

ПРИМЕНА МЕТОДЕ АНАЛИТИЧКИХ ХИЈЕРАРХИЈСКИХ ПРОЦЕСА ТОКОМ ФОРМИРАЊА И ВРЕДНОВАЊА ВАРИЈАНТИ АНГАЖОВАЊА ПОЛИЦИЈСКИХ ЈЕДИНИЦА

др Дане СУБОШИЋ

Полицијска академија, Београд

Апстракт: Основни проблем приликом планирања ангажовања полицијских јединица представља велика вероватноћа настанка изненађења, која произилази из високог нивоа ризика и неизвесности током конфликтних ситуација. Проблеми ангажовања полицијских јединица (међу којима је и неизвесност) треба да буду решени успешним руковођењем. У том погледу постоји став да се сви проблеми руковођења, а посебно у домену доношења одлука, морају решавати применом теорије одлучивања. Основне правце решавања проблема руковођења, са аспекта савремене теорије одлучивања представља примена: тимског метода рада, командно-информационих система (КИС) и метода квантитативне анализе. Међу методама квантитативне анализе посебно место заузима метода аналитичких хијерархијских процеса (АХП), која се у савременим условима примењује софтверским пакетом Expert Choice 2000 (ЕС 2000).

Кључне речи: оптимизација, формирање варијанти, вредновање варијанти, ангажовање полицијских јединица, метода аналитичких хијерархијских процеса (ахп), софтверски пакет expert choice 2000 (ес 2000).

Увод

Савременом теоријом одлучивања предвиђено је 14 технолошки зависних фаза којима се долази до одлуке (у ширем мислу). Процес доношења одлуке за извршење било ког задатка (тако и ангажовања полицијских јединица) састоји се из: (1) дефинисања проблема у задатку,

(2) формулисања основне замисли руководиоца јединице (циљева и критеријума), (3) издавања претходних наређења, (4) формирања тима за доношење одлуке и израде плана рада, (5) упознавања команде са задатком, саопштавања основних замисли, састава тима и плана рада, (6) прикупљања и обраде података, (7) процене ситуације, (8) доношења одлуке, (9) преношења одлука на потчињене, (10) израде плана, (11) извођења планираних активности, (12) праћења тока и контроле извршења, (13) разраде корекционих акција и (14) слања извештаја и спровођења анализа.¹ Као што се види, доношење одлука (у ужем смислу) представља осму фазу разматраног процеса.

Доношење одлуке представља избор између више предложених варијанти, у складу са основном замисли, тј. циљевима који се желе остварити и критеријумима за вредновање степена њиховог остварења. При томе, треба имати у виду да се током процене ситуације, као фазе која претходи доношењу одлука, стварају вреднују варијанте, као потенцијална решења проблема ангажовања јединица.

Процена ситуације представља спону (1) прикупљања и обраде података и (2) доношења одлука. Сама процена ситуације представља процес који садржи шест фаза и то: (1) анализу података, (2) предвиђање, (3) формирање варијанти, (4) оцену прихвативости варијанти, (5) анализу неприхватљивих варијанти и (6) подношење предлога варијанти.² При томе, процес формирања варијанти ангажовања полицијских јединица подразумева целину откривања потребних активности и снага наведених организационих целина полиције, уз дата ограничења времена и простора, а у циљу обезбеђења извршења њихових задатака. С друге стране, процес вредновања варијанти ангажовања полицијских јединица подразумева утврђивање степена којим резултати претходног процеса задовољавају критеријуме при остваривању дефинисаног циља.³ Имајући у виду да се

1 Као полазиште у структурирању наведеног процеса преузет је процес доношења одлука из: Миловановић М: "Оптимизација рада команди оперативног нивоа на доношењу одлука за борбена дејства применом теорије одлучивања", докторска дисертација, ЦВШ ВЈ, Београд, 1996.

2 *Ibid.*

3 Критеријуми и циљеви садржани су у основним замислима руководиоца организационих целина полиције. Видети шире у: Субошић Д: „Утицај несмртоносног оружја на варијанте ангажовања полицијских јединица”, докторска дисертација, Војна академија, Београд, 2004.

формирањем варијанти води брига о томе да оне буду и прихватљиве, као и то да све такве варијанте конкуришу за подношење у виду предлога, може се закључити да срж процене ситуације представља формирање варијанти. Дакле, резултат формирања варијанти представља одређен број решења проблема, дефинисаних на основу проучавања и схватања постављеног задатка.

