

SÕJAMÄNG UURIMISMEETODINA

Lauri Teppo



ÜLEVAADE. Artikkel on kirjutatud 2019. aastal Kaitseväe Akadeemias kaitstud magistritöö¹ alusel. Magistritööd kirjutades sai selgemaks, et sõjamäng kui uurimis- või analüüsimetod ei ole Eestis laialt kasutusel. Seda meetodit on seni kasutatud taktika-, operatsiooni- ja strateegiatasandi probleemide uurimiseks. Näitena võib tuua Teise maailmasõja eelse Saksa sõjamängude koolkonna, mis panustas operatsioonilis-taktikaliste ja strateegiliste probleemide *mõistmise* ning lahenduste leidmise, aga ka väelooma protsessi nii doktriini, organisatsiooni kui ka ressurside vallas².

Artikli eesmärk on kirjeldada operatsioonilis-taktikalise sõjamängu kasutamist uurimismeetodina. Artiklis esitatud põhiseisukohad jagunevad kolme valdkonda: sõjamängu põhikomponendid, üksuste omaduste määramine ja neid mõjutavad tegurid ning andmete kogumine ja analüüs peamiselt kvalitatiivsete meetodite alusel.

Esimeses peatükis kirjeldatakse sõjamängu põhikomponente: valitav mängu tasand, vägede koosseis, geograafiline ruum ja stsenaarium. Teises peatükis käsitletakse üksuste omaduste (liikuvus, kaitstus, tulejõud) määramist, võimalikke mõjutegureid, sh maastik ja ühendrelvaliigi mõju, ning lahinguedu hindamist aja, ruumi ja väe kolmiku kaudu. Kolmas peatükk hõlmab andmete kogumist ja analüüsimist kvalitatiivsete ja kvantitatiivsete meetodite alusel.

Peatükkides on kirjeldatud uurimistöös kasutatud elemente ja vahendeid, et illustreerida analüütilise sõjamängu loomist.

Artikkel põhineb suures osas magistritöös kasutatud meetodikal. Mõnda arvvaärtust ja mõjutegurit on muudetud, et artikkel ei liigituks asutusesiseseks teabeks. Artikli aluseks olnud magistritöö eesmärk oli tuvastada maa-alakaitse ja liikuvkaitse edukust mõjutavad tegurid ja nende omavahelised seosed jalaväebrigaadi kaitseoperatsioonis. Kombineeritud oli kvalitatiivset ja kvantitatiivset meetodit, kusjuures ülekaal oli kvalitatiivsel uurimisel. Artiklis on kasutatud magistritöö meetodikat ja meetodika loomise aluseid.

¹ **Teppo, L.** 2019. Jalaväebrigaadi kaitseoperatsioon mehhaniseeritud väekoondise vastu Kagu-Eestis. Magistritöö. Taktika õppetool. Tartu: Kaitseväe Akadeemia.

Autor tänab siinkohal osutatud abi ja heade nõuannete eest magistritöö juhendajaid dr Reelika Suvistet ja kol-ltn Toomas Tõnistet (MA).

² **Crevel, M. L. van** 2015. Sõjamängud. Gladiaatoritest gigabaitideni. Tallinn: AS Äripäev, lk 256–262. [Crevel 2015]

Uurimistöös otsiti vastuseid kolmele uurimisküsimusele.

1. Kuidas mõjutab manööversõjapidamise põhimõtete kasutamine jalaväebrigaadi kaitseoperatsioonis selle edukust maa-alakaitstes ja liikuvkaitstes?
2. Millised asjaolud sunnivad vastast lõpetama pealetungi või tegema selles pausi?
3. Milliseks kujuneb ründaja ja kaitsja kaotuste suhe ajas?

Eesmärgi täitmiseks ja uurimisküsimustele vastamiseks mängis autor läbi kaks sõjamängu, mille jooksul koguti andmeid triangulatsiooni abil (intervjuud, vaatlus, dokumendi- ja videoanalüüs). Andmeid analüüsiti, kasutades kvalitatiivset sisuanalüüsi varem koostatud kodeerimisjuhise abil ning vähesel määral ka sagedustabelite võrdlust.

Autor tänab Ühendkuningriigi relvajõudude reservmajorit Tom Mouatit ja Soome riigikaitsekõrgkooli doktoranti Heikki Laantot kasulike nõuannete eest sõjamängude loomisel.

Võtmesõnad: sõjamäng, väevõimed, liikuvus, kaitstus, tulejõud, otsustuskeskkond, geograafiline keskkond, lahinguedu

Keywords: wargaming, characteristics of forces, mobility, protection, firepower, decision-making environment, geographical environment, battle success

1. Sissejuhatus

Sõjamänge on uurinud Rubel ja Hanley, kelle hinnangul sobib sõjamäng pigem komplekssete ja dünaamiliste protsesside uurimiseks, kuna see on ise dünaamiline ja kompleksne³. Seda toetavad ka Dunnigani hinnangud, mille kohaselt on sõjamäng kulutõhus meetod keerukate ja komplekssete probleemide uurimiseks⁴. McGrady ja Perla andmetel on sõjamäng sõjategevuse matkimine, mille lõpptulemust mõjutavad osalejate otsused⁵. Eespool esitatud seisukohtade põhjal saab väita, et sõjamäng sobib lahingutegevust kui hõõrdumist ja määramatust hõlmava protsessi uurimiseks.

Kuidas selgitada välja, et edukaks osutub just üks pool, või millised tegevused või nende järgnevused lahingus mõjutavad teist (all)üksust just neil

³ **Hanley, J. T.** 1991. On Wargaming. Dissertation. University of Michigan, p. 13. Viidatud **Rubeli** 2006, lk 110–112 järgi. Vt **Rubel, R. C.** 2006. The Epistemology of War Gaming. – Naval War College Review. Spring, Vol. 59, No. 2. [**Rubel** 2006]

⁴ **Dunnigan, J. F.** 2000. Wargames Handbook: How to Play and Design Commercial and Professional Wargames. 3rd edition. San Jose, New York, Lincoln, Shanghai: Writers Club Press, pp. 317–324.

⁵ **McGrady, E., D.; Perla, P. P.** 2007. Wargaming and Analysis. Presentation for MORS Special Meeting. Alexandria, Virginia: Center for Naval Analyses, p. 2.

põhjustel? Üks võimalus vastust leida on töötada välja operatsioonianalüüsi meetodika, mis määrab deterministlikult või stohhastiliselt eduvõimaluse. Teine võimalus on eksperdiintervjuude või ekspertide koostatud mudelite analüüs. Samuti on võimalik analüüsida nii kvalitatiivselt kui ka kvantitatiivselt taktikaliste otsustusmängude tulemusi. Analoogseid meetodeid on veel, kuid need (v.a matemaatilised mudelid) põhinevad hinnangul otsusele või plaanile, mitte operatsiooni või lahingu tulemusel. Sõjamäng võib pakkuks kasulikkude lisa eespool nimetatud uurimisevõtetele, kuna selles võitleb üks pool alati vastase ülema(te)ga ning see matkib edukalt lahingutegevust.

Sõjamäng kui analüüsimeetod kuulub nii mõnegi Ameerika Ühendriikide koolkonna esindaja arvates operatsioonianalüüsi valdkonda. Murphy väidab uurimistöös, et sõjamäng asetub teaduslike uurimiseetodite ritta samaväärselt eksperimendiga, rõhutades sõjamängude pigem kvalitatiivset iseloomu⁶.

Analüütiliste sõjamängude üks näiteid on maailmas tuntud korporatsiooni RAND sõjamängud, mis on suunatud peamiselt strateegiatasandile. Näitena võib tuua meediakajastusi tekitanud sõjamängu või õigemini selle tulemuse, kus väideti, et Baltimaid on võimalik vallutada mõne päevaga⁷.

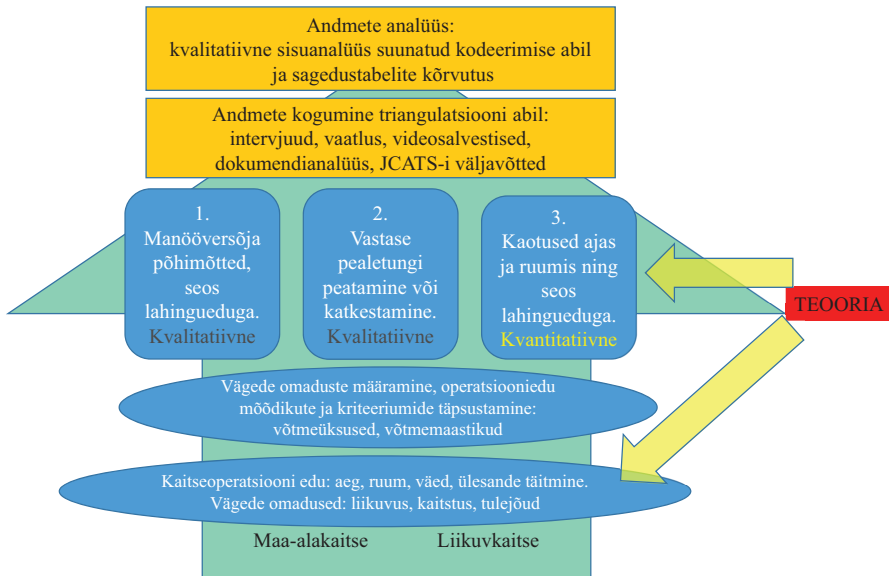
Lähiajaloo leiam USA relvajõudude korraldatud sõjamängud külma sõja lõpuaastatel ja enne Lahesõda, mille abil plaaniti viia ellu ühendoperatsioone⁸. Tänapäevastest analüütiliste sõjamängude koolkondadest või oivakeskustest võib nimetada Londoni Kings College'it ja U.S. Naval War College'it.

