борбени и неборбени);
- патролирање (од борбени возила или пешки);
- огнена поддршка (артилериска, минофрлачка, воздухопловна);
- употреба на беспилотни летала;
- визуелизација на бојното поле;
- согледување на тактичка ситуација
- заштита и спасување и слично.

Примената на компјутерските игри може да се гледа и во контекст на поддршката на напредното дистрибуирано учење (*Advanced Distributed Learning – ADL*), или учење на далечина. Причина за ова е што на ваквиот метод на учење му недостасува интерактивност, изградба на тимови, тимска работа и извежбување во процесот на донесување одлуки. Технологиите на компјутерски игри можат да ја пополнат празнината помеѓу *ADL* и постојните скапи софтверски пакети за симулациска поддршка на воената обука, што се развивани исклучиво за таква намена.

Современите софтверски пакети што ги поддржуваат компјутерските игри можат да се користат за обука во комбинирано (мултинационално) и здружено опкружување, при што посебно се погодни при изведување мисии со кус временски рок на најава и ограничено време за подготовка. Со нивна помош може да се врши обука во фазата пред распоредување, а во одредени ситуации и во текот на реализацијата на мисиите, бидејќи опремата за изведување на обуката е лесно преносна.

Одредени битни карактеристики на софтверските пакети што овозможуваат користење на компјутерските игри се следните:²²

- Софтверот не е наменет за симулација на комплексни борбени дејствија на здружени-тактички единици, туку за дејства на борбени тимови на ниво одделение и вод, при што се опфатени дејства на пешадија, оклопни единици, артилериска и воздушна поддршка.
- Постои капацитет во рамките на симулацијата да има повеќе учесници поврзани преку компјутерска мрежа.
- Во рамките на симулацијата противничките сили (*OPFOR*) може да бидат компјутерски генерирани (*standalone mode*), или да ги проигруваат други учесници поврзани преку компјутерска мрежа.
- Софтверот овозможува обработка на податоците и анализа на текот на обуката.

²² Smith, R. (2006). “Technology disruption in the simulation industry”. *Journal of Defense Modeling and Simulation*, 3(1), pp. 3-10.

- Овозможено е генерирање на приказ на теренот, при што приказот е со високо ниво на резолуција.
- Овозможено е поврзување во федерација со други софтверски пакети преку протоколите за *HLA (High Level Architecture)*, со што се овозможува остварување на специфичните потреби на корисникот преку поврзување со специјализирани софтвери или различни симулатори - тренажери за борбени возила, хеликоптери и слично.
- Овозможува брзо креирање сценарија со помош на 3Д-едитор на мисии (на пример, сценарио во кое неколку возила се нападнати од страна на непријателска група може да биде креирано за неколку часа работа од страна на тимот за подготовка на обуката).
- Овозможени се модификации на постојниот приказ на теренот, или креирање на нови и модификација на постојните 3Д-прикази на објекти.
- Постои можност за промена на симулациските карактеристики на единиците, што вклучува промена на параметрите на вооружувањето, возилата и слично.

Предностите што ги нудат комерцијалните компјутерски игри во военото образование и обуката треба сериозно да бидат земени во предвид и да се разгледаат можностите за нивна примена во рамките на нашите национални потреби за едукација на припадниците на Армијата на Република Македонија. Ова е битно, пред се поради релативно ниската цена на чинење и позитивните искуства од страна на земјите што веќе ги користат овие технологии. Ваквите иницијативи треба да бидат разгледувана пошироко во рамките на примената на симулациите и современите компјутерски базирани технологии за учење и обука, со помош на кои може да се осовремени и подигне квалитетот на воното образование и обука.

Кога станува збор за примената на методите за компјутерски поддржувано учење, секогаш треба да се има предвид дека младите генерации (војници, подофицери и офицери) се повеќе ги прифаќаат компјутерите како средство за стекнување нови знаења, вештини и процедури. Притоа, информатичките технологии и компјутерите се дел од нивното секојдневие, како средство за учење и секојдневна комуникација, вклучувајќи и играње компјутерски игри.