У вези формирања и вредновања варијанти ангажовања потенцијала којима располажу полицијске јединице присутан је проблем оптимизације наведеног процеса и његових резултата. Основне правце решавања свих, тако и наведеног проблема руковођења, са аспекта савремене теорије одлучивања представља примена: тимског метода рада, командно-информационих система и метода квантитативне анализе. Међу методама квантитативне анализе посебно место заузима метода аналитичких хијерархијских процеса (АХП), која се у условима интензивног развоја и употребе информатичке технике, примењује софтверским пакетом Expert Choice 2000 (ЕС 2000).

У процесу формирања и вредновања варијанти ангажовања полицијских јединица, могуће је користити методу аналитичких хијерархијских процеса (АХП) ради бржег и лакшег доласка до квалитетнијих резултата међусобног поређења по ваљаности (1) процеса и (2) резултата формирања варијанти ангажовања полицијских јединица. При томе, процеси и њихови резултати који су међусобно поређени по ваљаности, разликовали су се по томе што се једним од њих предвиђа примена несмртоносних оружја, а другим не.⁴ Најзад, методом аналитичких хијерархијских процеса утврђује се и оптимизациони утицај несмртоносних оружја на формирање и вредновање варијанти ангажовања полицијских јединица.

Полазишта примене методе аналитичких хијерархијских процеса (АХП), посредством софтверског пакета Expert Choice 2000 (ЕС 2000)

Операциона истраживања, међу осталим областима садрже и више-критеријумско одлучивање. Поред вишециљног, вишекритеријумско

4 Несмртоносна су она оружја, која служе за онеспособљавање људи и материјалних добара изазивањем пролазних штетних последица по њих, које нестају престанком њиховог дејства и протоком кратког временског периода (Ibid.).

одлучивање обухвата и област вишеатрибутног одлучивања. Ради реализације поступка вишеатрибутног одлучивања могуће је између осталих, користити метод аналитичких хијерархијских процеса (АХП). У савременим условима метода АХП примењује се посредством софтверског пакета Expert Choice 2000 (ЕС 2000).

Због релативно ретке примене методе аналитичких хијерархијских процеса (АХП) у МУП-у, потребно је дати њен краћи приказ. Наведену методу развио је Томас Сати (Tomas Saaty) 1971. године, а представља алат помоћу којег се решавају сложени проблеми одлучивања, у којима учествује већи број доносилаца одлуке и већи број критеријума.⁵ Домен њене примене је вишекритеријумско одлучивање, где се на основу дефинисаног скупа критеријума и вредности атрибута за сваку алтернативу, бирају најприхватљивија решења, тј. приказује се потпуни поредак алтернатива у моделу по ваљаности. Примена ове методе састоји се из четири фазе: (1) структурирање проблема, (2) прикупљање података и њихово мерење, (3) процене релативних тежина и (4) одређивање решења проблема.

Структурирање проблема представља формирање вишекритеријумског математичког модела који поред наведених мерила обухвата дефинисање циља и могућих алтернатива (решења проблема). Прикупљање података и њихово мерење представља примену емпиријских научних метода у циљу доласка до што поузданијих полазишта за даљу примену методе АХП. Процене релативних тежина представљају одређивање међусобног, релативног значаја критеријума, као мерила за поређење алтернатива по ваљаности, као и утврђивање међусобног односа алтернатива у односу на сваки од критеријума, при остваривању дефинисаног циља. Најзад, одређивање решења проблема представља опредељење доносиоца одлуке за једно од могућих решења, свакако оно, које је у датим условима најповољније.

С обзиром да примена методе АХП без информатичке подршке траје у односу на савремене услове веома дуго, било је неопходно развити њену софтверску верзију. То је и учињено развојем софтверског пакета Expert Choice 2000 (ЕС 2000). Описујући наведено софтверско решење, Чупић

5 Чупић Е.М, Тумала В.М.Р: „Савремено одлучивање – метода и примена”, Научна књига, Београд, 1991, стр. 410.

и Тумала⁶ наводе да: „Доносилац одлуке доноси процене о релативној значајности критеријума, као и своје преференце за алтернативе (акције) у односу на критеријум”.⁷ Исти аутори настављају: „Своје посебне квалитете је софтвер показао приликом коришћења у форумима за процесе групног одлучивања, а показао се корисним и за комуникацију у смислу преношења препоручених одлука вишим нивоима управљања у оквиру разних организација...⁸ Основни приступ методе и развијеног софтвера је да се строго поштује начин мишљења доносиоца одлуке⁹, а да му се помоћ и подршка пруже у оквиру организовања и елаборирања тог мишљења у циљу остваривања најбољих резултата на основу расположивог знања.”¹⁰

Повезаност аналитичких хијерархијских процеса методе (АХП) са осталим научним методама

Метода аналитичких хијерархијских процеса (АХП) тесно је повезана са осталим научним методама, посебно са испитивањем, статистичком и моделовањем. Заправо, свака од наведених и ненаведених метода може се примењивати у функцији реализације методе аналитичких хијерархијских процеса, при чему је АХП оквир коришћења осталих метода, чинећи на тај начин ослонац за развој својеврсног комплекса метода. При томе, што се ваљаније примене методе које су у функцији реализације методе аналитичких хијерархијских процеса, ваљанији су резултати примене саме АХП.