Uurimistöö koostamise käiku on selgitatud joonise 1 abil. Esimese sammuna loodi teoreetiline raamistik, mis sõjamängu kontekstis panustas operatsiooniedu kriteeriumidesse ja vägede omadustesse. Teise sammuna määrati ja täpsustati need omadused kaardil mängitavate sõjamängude abil, samuti täpsustati operatsiooniedu kriteeriume *ruum* ja *väed* eri tegureid arvestades. Kolmandaks sammuks oli sõjamängude läbimängimine ning neljandaks andmekogumine triangulatsiooni abil. Viienda sammuna tehti suunatud kodeerimise abil ning sagedustabeleid kõrvutades andmeanalüüs.

⁶ **Murphy, E. M.** 2017. Wargames & the Scientific Method. Research Report. U.S. Air War College, Air University, pp. 14–16.

⁷ **Shlapak, D. A.; Johnson, M. W.** 2016. Reinforcing Deterrence On NATO's Eastern Flank: Wargaming the Defence of the Baltics. RAND Corporation, pp. 1–2.

⁸ **Crevelid** 2015, lk 300–302.



Joonis 1. Magistritöö koostamise käik

2. Sõjamängu põhikomponendid

2.1. Sõjamängu tasand ja selle valik

Luttwakile tuginedes saab jaotada sõjapidamistasandid viieks: poliitiline, strateegia-, operatsiooni-, taktika- ning taktikalis-tehniline tasand⁹. Sõjamängu planeerimist alustades on mõistlik määrata esmalt tasand, mis võib hõlmata ka kaks aspekti, nt operatsioonilis-taktikaline tasand. Tasandi valik on otseselt seotud uurimisküsimustega, millele soovitakse vastust leida, ning mängu eesmärgiga. Need küsimused tuleks määratleda ja piiritleda, et oleks võimalik keskenduda peamisele ja kasutada ressursse (aeg, ruumid, mängijad, analüüsijad) otstarbekalt. Järgmisena tuleb määrata käsitletavat tasandit: milline on madalaim ning milline kõrgeim mängitav ja analüüsitav tasand. Rohkem tasandeid võib anda tõetruuma pildi, kuid vähendada mängitavust, mõjutades mängijate hoiakuid ja seeläbi ka saadavaid andmeid. Seejuures nõuab iga lisatav tasand lisavahendeid (mängijad, aeg, ruumid jm).

⁹ Luttwak, E. N. 2001. Strategy: The Logic of War and Peace. Revised and enlarged edition. London: Belknap Press, pp. 87–91.

Siiski ei saa väita, et näiteks diviisitaseme tegevuste uurimiseks peaks olema mängijatega mehitatud nii kõrgem (korpus) kui ka madalam tase (brigaad). On võimalik mängida ainult ühel tasandil, seda ühtlasi uurides, juhul kui on arvestatud sellest tulenevate piirangute ja võimalustega. Valitud tasand mõjutab ka vastaspoole mängijate profiili ja plaane. Kui uuritakse sõjalis-strateegilise tasandi küsimusi, peaks vastaspoole mängijad pärinema samuti sellelt tasandilt. Kui uurimistöö üks eesmärk on näiteks kirjeldada hõõrdumise mõjusid brigaadi- ja pataljonitasemel, siis võiks olla tegu pataljoni- ja brigaaditaseme väljaõppekursuse läbinud ohvitseride ja all-ohvitseridega.

Uurimistöös valis autor tasandiks operatsioonilis-taktikalise tasandi ning sinise poole madalaima taseme üksuseks jalaväerühma ja kõrgeima taseme üksuseks jalaväebrigaadi. Punase poole madalaima taseme üksus oli pataljon ja kõrgeim üldvägede armee.

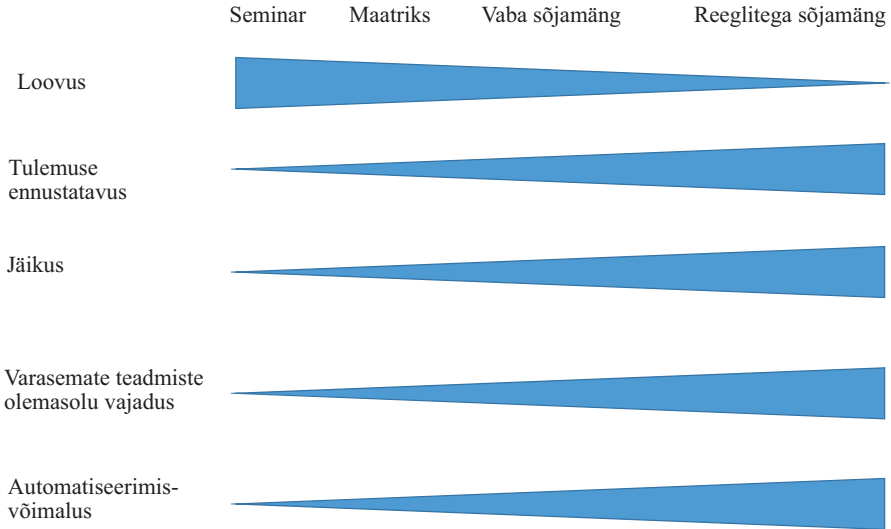
Mängutüübid sõltuvad eesmärkidest ja tasanditest. Mouati järgi on need võimalik jaotada seminar-tüüpi, maatriks-tüüpi, vabadeks ja reeglitega sõjamängudeks¹⁰. Seminar- ja maatriks-tüüpi mängud sobivad enamasti sõjalis-poliitiliste küsimuste uurimiseks, aga neist võib olla kasu ka teiste sama laadi protsesside, nt sotsiaalmajanduslike nähtuste uurimisel. Seminar- ja maatriks-tüüpi mängudes on suur roll vahekohtunikul-mängujuhil, kelleks võib olla ka žürii, komisjon vm organ. Mängijatel on eesmärkide elluviimisel suur vabadus. Nad kirjeldavad neid vahekohtunikule ning kaart on pigem visuaalse efekti loomiseks kui tegelike vahemaade ja maastikuelementide hindamiseks. Seetõttu võib olla keeruline kasutada maatriks- ja seminar-tüüpi mängu uurimiseks.

Vabades sõjamängudes on vähem reegleid ning mäng tugineb põhiliselt mängijate seletustele ja vahekohtuniku otsustele. Kasutatakse mängulauda ja üksuste ikoone, et pakkuda võimalust arvestada maastikuga ja muuta mäng struktureeritumaks. Sellised mängud sobivad taktikatasandi väljaõppevahendiks. Kui leidub võimekaid vahekohtunikke, võib neid mängu kasutada teatud määral ka analüüsivahendina.

Järgmist tüüpi sõjamängudes ehk reeglitega mängudes on üksuste omadused (nt liikumiskiirus), maastiku omadused (nt kraavide läbitavus) ja relvade mõju (nt suurtükiväe mõju kindlustatud positsioonile) juba määratud. Sõjamängude omadusi on kirjeldanud Pournelle (vt joonis 2), kellele tuginedes

¹⁰ **Mouat, T.** 2018. Wargaming. – Wargaming Conference „UK Connections 2018“. London: King's College, pp. 13, 31, 32. (Esitlus sõjamängude konverentsil.)
<http://www.professionalwargaming.co.uk/> (06.09.2019).

osutus reeglitega sõjamäng (ingl *rigid wargame*) operatsioonilis-taktikalisel tasandil analüütilise mänguna sobivaks autori magistritöös vägede omaduste määramisel.



Joonis 2. Sõjamängutüüpide omadused ja kasutusvõimalused Pournelle'ist lähtudes¹¹

2.2. Sõjamängu komponendid

Sabini andmetel koosneb sõjamäng järgmistest komponentidest: vägede koosseis, võimed, geograafiline keskkond ning otsustuskeskkond mängus osalejatele¹². Siia tuleb analüütilise mängu puhul Perla järgi lisada ka analüüs ja reeglistik¹³. Vägede koosseis lähtub kindlaks määratud tasanditest, mängijate hulgast ja mängu eesmärgist. Näiteks kui sõjamängu eesmärk ja uurimisküsimused on seotud ühendrelvaliigi lahinguga, tuleb mängida ka lahingutoetusüksusi (nt tuletoetus-, pioneeriüksus).

¹¹ **Pournelle, P.** 2018. Refinement of Wargames in the Wargaming Life Cycle. – Wargaming Conference „UK Connections 2018“. London: King’s College, p. 19. (Esitlus sõjamängude konverentsil.)

<http://www.professionalwargaming.co.uk/> (06.09.2019).

¹² **Sabin, P.** 2012. Simulating War: Studying Conflict Through Simulation Games. London: Continuum International Publishing Group, pp. 47–54. [**Sabin** 2012]

¹³ **Perla, P.** 1990. The Art of Wargaming: A Guide for Professionals and Hobbyists. Annapolis: United States Naval Institute, p. 165. [**Perla** 1990]

Geograafiline keskkond kujundatakse mängu eesmärgi, vägede koosseisu ja mängu tasandi alusel. Eri geograafilistes piirkondades on erinevad maastiku omadused ehk lahinguvälja luure-ettevalmistus tegurid, mis hakkavad mõjutama väevõimeid. See-eest operatsioonilis-strateegilise tasandi mängus on suurem roll PMESII-ASCOPE teguritel¹⁴. Vägede koosseisu kõige madalama taseme määramise olulisus tuleb esile kaardil mängitavate sõjamängude puhul – milline mängulaua mõõtkava sobitub üksustega. See-eest poliitilise tasandi mängus ei ole kaart ja selle mõõtkava olulised. Näitena võib tuua väevõimete määramiseks kasutatud mängulaua, kus punastel oli madalaima taseme üksus kompanii ja seetõttu ühe heksagoni suurus ümardatult 1×1 km.