Компјутерот и софтверот за симулација му овозможуваат на корисникот преку алтернативни методи да го подобри нивото на знаења и обученост. Притоа, треба да се води сметка за обезбедување на квалитетен и компетентен кадар што ќе биде вклучен во изградувањето правилна методологија за изведување на ваквиот вид воена обука. Ова е значајно, бидејќи

и и покрај тоа што се работи за симулации базирани на компјутерски игри, сепак обуката не треба да се базира на играње игри, туку на користење соодветна методологија за изведување на вистинска и професионална воена обука.

Заклучок

Војската отсекогаш ги користела воените игри за обука, тактички анализи и подготовка на воени мисии. Примената на компјутерите за поддршка на воените игри овозможува да се подигне општото ниво на квалитетот на класичните воени игри. Основните предности што ги нуди примената на компјутерските игри во рамките на военото образование и обука се однесуваат на нивната ниска цена во однос на софтверските пакети што се дизајнирани за чисто воена обука, едноставната инсталација и користење, флексибилноста и можноста за едноставни модификации.

Сериозните игри се дизајнирани со цел да се овозможи едукација и во нивната основа содржани се одредени педагошки знаења. Примената на компјутерските игри може да се гледа и во контекст на поддршката на напредното дистрибуирано учење, или учење на далечина. Предностите што ги нудат комерцијалните компјутерски игри во военото образование и обуката треба сериозно да бидат земена во предвид и да се разгледаат можностите за нивна примена во рамките на нашите национални потреби за едукација на припадниците на Армијата на Република Македонија.

ЛИТЕРАТУРА

1. Smith, R (2005). “**The long history of gaming in military training**”, SIMULATION & GAMING, 40-th Anniversary Issue.
2. Paul, R. Brown, D. (2008) “**Games – Just How Serious Are They?**”, Interservice/Industry Training, Simulation, and Education Conference (I/ITSEC).
3. Smith, R. (2006). “**Technology disruption in the simulation industry**”. Journal of Defense Modeling and Simulation, 3(1), pp. 3-10.
4. Abt, C. (1970). **Serious Games**. New York: The Viking Press.
5. Zida, M. (2005). “**From visual simulation to virtual reality to games**”. IEE Copmputer.
6. Julijan Dibell. (2006). **Play Money: or how I quit my day job and struck it rich in virtual loot farming**. Basic Books.
7. Farmer, E., J. van Rooij, Riemersman, J., Jorna, P., Morral, J. (1999), **Handbook of Simulator-Based Training**, Ashgate Publishing Ltd., Vermont, USA
8. James F. Dunningan (2000), **Wargames Handbook – How to Play and Design Comercial and Professional Wargames**, Writers Club Press, New York, USA
9. Bermard, P. Z., Herbert, P., Tag Gon Kim (2000), **Theory of Modeling and Simulation – Integrating Discrete Event and Continuous Complex Dynamic Systems**, Second Edition, Acsdemic Pres, San Diego, CA, USA.
10. Vraikov, N. (1999), “**The Computer Aided Exercises – An alternative of the Conventional Exercises in the Armed Forces**”, Information & Security Volume 3, pp. 119-131.

11. Swedish Defence Wargaming Centre, **Command and Control Game**, www.fksc.mil.se/article.php?id=5400.
12. Coppieters, D (December 2002), **Military Operational Requirements for Computer Assisted eXercises (CAX) in NATO**, Paper presented at the RTO SAS Lecture Series on “Simulation of and for Decision Making”, held in Hague, The Netherlands, and published in RTO-EN-017.
13. Lane, J.L.; Slavin, S.; and Ziv, A. (June, 2001). **Simulation in medical education: A Review**. *Simulation & Gaming*, 32(297).
14. Millwood, R.. Mladenova, G. (1994), **Educational multimedia: how to allow for cultural factors**, In P. Brusilowsky, P. Kommers and N. Streitz (eds), *Multimedia, hypermedia, and virtual reality*, LNCS 1077, Springer.
15. Orbic, J., Lockart, J. (2001), **Role-players and Role-playing in Constructive Simulations**, AECT Conference 2001, Presentation Number 3405-A.
16. Hand, C. (1996), **Other faces of virtual reality**, In P. Brusilowsky, P. Kommers and N. Streitz (eds), *Multimedia, hypermedia, and virtual reality*, LNCS 1077, Springer.