Испитивање се користи у функцији прикупљања података за примену методе аналитичких хијерархијских процеса. Одабир намерног узорка стручних и научних радника у области безбедности сматра се јединим могућим, јер је предвиђено постојање озбиљних потешкоћа појединаца за одговарање на постављена питања (због њихове сложености). Управо због сложености предмета истраживања и потребе за високим нивоом

6 Примена методе АХП помоћу софтверског решења Expert Choice реализује се највише у складу са препорукама наведених аутора (Ibid, стр. 316 – 327 и 410).

7 Ibid, 410.

8 То значи да је разматрана метода и њено софтверско решење погодно и за подношење предлога решења проблема командантима полицијских јединица (примедба аутора).

9 На пример, руководиоца полицијске јединице (примедба аутора).

10 Чупић Е.М, Тумала В.М.Р: „Савремено одлучивање – метода и примена”, Научна књига, Београд., 1991, стр. 410.

стручности испитаника, приликом испитивања пожељна је техника скалирања.

Скалирање испитаника треба да буде изведено нумеричком скалом процене, због тога што квантификација података коју она омогућује, одговара примени методе аналитичких хијерархијских процеса. За ту прилику, скалирање се мора извести посредством тзв. „скале девет тачака”, која за поједина истраживања може бити посебно прилагођена.¹¹ Питања за скалу процене опредељују се садржајем појединачних хипотеза које се верификују применом методе аналитичких хијерархијских процеса и постављају се моделом батерија. Најзад, пожељно је да избор испитаника експерата буде спроведен на основу оцене њихове компетенције.¹²

Подаци добијени скалирањем на нумеричкој скали процене познатијој као „скала девет тачака” обрађују се статистички. Међутим, пошто је у микроистраживањима (нпр. магистарске тезе и докторске дисертације) испитаника најчешће релативно мало (на граници довољности због објективних околности (нпр. мали број довољно стручних испитаника) и практичних потреба истраживача (нпр. ради лакшег одређивања стандардне девијације)) тј. најмање 30, а број могућих одговора на скали 17, израчуната средња вредност (нпр. аритметичка средина) најчешће није репрезентативан показатељ одговора испитаника, јер се стандардна девијација редовно показује веома високом, тако да углавном износи много више од дозвољене вредности 1. Пошто стандардна девијација, као мера дисперзије, мора бити ≤ 1 , да би израчуната средња вредност (нпр. опет аритметичка средина) била довољно репрезентативан показатељ одговора испитаника, мора се повећати број испитаника све док стандардна девијација не дође у наведене границе. Ако то није могуће (нпр. у случају малог броја респондента одговарајућег коефицијента компетенције), потребно је са израчунатих, прећи на позиционе средње вредности.

11 Видети шире у наставку текућег рада и у: Субошић Д: „Утицај несмртоносног оружја на варијанте ангажовања полицијских јединица”, докторска дисертација, Војна академија, Београд, 2004.

12 О избору испитаника експерата на основу оцене њихове компетенције може се видети шире у: Ђоровић Б: “Примена метода експерата и оцена њихове компетенције”, чланак, Савремени проблеми ратне вештине, бр. 42/2000, ГШ ВЈ, Београд, 2000, стр. 135-154.

Међутим, због велике дисперзије података (опет због распоређености нпр. 30 одговара на 17 потенцијалних вредности), није могуће применити модус. Решење наведеног проблема представља одређивање медијане, која се утврђује у случајевима одређивања средње вредности растућег низа, баш у условима велике дисперзије статистичких података. Медијана заправо представља позициону средњу вредност статистички уређеног, растућег низа. У разматраном случају, њом се обрађују статистички подаци прикупљени скалирањем, а који се нпр. односе на пондерисање критеријума (њихово рангирање по значају), а затим и на утврђивање ваљаности (1) процеса формирања варијанти, као и (2) њихових резултата, у зависности од услова за које резултати истраживања важе. Подаци до којих се долази утврђивањем медијане приказани су у текућем раду углавном бројчано и описно, с тим да је приказана и њихова графичка илустрација у случајевима пондерисања критеријума за вредновање: (1) ваљаности формирања варијанти и (2) прихватљивости формираних варијанти (прикази 1 и 2).