Otsustuskeskkonna kujundamine eesmärgist lähtudes on keerulisim osa analüütilise mängu loomisel. Kui anda mängijatele täielik vabadus, on võimalik saada rikkalikumaid andmeid, kuid tekib oht, et saadud andmed ei ühti uurimistöö eesmärgiga. Seetõttu võib väita, et piiranguteta mängud annavad probleemist esmase ülevaate ja võimaldavad seda raamistada, kuid ei ole nii sobilikud protsesside uurimiseks. Teisest küljest pakuvad piirangutega mängud, kus nii sinise kui ka punase poole ülematele on seatud raamid (ajas, ruumis, ülesannetes, vahendites ja kõrgema ülema kavatsuses), võimalust suunata mängu kese eesmärgi täitmisele. Seejuures võivad andmed jääda seatud raamide tõttu siiski piiratuks.

Autor on kasutanud magistritöös geograafilise keskkonnana Kagu-Eesti ruumi, mis tehnilise lahendusena oli kuvatud JCATS-i (*Joint Conflict and Tactical Simulator*) versiooni 13.1 programmis. Vägede koosseisuks oli punaste poolel avalikele allikatele tuginedes koostatud üldvägede armee ning siniste poolel kergejalaväebrigaad. Otsustuskeskkonna lõid järgmise taseme ülemate operatsioonikäsud, mis olid loodud eesmärgiga tekitada piisava ulatusega konflikt ajas, ruumis ja vägedes.

Täringu kui tulekontaktide lahendusi määrava elemendi roll sõjamängudes on Rubeli andmetel esitada keeruliste süsteemide toimimine, mis vähemalt osaliselt sõltuvad inimtegurist ja vajaksid täringuvabaks modelleerimiseks arvutusmahukaid Monte Carlo tüüpi matkemudeleid¹⁵. Tankipataljoni rünnaku korral on inimtegurist sõltuvaid aspekte liiga palju, et neid iga kord

¹⁴ PMESII – *political, military, economic, social, infrastructure, information* (ingl 'poliitiline, militaarne, majanduslik, sotsiaalne, infrastruktuur, informatsioon'). ASCOPE – *areas, structures, capabilities, organizations, people, events* (ingl 'piirkonnad, struktuurid, võimed, organisatsioonid, inimesed, sündmused').

¹⁵ Rubel 2006, p. 119.

matemaatiliselt mudeldada, kuid täring võimaldab nende kiiret, üldistatud esitust. Teine täringu ülesanne on võimaldada riskida. Täielikku edu toovad sõjamängudes väga vähesed lahendused. Seetõttu võimaldab täring tingimusi arvestades (erinevad mõjutegurid) kerge vaevaga välja selgitada, kelle kasuks tulevahetus kaldub. Seejuures võib füüsilist täringut asendada ka stohhastiline algoritm arvutis või mõni muu juhuslikkuse põhimõttel mudel.

Viimase kahe koostisosana on loetletud mängijad ja analüüsijad. Mängijate valimit on võimalik luua kõiki sotsiaalteadustes tunnustatud valimitüüpe kasutades. Väljaõppe sõjamängus võib üks pool olla ja tihti peabki olema teisest võimekam. Analüütilise mängu puhul on aga oluline valimi proportsionaalsus, et üks pool ei saavutaks märkimisväärset eelist teise üle, välja arvatud juhul, kui see on olnud mängu loomisel eesmärk. Viimasena on loetletud veel üks inimkomponent – analüüsijad. Downes-Martini järgi on uuringuid võimaldava sõjamängu analüüsijate profiil määrava tähtsusega just emotsioonide ja hoiakute mõttes. Võib selguda, et vanemohvitser, kes on analüüsitava süsteemi osa, ei osutu kuigi tõhusaks analüüsijaks.¹⁶

2.3. Mängulaud: erinevad võimalused

Arvutis mängitavatel sõjamängudel on Perla järgi mitu eelist¹⁷. Arvuti-programm pakub tavaliselt terviklahendust reeglites. See võimaldab hoida inim mõjud ainult sinise ja punase poole ülemate otsuste ja analüüsijate tegevuse tasandil, kuna vahekohtunikke ei vajata. Samuti pakub arvuti-programm, nt JCATS, kaarti koos maastiku mõjude ja nende koefitsientidega üksuste omadustele, lisaks lahendab arvuti matemaatiliselt tulekontakte. Arvutis mängitavaid sõjamänge iseloomustab väiksem ajakulu ja kergem andmete kogumine kvantitatiivseks analüüsiks, sest kõike on võimalik digitaalselt talletada. Viimase eelis on see, et arvuti kui tulekontaktide lahendaja on kõigi osaliste vastu võrdne ning nii ei teki vahekohtuniku inimlikest vigadest ja emotsioonidest tulenevaid ebatäpsusi.

Arvutis mängitavate sõjamängude üks puudusi on inimestevahelise suhtluse puudumine. See võib muuta mängu raskemini vastuvõetavaks. Lisaks tuleb arvestada, et vägede omadusi ja tulekontaktide tulemusi mõjutavad algoritmid ei ole tavaliselt selgelt nähtavad ning osalejad ei pruugi mõista,

¹⁶ **Downes-Martin, S.** 2015. How Not to Not Analyze Wargames. – Wargaming Conference „UK Connections 2015“. London: King’s College, pp. 5–8. (Esitlus sõjamängude konverentsil.) <http://www.professionalwargaming.co.uk/> (07.09.2019).

¹⁷ **Perla** 1990, pp. 167–177.

millised võimed on üksustel võrreldes vastasega. Ühtlasi võib mõni mängija olla teistest arvutiprogrammi käsitsemisel osavam ning see võib anda märgatava eelise. Lõpuks jääb võimalus, et igas arvutiprogrammis on vigu ja lõtkusid, mida osav kasutaja saab ära kasutada. See võib analüütilise mängu puhul mõjutada tekkivaid andmeid.

Paberkaardil analüütilise sõjamängu peamine tugev külg on kõigile osalejatele arusaadavad reeglid. Seetõttu ei sõltu tulemus programmi kasutamise meisterlikkusest ning situatsioonid ja nende lahendid on läbipaistvad. Teisest küljest on kaardil mängitava sõjamängu puudus suur ajakulu, kuna lahingulokordi peavad lahendama vahekohtunikud. Lisaks on ajakulukas sõjaudu tekitamine ja töömahukas üksuste võimete loomine, kuna kõik maastikelemendid ja üksuste tingmärgid on üldjuhul paberist või muust materjalist.

Lähtudes eelmistes lõikudes esitatud kaalutlustest, otsustas autor kasutada uurimistöös arvutisüsteemi JCATS versiooni 13.1. Seejuures on oluline eristada arvutiprogrammi abil toimuvat, ent inimjuhitavat sõjamängu ja tervikuna matkesüsteemil põhinevat mängu (õppust). Viimase puhul on vägede liikumine ja tegevus programmeeritud ning arvutisüsteem juhib seda, arvutades tulemusi. Teisisõnu loob arvutisüsteem kõik mängu komponendid: otsustuskeskkonna, väed, geograafilise ruumi ja reeglid. Inimjuhitavas sõjamängus on otsustuskeskkond mängijate ehk inimeste käes ning arvutisüsteem pakub vägede koosseisu ja võimeid, keskkonda ja reeglistikku.

3. Üksuste omadused ja nende määramine

3.1. Üksuste omadused ehk väevõimed

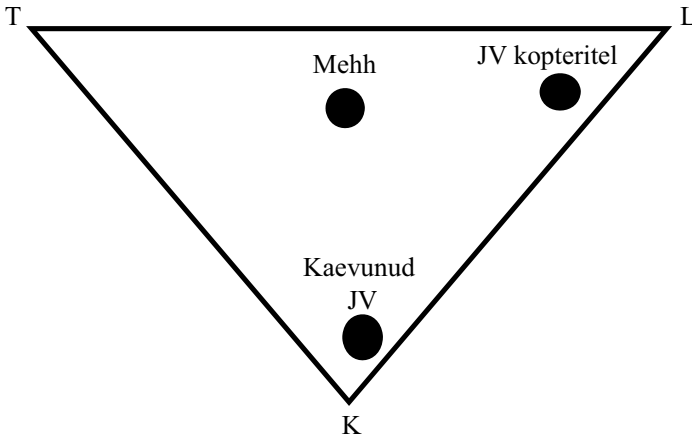
Fulleri järgi iseloomustab sõjaväeüksust kolm omadust: liikuvus, kaitstus ja tulejõud. Liikuvus jaguneb seejuures kolme klassi: strateegiline, operatsioonitasandi ja taktikaline liikuvus. Siinses artiklis käsitletava sõjamängu kontekstis on oluline Fulleri nimetatud taktikaline liikuvus: vägede võime sooritada liikumisi, olles lahingukontaktis või vastasega vahetu kontakti ohus.¹⁸

Tulejõudu nimetab Fuller võimalusena vastast füüsiliselt hävitada. Tulejõu vastand on Fulleri mudelis kaitstus, mis peaks takistama vastase tulejõul üksust hävitada.¹⁹

¹⁸ Fuller, J. F. C. 1926. *The Foundations of the Science of War*. London: Hutchinson and Company. New edition 1983. U.S. Army War College, pp. 148–149.

¹⁹ *Ibid.*, pp. 149–153.

Liikuvust, kaitstust ja tulejõudu nimetab Simpkin võitlusvõime peamiste füüsiliste komponentidena, mida kirjeldab joonis 3. Simpkin rõhutab seejuures ka mittemõõdetavate komponentide mõju võitlusvõimele.²⁰ See toetab sõjamängude kontekstis liikuvuse, kaitstuse ja tulejõu kolmiku mõjusid väe- võimete all, samal ajal kui mõni mittemõõdetav võitlusvõime komponent tuleneb mängijatest (nt vastaspoole ülemate otsustuskiirus) ning mõnda on võimalik luua mõjuteguri abil.



Joonis 3. Liikuvuse, kaitstuse ja tulejõu kolmnurk Simpkinist lähtudes²¹

Joonise seletus:

L – liikuvus;

T – tulejõud;

K – kaitstus;

mehh – ühendrelvaliigi soomusüksus jalaväe lahingumasinate ja tankidel;

JV kopteritel – transpordikopteritel liikuv jalaväeüksus;

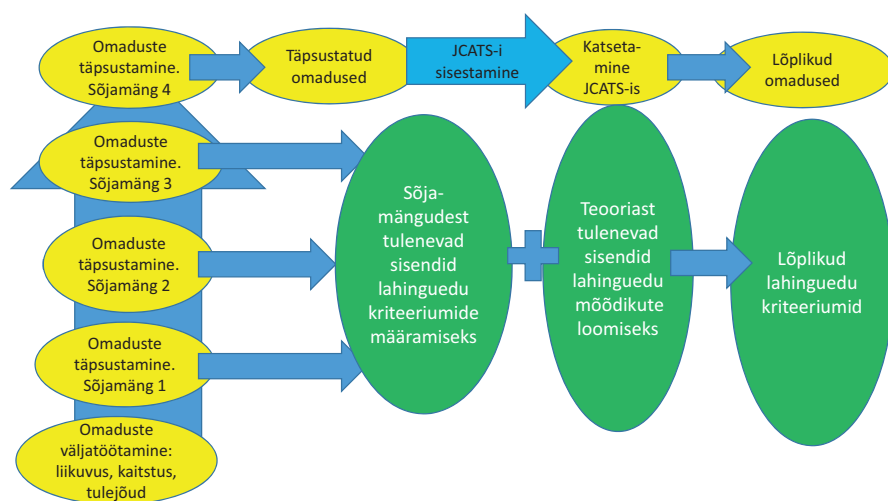
kaevunud JV – kindlustatud positsioonil võitlev jalaväeüksus.

Liikuvuse, kaitstuse ja tulejõu baasväärtuse määramisel tuleb silmas pidada, et need esinevad alati võrdluses vastasega. Autor määras omadused joonisel 4 kujutatud protsessis. Esimene samm oli määrata algväärtused, mida teise sammuna katsetati kaardil mängitava reeglitega sõjamängu abil. Kolmanda sammuna muundati kaardil mängitava sõjamängu üksuste omadused JCATS-i programmile sobivaks. Liikuvuse puhul võeti aluseks jalastunud

²⁰ **Simpkin, R. E.** 1985. *Race to the Swift: Thoughts on Twenty-First Century Warfare*. London, Brassey's Defence Publishers, pp. 81–83. [Simpkin 1985]

²¹ *Ibid.*, p. 82.

jalaväeksusel kaks punkti, ratassoomukeid kasutataval üksustel neli ja lintsoomukeid kasutataval üksustel kuus punkti. Kaitstuse puhul määrati baasväärtused järgmiselt: jalastunud allüksus üks punkt, kergelt soomustatud sõidukitel (nt soomustransportöörid) üksus kaks punkti ja tankiüksus kuus punkti. Tulejõu algväärtused olid loodud sama moodi: jalastunud allüksusel kaks punkti, kuulipildujatega relvastatud kergsoomukite üksusel kaks punkti, tankiüksusel kuus punkti ja liikurhaubitsatega relvastatud allüksusel kümme punkti. Sellised väärtused loodi jalastunud kompanii võimete põhjal, teisendades need teoreetilistele allikatele, nt Simpkinile tuginedes sobilikuks teist tüüpi üksustele.



Joonis 4. Üksuste omaduste määramine²²

Simpkin nimetab võimekordisteid käsitledes ühe olulisema tegurina maastiku mõju lahingutegevusele. Ta jaotab kordistid võime- ja manöövrikordistiteks. Maastik võib Simpkin järgi kuuluda mõlemasse klassi, mõjudes nii manöövri- kui ka võimele, nt olukorras, kus tugev kaitsemaastik lisab füüsilist võitlusvõimet kaitsevale üksusele ja vähendab ründaja võimalusi manöövrit sooritada. Seejuures toob Simpkin välja ka liikuvuse, kaitstuse ja tulejõu kolmiku seotuse võime- ja manöövrikordistitega.²³

Simpkini, Fulleri ja Sabini seisukohtadele tuginedes määrati maastiku mõjud koefitsientidega, mis suurendasid või vähendasid üksuste omaduste

²² Autori koostatud.

²³ Simpkin 1985, pp. 85–87.

baasväärtusi või ei avaldanud neile mõju. Näiteks lagedal alal oli lintidel üksusel kolmekordne liikumiskaugus, see-eest linnas vähenes tankiüksuse liikumiskaugus kolm korda ja suurenes jalastunud üksuse kaitstus kolm korda.

Eespool kirjeldatud omadused ja nende maastikust lähtuvad mõjutegurid on autor loonud eeldusel, et allüksused liiguvad lahingukontaktis olles või lahingukontakti eeldades kindlat tüüpi taktikalises rivistuses (eespool on esitatud ainult näited, muutujaid oli uurimuses rohkem).

Ühendrelvaliigi mõjutegurid määrati kolmes klassis: kaudtuli, pioneeritegevus ning jalaväe ja soomusüksuse koostöö. Kaudtule ühendrelvaliigi mõjutegur andis võimaluse rünnata pärast kaudtulelööki manööverüksustega vastase üksust, mille kaitstus ja tulejõud oli vähenenud ühe punkti võrra. Samal ajal oli kaudtule tellimiseks vaja, et mõni oma allüksus asetseks sensorkaugusel ehk kaugusel, kus sensor on võimeline veel midagi olulist tuvastama. Pioneeritegevuse valdkonnas on näitena esitatud välikindlustamine, kus iga allüksus suutis kindlustada end oma vahenditega, suurendades oma kaitstust kahe punkti võrra. Sellest tasemest edasi oli tarvis rasketehnikaga pioneerüksuse toetust, mis võimaldas veelgi suuremat kaitstust. Jalaväe ja soomusüksuse koostöö mõjuteguri puhul oli modelleeritud situatsioon, kus jalastunud üksus, mis asus samas heksagonis soomusüksusega, suurendas soomusüksuse kaitstust kahe punkti võrra.

Omaduste määramine tähendas mängu mitmekordset katsetamist ja osalejate küsitlemist iga mängu järel. Küsimused hõlmasid omaduste ja eri mõjutegurite väärtusi. Näiteks tekkisid muutused üksuse otsetule ja kaudtule eest kaitstuse väärtustes, samuti tekkis kolonnis liikumist kajastav mõjutegurite tabel, mis iseloomustas suure kiirusega, aga vähese julgestusega teedel liikumise võimalust. Kõigi omaduste määramiseks kasutatud sõjamängude tulemused pandi kirja (vt näide lisas 1).

Üksuste sensorvõime näitab, kui kaugelt suudetakse vastast avastada ja mõjutada. Seejuures on allüksuse võime summeerimine vajalik rühma- või kompaniitasemest kõrgemal. Arvesse tuleb võtta muu hulgas rühmituse laiust ja sügavust, tavapärase taktikalise käitumise või doktriinilise mudeli põhist patrullide, vaatluspostide vms ulatust ning tehnoloogialuure vahendeid. Sensorkaugusel on kaardil mängitava sõjamängu puhul otseseos mõõtkavaga (heksagoni suurusega) ja sellel omakorda vähima üksuse suurusega, mida liigutatakse.

Omadusi peaks saama määrata andmete küllastumiseni ehk olukorrani, kus mängijad ei esita enam uusi parandusettepanekuid omaduste ega nende

mõjutegurite kohta. Selle saavutamiseks on autor kasutanud magistritöös katsemängudes sama katserühma tuumikut.

Tulekontaktide tulemuste arvestamine ja täringuheited arvutati järgmise valemi alusel: $6 - (\text{ründaja tulejõud} / \text{kaitsja kaitstus})$. Võttes aluseks, et ründaja tulejõud on 5 ja kaitsja kaitstus 2, saame $6 - (5 / 2) = 6 - 2,5 = 3,5$. Seega tuli rünnaku õnnestumiseks ja vastase hävitamiseks veeretada täringuga 4 või rohkem, kuna kasutati ümardamist. Selle valemi loomisel oli aluseks kaitseuringute ja tehnoloogia labori (Defence Science and Technology Laboratory; DSTL) ajaloolistel uuringutel põhinev jõudude suhtarvude analüüs²⁴.

Pärast omaduste määramist kanti need üle JCATS-i programmi, kus saadud väärtused tulejõus, kaitstuses ja liikuvuses muudeti sobilikuks JCATS-i parameetritele. Kuna omaduste määramiseks kasutatud sõjamängul olid väärtused punktides (näiteks otsetulerelvade tulejõud tankil 6), aga JCATS-i programm kasutas keerukamaid valemeid, mille väärtused olid protsentides, muundati punktides väärtused JCATS-i väärtusteks, kasutades vastaspoolte üksuste omavahelisi suhteid. Näiteks siniste tankitõrje-raketisüsteemid olid punaste soomustransportööridest üle 80% efektiivsemad (täpne väärtus peidetud). See põhines arvutuskäigul $6 - (6 / 1) = 1$ (vt valemit eespool).

Samal moel eelmises lõigus kirjeldatuga teisendati JCATS-i programmis kõigi üksuste omavahelised suhted ning seejärel tehti katsetus. Selle käigus tulistati esmalt kõigi mängus kasutatavate üksuste relvasüsteemidega kõiki vastaspoolte elemente ja vastupidi. Tulemusi hindas eksperdirühm, kelle hinnangute alusel tehti parandused. Samal moel määrati ka välikindlustuste ja eri maastikutüüpide mõju jms. Seejuures vastas suur osa parameetreid juba enne JCATS-i katseperioodi kaardil mängitava sõjamänguga tuvastatuile, nt major Rauno Viitmann oli täpsustanud oma magistritöö jaoks kaudtulerelvade omadusi²⁵. See asjaolu osutus uurimistööl käigus veel üheks kontrollmehhanismiks, kuna samasugused parameetrid tuvastati mitme vahendi abil. Andmed küllastusid iga näitaja puhul üldjuhul kolme katsetuskorraga, mõne üksiku näitaja puhul oli tarvis kuni seitset kordust.

²⁴ **Force Ratio Risk Levels.** – Connections UK. Defence Academy of the United Kingdom. www.professionalwargaming.co.uk (09.09.2019).

²⁵ **Viitmann, R.** 2018. Jalaväebrigadeid suurtükiväevõime ühtlustamise võimalused liitsuurtükipataljonide rakendamise kaudu. Magistritöö. Tartu: Kaitseväge Ühendatud Õppeasutused.

Autori hinnangul on samal viisil võimalik määrata pärast mõnetist katsetamist üsna edukalt teisi parameetreid: ööpäeva aega, üksuse kogemust, üksuse väsimust, ülemate asjatundlikkust, moraali, termobaarilise moona mõju kindlustatud positsioonidele jms. Oluliste märksõnadena saab välja tuua katsetamise kuni andmete küllastumiseni ning tegevuskäigu dokumenteerimise.

Emotsioonidest tulenevat mõju tuleb eespool kirjeldatud kalibreerimisel vältida. Sõjamängude käigus tekib emotsioone, vaidlusi ja palju muud inimesele omast. Nendest mõjutatud otsused on sõjamängude lahutamatu osa, kuid analüüsimisel tuleb emotsioonid kõrvale jätta.

3.2. Sõjamängu edukuse määramine ehk võidupunktid

Sabin kirjeldab sõjamängu võidupunktide tavapäraste koostisosadena aega, ruumi ja vägede seisundit²⁶. Aja puhul on silmas peetud kas vastaspoolest kiiremat tempot või ülesande täitmist ettenähtud aja jooksul. Ruumi puhul on tegu maastiku kontrollimisega kas mängu lõpuks või mängu jooksul. Selleks on tavaliselt määratud geograafilised elemendid (sild, linn, ristmik vms). Vägede seisundit saab käsitleda nii enda kui vastase kaotuste kaudu kas mängu lõpuks või mängu mingi etapi lõpuks. Seda on võimalik eristada ka üksuste või üksuse tüüpide kaupa.

Sabini kirjeldatud võidupunktide koostisosad ühtivad ka Vego kirjeldatud operatsiooniliste teguritega. Vego käsitluses on aja, ruumi ja vägede õige ning omavahelises tasakaalus kasutamine sõjakunsti üks aluseid. Vego käsitab ruumi nii nagu Sabingi geograafilise maa-alana, millel on kindlad omadused ning mis mõjutab nende kaudu vägede omadusi. Vägesid isoleerib Vego kahte tüüpi näitajatega. Esiteks mõõdetavad suurused, nagu tanki liikumiskiirus või mürskude hulk lahingukomplektis. Teiseks kirjeldab Vego raskesti hoomatavaid suurusi, nagu moraal või ülemate otsustuskiirus, mis mõjutab vaieldamatult lahingutegevust, kuid mida on keeruline arväärtustena esitada.²⁷

Hanska toob doktoritöös välja aja olulisuse kahel moel. Esiteks mõõdetavate ja prognoositavate väärtustena, näiteks kuuli lennukaugus või

²⁶ Sabin 2012, pp. 124–125.

²⁷ Vego, M. 2007. Joint Operational Warfare: Theory and Practice. New edition 2009. Newport: U.S. Naval War College, III–35, 44–45, 60.

lâbistusvõime teatud materjalide puhul. Teiseks toob Hanska välja ajamõõdme ehk tegutsemis- või otsustuskiiruse võrreldes vastaspoolega.²⁸

Autor koostas uurimistöös lahinguedu hindaja (vt tabel 1), kasutades elementidena eespool nimetatud aega, ruumi ja vägede seisundit lahingu lõpuks. Sellele lisandus ka ülesande täitmise tegur, millele anti hinnang nii nagu teistele teguritele kolmepalliskaalal. Iga tegurit hindas esiteks autor ise ja seejärel eksperdirühm, kes ei olnud autori hinnangutest teadlik. Ruumi puhul hinnati ühe lahingutoiminguna võtmemaastike kontrollimist. Need võtmemaastikud tuvastati maastikuanalüüsi abil ning täpsustati ja kaaluti vägede omaduste määramiseks kasutatud sõjamängude kaudu.

Tabel 1. Lahinguedu hindaja²⁹

	Võtme- maastike kontrollimine	Tempo	Kaotused	Ülesande täitmine	Punktid	Märkused
Simised	Kontrollis võtme- maastikku nr 1: 1 punkt	Reservi ümber- paigutamine kiirem kui punastel: 2 punkti	Kaotas pool võtme- üksustest: 1 punkt		2 punkti 6	Kontroll- grupi hinne: 7
Punased	Kontrollis võtme- maastikke nr 2, 3, 4 ja 5: 2 punkti	Reservi ümber- paigutamine aeglasem kui sinistel: 1 punkt	Kaotas üle 1/3 võtme- üksustest: 2 punkti		3 punkti 8	Kontroll- grupi hinne: 9

Vägede seisundi hindamisel lähtuti kummagi poole võtmeüksuste kaotustest, millele anti hinnang kolmepalliskaalal. Näiteks oli tankitõrje-allüksuse kaotus suurema kaaluga kui miinipilduja-allüksuse kaotus. Võtmeüksused tuvastati samal moel, nagu määrati võtmemaastikud. See põhines vägede analüüsil ning täpsustused tehti sõjamängude läbimängimisel.

²⁸ **Hanska, J.** 2017. Times of War and War over Time. Thesis. Helsinki: Finnish National Defence University, p. 320.

²⁹ Tabel on koostatud autori magistritöö jaoks, kuid väärtusi on muudetud, et artiklit oleks võimalik avaldada.

Ajategurit oli kõige keerulisem hinnata, sest vastaspoolte tempo võrdlemiseks ei olnud täpseid analüüsivahendeid. Seetõttu kasutati üldistatud indikaatoritena madalama taseme üksuste manöövreid: siniste brigaadi puhul vaadeldi pataljoniidele antavaid uusi ülesandeid, märkimisväärseid liikumisi jms. Punaste üldvägede armee puhul vaadeldi järgmise brigaadi lahingusse viimist, rünnakutelje vahetamist jms. Tempole anti nii nagu kahele eespool nimetatud tegurile hinnang kolmepalliskaalal.

Eespool kirjeldatud edukuse kriteeriumide käsitus iseloomustab tava-pärast lahingutegevust. Tavapärasest maavägede lahingutegevusest erinevat tüüpi võitlust käsitlevas mängus võivad võidupunktide kriteeriumid olla teistsugused. Schroden väidab, et aja, ruumi ja vägede kolmik sobib edukuse mõiste määratlemiseks pigem tavapärares operatsioonides ning mässutõrjeoperatsioonid vajavad teistsuguseid edukuse kriteeriume³⁰. Seda väidet toetab ka Schrodeni kirjutisest hiljem ilmunud „NATO Operations Assessment Handbook“, mis käsitleb peamiselt mässutõrjeoperatsioonide edukuse hindamist³¹. Tavatuud elemente käsitlevate mängude edukuse kriteeriume tuleb vaadelda iga mängu luues keskkonnast tulenevalt eraldi.

4. Andmekogumine ja -analüüs

Perla käsitluses saab analüütilise sõjamängu käigus tekkinud andmeid uurida eelkõige kvalitatiivsete meetodite alusel³². Kuna sõjamängu tulemusi mõjutavad osalejate otsused, võib väita, et iga sõjamäng on ainulaadne. Seda arvestades oleks statistilise olulisuse saavutamiseks tarvis sõjamänguseeria läbi mängida andmete küllastumiseni, mis nõuaks palju aega ja jõudu. Downes-Martini järgi on analüütiliste sõjamängude puhul võimalik kasutada kõikvõimalikke kvalitatiivseid andmekogumismeetodeid ning mitut andmeanalüüsimeetodit³³.

Ka Pattoni järgi võimaldab kvalitatiivne andmeanalüüs saada vastuseid loominguliste ja ebastandardsete protsesside kohta. Kvalitatiivse analüüsi meetodite abil on Pattoni järgi võimalik sügavamalt mõista ka kvantitatiivsete uuringute tulemusi, leides seoseid ja otsides vastust küsimusele

³⁰ **Schroden, J.** 2011. Why Operations Assessment Fail: It's Not Just the Metrics. – Naval War College Review, Vol. 64, No. 4, Autumn. Newport: U.S. Naval War College, p. 97.

³¹ **NATO Operations Assessment Handbook** 2015. – Nato Multimedia Library. www.natolibguides.info (19.09.2019).

³² **Perla** 1990, p. 281.

³³ **Downes-Martin** 2015, p. 17.

„miks?“³⁴ See asetab sõjamängude puhul andmed konteksti, kuid ei välista meetodi osalist seotust kvantitatiivse analüüsiga (vt alapeatükk 4.3).

Andmekogumist suunavate uurimisküsimuste loomine on eduka analüüsi alus. Tuginedes Davise kirjutisele, kus on käsitletud sõjamängu protsessis mudel–mäng–mudel, saab välja tuua kaks võimalust sõjamängude uurimiseks küsimuste püstitamisel ja andmekogumisel. Esiteks ei saa sõjamängu kasutada prognoosimiseks, arvutamiseks või modelleerimiseks täppisteadustele omasel viisil. Teiseks on sõjamängude abil uuritavad pigem laiemad protsessid, mõjud ja seosed.³⁵

4.1. Andmete kogumine

Andmeid kogus autor magistritööd kirjutades mitmele meetodile tuginedes, et tasakaalustada triangulatsiooni abil eri meetodeid. Esimene andmekogumismeetod oli sõjamängude käigus tekkinud lahingudokumentatsiooni talletamine hilisema analüüsi tarbeks. Sõjamängudes osalevate uurimisaluste juhtimistasandite koostatud lahingudokumendid (lahingukäsud koos lisadega, eelkäsud ja osakäsud) koguti kokku ja hoiti alles edasiseks analüüsiks.

Kuna lahingukäske ja tagasisidet antakse ka suuliselt, valiti teiseks andmekogumismeetodiks filmimine. Filmiti lahingukäskude andmist uurimisel tasanditel, et hiljem küsimusi, vastuseid ja tagasisidet analüüsida. See osutus väärtuslikuks meetodiks, kuna nii mõnedki sel moel kogutud andmed viitasid olulistele mõjuteguritele.

Intervjuud sõjamängudes osalenud vastaspoolte juhtidega oli kolmas andmekogumismeetod. Intervjuude koostamisel lähtuti Pattoni poolstruktureeritud, avatud vastustega intervjuust (ingl *interview guide approach*) ning need tehti eraldi sinise ja punase poole uurimiskeskmes ülematega³⁶. Intervjuude puhul kaaluti, kas kasutada avatud vastuseid võimaldavaid üldistatud küsimusi või uurida konkreetsete elementide kohta (nt üllatus efekt). Autor otsustas viimase kasuks, kuna järgmine andmekogumismeetod – vaatlus – võimaldas laiemat käsitlust ja tasakaalustas intervjuude kitsamat fookust.

³⁴ **Patton, M. Q.** 2015. *Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice*. 4th edition. Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc., pp. 231–232. [Patton 2015]

³⁵ **Davis, P. K.** 2017. *Illustrating a Model-Game-Model Paradigm for Using Human Wargames in Analysis*. RAND Working Paper. Santa Monica: RAND Corporation, pp. 4–8.

³⁶ **Patton, M. Q.** 2001. *Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice*. 3rd edition. Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc., pp. 342–345.

Sõjamängude vaatlemiseks lõi autor vaatluspäeviku, võttes aluseks Pattoni vaatlusmärkmete tegemise juhtnõõrid³⁷. Vaatluspäevikusse kanti sündmuse aeg, koht (lahingutegevuse käigus toimunu geograafiline asukoht, mitte mängijate asukoht), osalejad (sündmuses osalevad allüksused), sündmuse lühikirjeldus ja tähelepanek (vt tabel 2). Nimetused ning üksuste numbrid ja tüübid on tabelis muudetud, et artiklit oleks võimalik avaldada.

Tabel 2. Väljavõte magistritöös kasutatud vaatluspäevikust³⁸

Aeg	Koht	Osalejad	Sündmus	Tähelepanek
180900 DEC18	Võtme- maastiku nr 1 piirkond	Siniste jalaväe- pataljon nr 3 ja punaste 27. moto- laskur- brigaad	Siniste jalaväe- pataljoni kaitse- lahing efekti SEISKA (BLOCK) saavutamiseks võtmemaastiku nr 3 piirkonnas. Punaste planeeritud rünnak rajamaks läbipääsu (BREACH) siniste rindest.	Sinise poole väli- kindlustused on oluline tugevus. Kuna see on sinise poole põhipingutus, viitab see põhipingutuse loomisele vahenditega. Samuti näitab see ühendrelvaliigi lahingut kompensatsioonina. Kindlustatud positsiooni visa kaitse võis mõjuda punasele poolele üllatavalt, kuna sinine ei asunud eemalduma, ning seetõttu langes punase poole pealetungitempo.

Olenevalt uuringu eesmärgist ja uurimisküsimustest peab autor võimalikuks kasutada edasistes uuringutes andmekogumismeetodina ka lahingupäeviku, jututoa või mõne muu sõnumitel põhineva suhtlussituatsiooni analüüsi. Selline käsitus võimaldaks saada vahetumaid ja rikkalikumaid andmeid lahingutegevuse juhtimise ja edastatud käskude kohta. Ühtlasi aitaks see vähendada uurija emotsioonide osakaalu, mida sisaldavad nii intervjuud kui ka vaatluspäevik.

4.2. Kvalitatiivne andmeanalüüs

Kui tugineda Pattonile ja lähtuda kvalitatiivsete andmeanalüüsimeetodite paradigmat, on võimalik analüütiliste sõjamängudega kogutud andmeid

³⁷ *Ibid.*, pp. 269–270, 302–305.

³⁸ Autori koostatud.

analüüsida nii standardiseeritud kontentanalüüsi kui ka kvalitatiivse sisuanalüüsi abil³⁹. Ühtlasi peab autor võimalikuks kasutada Tartu Ülikooli sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaasi kodulehel viidatud kujutiste lugemise tehnikat sõjamängude puhul andmete analüüsiks⁴⁰, sest see võib pakkuda võimalust taktikalise graafika (tingmärgid, lahingutoimingud, vastutusosalad jms) analüüsiks.

Autor otsustas jätta kõrvale standardiseeritud kontentanalüüsi, sest Tartu Ülikooli sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaasi andmetel võib see meetod anda küll tõestatud, ent ilmselgeid tulemusi, kuna näitab peamiselt esinemissagedust, mitte ei ava niivõrd sisu⁴¹. Näide: kui lahingukäskudes ja intervjuudes oleks palju viiteid vasturünnaku kohta, ent operatsiooni käigus vasturünnakut ei toimugi, võib selle meetodi järgi jääda analüüs pealiskaudseks ja põhjused võivad jääda käsitlemata.

Lähtudes eespool kirjeldatust, on valitud uurimismeetodiks kvalitatiivne sisuanalüüs suunatud kodeerimise abil. Pattoni kohaselt saab suunatud kodeerimist (Pattoni sõnul deduktiivne analüüs) kasutada juhul, kui on võimalik luua teoriapõhine kodeerimisjuhise⁴². Seetõttu otsustati kasutada suunatud kodeerimist, sest käsitletavate teemade kohta (manööversõda, selle põhimõtted, taktikaline liikuvus jms) leidis varasemaid teooriaid ja kirjutisi, mis võimaldasid luua kodeerimisjuhise.

Kvalitatiivse sisuanalüüsi jaoks kodeerimisjuhise koostamisel lähtus autor teoreetilistest lähtekohtadest, kasutades sälkimist. Iga kategooria jaoks leiti vähemalt kaks allikat, mis iseloomustasid analüüsi suunavat kategooriat. Seejärel loodi iga koodi tarbeks kontrollküsimused, et hõlbustada hilisemat tööd. Näiteks koodi „üllatus“ kontrollküsimusteks olid „Kas ja kuidas toimus üllatus ajas, ruumis, vahendis, kavatsuses või meetodis?“ ning „Mil moel mõjutas see vastaspoole tegevust?“. Kontrollrühma liikmed kontrollisid ja ühtlustasid ka kodeerimisjuhise ning tegid proovikodeerimise. Saadud koodid rühmitati kategooriate kaupa ning need omakorda alaküsimuste kaupa. Kodeerimisjuhise on esitatud tabelis 3.

³⁹ Patton 2015, pp. 545–556.

⁴⁰ Kalmus, V. 2015. Kujutiste lugemine. – Tartu Ülikool: Tartu Ülikooli sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas. <http://samm.ut.ee/kujutiste-lugemine> (10.09.2019).

⁴¹ *Ibid.*

⁴² Patton 2015, p. 551.

Tabel 3. Kodeerimisjuhised⁴³

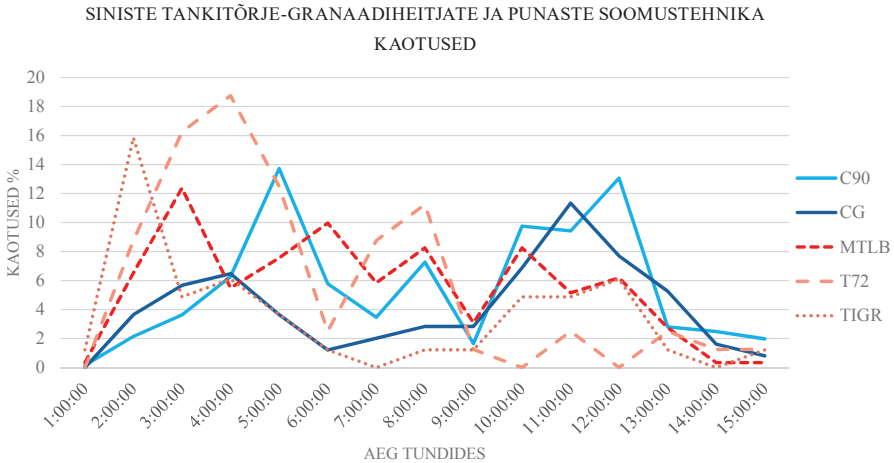
Uurimisküsimus 2: millised asjaolud sunnivad vastase pealetungi katkestama, peatama?			Koodide tekkimise allikad	
Uurimisküsimuse nr 2 koodid	K1	Üllatus	Kas ja kuidas toimus üllatus ajas, ruumis, vahendis, kavatsuses, meetodis; kas ja kuidas see mõjutas vastaspoolt; kui ei toimunud, siis kuidas oleks võinud esineda?	Fuller 1926; Hanska 2017; Sirel 2010; Whaley 1969
	K2	Võtme- maastike kontrolli- mine	Kas sinised kontrollivad olulisi võtme- maastikke või vallutavad neid tagasi; kas ja kuidas mõjutab see punaste pealetungi?	Kudevita 1928; Luusua 2015
	K3	Vastu- rünnak	Kas ja kuidas mõjutab siniste vasturünnak punaste pealetungi; kas ja kuidas see on seotud vasturünnaku konstantidega?	Mellenthin 1979; Webb 1985
	K4	Kaotused	Kuidas mõjutavad kaotused punaste pealetungi katkestamist või võiksid seda mõjutada?	Funk 1997; McQuie 1987
	K5	Info	Milline info sunnib või sunniks punaseid katkestama pealetungi (omad, vastane, maastik)?	Hanska 2017; Whaley 1969

4.3. Kvantitatiivne mõõde analüütilises sõjamängus

Nagu eelmises alapeatükis kirjeldatud, on arvvärtuste analüüs sõjamängude puhul keeruline, sest statistilist olulisust võib olla raskem saavutada. Samas oli autoril tarvis kasutada kvantitatiivseid andmeid lahinguedu hindamiseks teguri „vägede seisund“ puhul ning kolmandale uurimisküsimusele vastuse leidmiseks. Kaotuste kirjeldamisel ja hindamisel lähtuti varem määratud võtmeüksuste klassidest ning kaotusi kõrvutati, lähtudes nimetatud liikidest. Näiteks kõrvutati punase poole soomustehnika kaotusi ning sinise poole tankitõrje-granaadiheitjate kaotusi. Kaotuste teke kanti ajateljele (tundides) ning kaotuste väärtus oli kirjeldatud suhtarvuna koguhulgast. Sel moel

⁴³ Väljavõtte autori magistritöös kasutatud kodeerimisjuhised.

oli võimalik vaadelda kaotusi operatsiooni kulgemise kaudu ajas. Kaotusi kõrvutatav graafik on esitatud joonisel 5.



Joonis 5. Kaotusi kõrvutatav graafik⁴⁴

Statistilise olulisuse saavutamise üks võimalus on mängida läbi analüütiliste sõjamängude seeria. Seejuures on tähtis, et komponendid – osalejad, geograafiline keskkond, vägede koosseis ja nende võimed ning otsustuskeskkond – püsiks kogu mänguseerias muutumatuna. See annaks võimaluse saada erinevaid arvandmeid, mida on võimalik analüüsida kvantitatiivse andmeanalüüsi meetodite abil. Mida keerukam ja dünaamilisem otsustuskeskkond, mitmekesisem geograafiline ruum ja laiema profiiliga väegruppeeriingud, seda pikemat sõjamänguseeriat läheb vaja, et saavutada statistiline olulisus.

Eelnevas lõigus käsitletud lähenemisviis annaks küll statistiliselt usaldusväärseid andmeid, kuid nõuaks rohkem ressursse kui kvalitatiivsel analüüsil põhinev uurimus. Autori hinnangul on võimalik kulutõhusust suurendada, lihtsustades summeerimise ja üldistamise teel keskkonda, vägede koosseisu ja võimeid, kuid jättes otsustuskeskkonna ühtseks.

Uurimistöös on autor teinud kõigepealt kvalitatiivse andmeanalüüsi ning kõrvutanud seejärel kvantitatiivse meetodi järgi sagedustabeleid. Edasistes uurimistöodes oleks võimalik ka vastupidine lahendus. Esmalt tuleks teha kaotuste kirjeldav statistika, mis hõlmaks aega, kohta lahinguruumis,

⁴⁴ Autori koostatud.

põhjust, üksuste või süsteemide arvu, suhtarvu koguhulgast jms kirjeldavaid näitajaid. Seejärel oleks võimalik teha kvalitatiivne analüüs, kirjeldamaks, mis otsustega kaasnes mis tüüpi ja kui suurel hulgal kaotusi, millised on seosed lahinguedu mõjutavate teguritega, kas ja kuidas vaheldus tempo jms. Uurimust niimoodi üles ehitades tuleks vältida negatiivset mõju osalevatele mängijatele, kellele võib sõjamäng muutuda kurnamislahingu pidamiseks. Seda on autori hinnangul võimalik vältida võidupunktide (aeg, ruum, väed) tasakaalustamisega ning mingil määral ka lahinguedu hindamise kriteeriumide varjamisega mängijate eest.

4.4. Rakendusvõimalused, tugevused ja nõrkused

Eelkirjeldatu põhjal saab väita, et analüütilist sõjamängu on võimalik kasutada operatsioonilis-taktikaliste küsimuste uurimiseks. Sõjamäng annab võimaluse tuvastada seoseid, mõjusid ja tegurite olemust. Samuti võimaldab see katsetada võrdlemisi odavalt üksuste koosseisu ja doktriini. Sellist tüüpi analüüside eeltingimus on operatsioonilis-taktikalise mängu puhul üksuste omaduste määramine andmete küllastumise kaudu. Vastupidisel juhul on oht alustada uurimistööd valede lähteandmetega.

Üks võimalusi kasutada analüütilisi mängu või nende seeriaid võib olla operatsioonianalüüsi valemitega arvutatud tulemuste kontrollimine. Kui operatsioonianalüüsiks kasutada deterministlikke, mitte stohhastilisi võrrandeid, võib neile ette heita liigset linearsust ning lahingutes tekkiva hõõrdumise ja kaose eiramist. Analüütiline sõjamäng või selle seeriad annaksid võimaluse kõrvutada ja võrrelda mängude tulemusi operatsioonianalüüsi valemite tulemustega.

Operatsioonilis-taktikaline sõjamäng sobib lahingutegevuse uurimiseks ning väeloome, taktika ja doktriinide arendamiseks. Sellisel kasutusel võivad saada takistuseks mängus osalejate (juhul, kui need on mängu tulemusi kasutava organisatsiooni liikmed) tõekspidamised, mis takistavad uudsete ideede kasutuselevõttu. Andmete rikastamiseks on võimalik kutsuda osalema mõne teise valdkonna esindajaid (näiteks börsimaaklerid sõjamängude osalejatena), kes küll ei pruugi olla eksperdid sõjalistes küsimustes, kuid võivad pärast mängu toimetehhanismide mõistmist pakkuda üllatuslikke lahendusi, võimaldades saada niimoodi põhjalikumaid andmeid.

Väikeriigi riigikaitse laias käsituses võiks üks võimalus kasutada analüütilisi sõjamänge olla võimeloomeks vajalike ohustsenaariumide läbimängimine ja võimelünkade tuvastamine, aga ka ministriumide valitsemisvaldkonda kuulujate koostööna sündinud tuleviku ohustsenaariumide

analüüs. Selliseid küsimusi hõlmavate analüütiliste mängude töömahukas külg on määrata algparameetrid ja luua reeglistik. Välismaiste valmisprogrammide ja reeglite kasutamine võib viia olukorrani, millega autor puutus kokku programmiga JCATS töötades. Nimelt on iga süsteem loodud oma keskkonda, nt JCATS on mõeldud ühe välisriigi relvajõududele. Kui tekkis vajadus kasutada Eesti üksustele omast välikindlustamist selleks mitte mõeldud arvutisüsteemis, oli tarvis luua arvutiprogrammi vastavad parameetrid ja võimalused ning see on olnud töömahukas. Seetõttu võib pidada analüütiliste mängude loomist kindlaid tingimusi arvestavaks võimeloomeks.

Analüütiliste mängude puudused on tingitud ennekõike inimteguri suurest osakaalust. Inimeste osalus annab mängust saadavatele andmetele lisamõõtme, kuid võib ebaõnnestunud mänguloome ning puuduliku kontrolli ja juhtimise korral anda tagasilööke andmete tekkes, kuna need on mõjutatud ülemäära emotsioonidest. Seda võib põhjustada näiteks kasutajale ebamugav arvutiprogramm, ebaõnnestunud üksuste omaduste valik või mõni muu läbi proovimata parameeter.

Analüütiliste mängude suurimaks tugevuseks saab pidada võimalust säästa aega ja inimjõudu ning nende läbimängimisel tekkivaid põhjalikke, sisulisi ja rikkalikke andmeid. Ühtlasi tuleb tugevuseks pidada artikli alguses nimetatud võimalust uurida dünaamilisi ja keerukaid protsesse, mis hõlmavad kaosetegurit.

5. Kokkuvõte

Artikli eesmärk oli kirjeldada operatsioonilis-taktikalise sõjamängu kasutamist uurimismeetodina, tutvustades sõjamängu kui analüüsimeetodi loomet ja komponente. Sõjamängu võib lugeda osalejate otsustest mõjutatud sõjategevuse matkimiseks. Mitut tüüpi sõjamängude seas keskendus artikkel operatsioonilis-taktikalisele reeglitega mängule, näitlikustuseks autori magistritöös kasutatud sõjamängu elementide kirjeldused.

Sõjamängu põhikomponendid on vägede koosseis, võimed, geograafiline keskkond, mängijate otsustuskeskkond, reeglistik ja analüüs. Väevõimete – liikuvuse, kaitstuse ja tulejõu – määramist on kirjeldatud autori magistritöös kasutatud protsessiskeemi abil (joonis 1).

Sõjamängu edu hindamisel on lähtutud tavapärasest lahingutegevust uurivate mängude puhul tavaliselt kolme teguri (aeg, ruum ja väed) seisundist või kontrollimisest. Artikkel kirjeldab ka autori koostatud vahendit – lahinguedu

hindajat. Samas võib väita, et tavatute operatsioonide edukuse hindamise komponendid võivad olla teistsugused ja mitte nii selgelt mõõdetavad.

Kuna analüütilise sõjamängu abil kogutavad andmed on üldjuhul kvalitatiivsed, on kirjeldatud autori magistritöös kasutatud sõjamängude tekitatud andmete kogumist ja analüüsi, sealhulgas kodeerimisjuhise loomist. Ühtlasi on pakutud välja mõtteid edasiste uurimuste võimaliku meetodika kohta.

Põhiväitena on artiklis esile toodud asjaolu, et analüütilist sõjamängu on võimalik kasutada operatsioonilis-taktikaliste küsimuste uurimiseks peamiselt kvalitatiivsete andmeanalüüsimeetodite abil. Sellise uurimismeetodi eeltingimus on määratleda täpselt üksuste omadused ehk väevõimed.

Artikli lõpuosas on antud ülevaade sõjamängu kasutusvõimalustest protsesse ja väeloomeküsimusi uuriva vahendina, aga ka operatsioonianalüüsis. Samuti on kirjeldatud mõnda analüütilise sõjamängu nõrkust ja tugevust, millega seda meetodit kasutav uurija võib kokku puutuda.

Kirjandus

- Creveld, M. L. van** 2015. Sõjamängud. Gladiaatoritest gigabaitideni. Tallinn: AS Äripäev.
- Davis, P. K.** 2017. Illustrating a Model-Game-Model Paradigm for Using Human Wargames in Analysis. RAND Working Paper. Santa Monica: RAND Corporation.
- Downes-Martin, S.** 2015. How Not to Not Analyze Wargames. – Wargaming Conference „UK Connections 2015“. London: King’s College. (Esitlus sõjamängude konverentsil.)
<http://www.professionalwargaming.co.uk/> (07.09.2019).
- Dunnigan, J. F.** 2000. Wargames Handbook: How to Play and Design Commercial and Professional Wargames. 3rd edition. San Jose, New York, Lincoln, Shanghai: Writers Club Press.
- Force Ratio Risk Levels.** – Connections UK. Defence Academy of the United Kingdom.
www.professionalwargaming.co.uk (09.09.2019).
- Fuller, J. F. C.** 1926. The Foundations of the Science of War. London: Hutchinson and Company. New edition 1983. U.S. Army War College.
- Hanska, J.** 2017. Times of War and War over Time. Thesis. Helsinki: Finnish National Defence University.
- Kalmus, V.** 2015. Kujutiste lugemine. – Tartu Ülikool: Tartu Ülikooli sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas.
<http://samm.ut.ee/kujutiste-lugemine> (10.09.2019).
- Luttwak, E. N.** 2001. Strategy: The Logic of War and Peace. Revised and enlarged edition. London: Belknap Press.

- McGrady, E., D.; Perla, P. P.** 2007. Wargaming and Analysis. Presentation for MORS Special Meeting. Alexandria, Virginia: Center for Naval Analyses.
- Mouat, T.** 2018. Wargaming. – Wargaming Conference „UK Connections 2018“. London: King’s College. (Esitlus sõjamängude konverentsil.)
<http://www.professionalwargaming.co.uk/> (06.09.2019).
- Murphy, E. M.** 2017. Wargames & the Scientific Method. Research Report. U.S. Air War College, Air University.
- NATO Operations Assessment Handbook** 2015. – Nato Multimedia Library.
www.natolibguides.info (19.09.2019).
- Patton, M. Q.** 2001. Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice. 3rd edition. Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc.
- Patton, M. Q.** 2015. Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice. 4th edition. Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc.
- Perla, P.** 1990. The Art of Wargaming: A Guide for Professionals and Hobbyists. Annapolis: United States Naval Institute.
- Pournelle, P.** 2018. Refinement of Wargames in the Wargaming Life Cycle. – Wargaming Conference „UK Connections 2018“. London: King’s College. (Esitlus sõjamängude konverentsil.)
<http://www.professionalwargaming.co.uk/> (06.09.2019).
- Rubel, R. C.** 2006. The Epistemology of War Gaming. – Naval War College Review. Spring, Vol. 59, No. 2, pp. 108–128. Viite nr 3 originaal: **Hanley, J. T.** 1991. On Wargaming. Dissertation. University of Michigan.
- Sabin, P.** 2012. Simulating War: Studying Conflict Through Simulation Games. London: Continuum International Publishing Group.
- Schroden, J.** 2011. Why Operations Assessment Fail: It’s Not Just the Metrics. – Naval War College Review, Vol. 64, No. 4, Autumn. Newport: U.S. Naval War College, pp. 95–108.
- Shlapak, D. A.; Johnson, M. W.** 2016. Reinforcing Deterrence On NATO’s Eastern Flank: Wargaming the Defence of the Baltics. RAND Corporation.
- Simpkin, R. E.** 1985. Race to the Swift: Thoughts on Twenty-First Century Warfare. London, Brassey’s Defence Publishers.
- Teppo, L.** 2019. Jalaväebrigaadi kaitseoperatsioon mehhaniseeritud väekoondise vastu Kagu-Eestis. Magistritöö. Taktika õppetool. Tartu: Kaitseväe Akadeemia.
- Vego, M.** 2007. Joint Operational Warfare: Theory and Practice. New edition 2009. Newport: U.S. Naval War College.
- Viitmann, R.** 2018. Jalaväebrigaadide suurtükiväevõime ühtlustamise võimalused liitsuurtükipataljonide rakendamise kaudu. Magistritöö. Tartu: Kaitseväe Ühendatud Õppeasutus.

LISA 1. Sõjamängu protokoll

Aeg:

Koht:

Osalejad:

SININE – peidetud. – *Autori märkus*⁴⁵

PUNANE – peidetud. – *Autori märkus*

Stsenaarium

PUNANE – VALLUTADA määratud võtmemaastik mitte hiljem kui 30 käigu jooksul.

SININE – TAKISTADA vastasel määratud võtmemaastiku vallutamist suurema üksusega kui 2 roodu 40 käigu jooksul⁴⁶.

Eesmärk

1. Katsetada üksuste omadusi: liikuvust, kaitstust ja tulejõudu.
2. Katsetada maastiku mõju koefitsiente üksuste tulejõule, liikuvusele ja kaitsusele.
3. Katsetada *turn based hexagon*'i stiilis sõjamängu.

Olulisemad järeldused

1. Üldjoontes peavad üksuste omadused paika, väga suuri muudatusi ei ole vaja.
2. Luureüksuste kaudtulejuhtimisvõime: praegu suudab üks luureüksus juhtida kaudtuld kõigi tema nägemisulatuses vastase üksuste pihta. Tõenäolisem tunduks, kui üks luureüksus juhiks tuld ühe sihtmärgi pihta ühes voorus.
3. Mänguklotsid: hõlpsamaks eristamiseks eri pataljonid eri värvi nurkadega.
4. Soomusüksused metsas – kaudtule mõju pisut väiksemaks. Esialgu oli kaudtule mõju jalastunud ja soomusüksustele ühesugune.
5. Jalaväe välikindlustuste rajamine. Praegu saab kindlustusi rajada ainult pioneeritehnikaüksus. Seda tuleks muuta nii, et jalaväe allüksus saaks rajada kindlustusi kuni kahe lisakaitstuspunkti ulatuses ja pioneeritehnikaüksus kuni viie lisapunkti ulatuses.

⁴⁵ Oluline on märkida üles mõlemal poolel osalejad kõigis mängudes, et uuring oleks usaldusväärne. – *Autori märkus*

⁴⁶ Sõnastust on muudetud, et artiklit oleks võimalik avaldada. Oluline aspekt on piisav konflikt poolte vahel ajas, ruumis ja vahendites. – *Autori märkus*

6. Kui tõkkest on läbipääs rajatud, peaks sealne liikumine võtma pisut rohkem aega (ehk liikumispunkte) kui tavalisel maastikul liikumine (läbijuhamine jne).
7. Miinipilduja-allüksused võiksid suuta tulistada samasse heksagoni, kus paiknevad omad üksused.
8. Sissepiiramisefekt: kui üksusel on ühendusteed katkestatud, peab see avaldama mõju liikuvusele ja tulejõule seoses logistiliste probleemidega.

Võtmeüksused: peidetud. – *Autori märkus*

Võtmemaastikud: peidetud. – *Autori märkus*

Koostaja:

Lauri Teppo

Major **LAURI TEPP**O, MSc

Kaitseväe 1. jalaväebrigaadi staabi (S3) staabiohvitser