Наведени прикази предстаљају својеврсне моделе, што указује на потребу коришћења методе моделовања у функцији примене методе аналитичких хијерахијских процеса (АХП). Међу моделима који су у функцији примене методе АХП посебно су значајни графички и математички. При томе, графикони имају одређену улогу у потврђивању или оповргавању хипотеза. Та улога се мора прихватити са резервом, услед оријентације на истраживање и квалитативних, а не само квантитативних садржаја. Дакле, графички модели тежишно се користе у облику графикона за приказивање квантитативних резултата примене методе аналитичких хијерахијских процеса. С друге стране, математички модели користе се при оцени компетентности испитаника за спровођење скалирања, у припреми приказивања резултата у табелама и на графиконима којима се илуструју одговори испитаника, затим у склопу примене статистичке методе и што је најзначајније – саме методе аналитичких хијерахијских процеса, као методе из домена операционих истраживања, односно, како то неки стручњаци кажу – примењене математике. Овом врстом модела, који су у функцији примене методе аналитичких хијерахијских процеса, долази се до кључних резултата на основу којих се најпоузданије закључује о ваљаности формирања варијанти ангажовања полицијских

јединица и прихватљивости варијанти које тим процесом настају, у зависности од услова за које резултати истраживања важе.

Модел примене методе аналитичких хијерархијских процеса током формирања и вредновања варијанти ангажовања полицијских јединица

Алтернативе које се међусобно пореде у овоме раду су варијанте ангажовања полицијских јединица за извођење заседа и процеси којима се оне формирају и вреднују, а међусобно се разликују по томе што се једном њиховом врстом предвиђа примена несмртоносних оружја, а другом не. При томе, критеријуми који су се користили за оцену (1) ваљаности формирања појединих варијанти, изведени су трансформацијом и квантификацијом идентификованих атрибута, који настају у зависности од предвиђања примене несмртоносних оружја. С друге стране, критеријуми који су се користили за оцену (2) прихватљивости формираних варијанти, изведени су квантификацијом, са аспекта организационих наука уобичајених критеријума њиховог вредновања, као што су: ефективност, економичност, ефикасност, минимизација времена и поузданост. Наведеним критеријумима су додељиване одређене тежине скалирањем, у коме је учествовало 30 стручњака са коефицијентом компетенције 0,40 (по Доброву).¹³ Оно је изведено на основу прилагођене нумеричке скале процене, познатије као „скала девет тачака”. Она се управо илуструје табелом 1.

ТАБЕЛА 1.¹⁴

Скала	ОБЈАШЊЕЊЕ/РАНГИРАЊЕ
9	Апсолутно најзначајније/најпожељније
8	Веома снажно ка апсолутно најзначајнијем/најпожељнијем
7	Веома снажно ка веома значајном/пожељном
6	Снажно ка веома снажном
5	Снажније више значајно/пожељно
4	Слабије ка више снажнијем

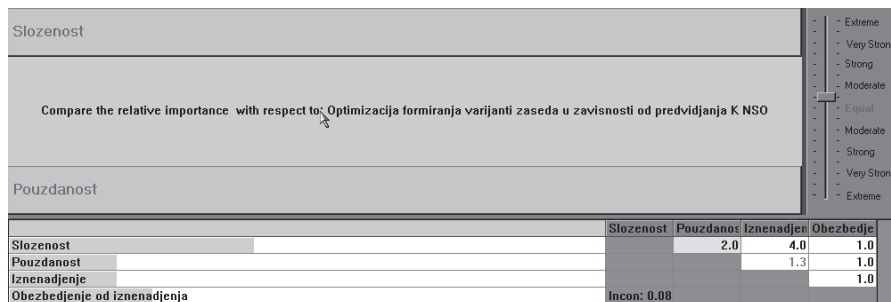
13 Ibid.

14 Николић И, Боровић С: „Вишекритеријумска оптимизација”, ЦВШ ВЈ, Београд, 1996, стр. G-2.

3	Слабије више значајно/пожељно
2	Подједнако ка слабијем више
1	Подједнако значајно/пожељно
0,5	Подједнако ка слабијем мањем
0,33	Слабије мање значајно/пожељно
0,25	Слабије ка снажно мањем
0,20	Снажно мање значајно/пожељно
0,17	Снажно ка веома снажно/мањем
0,14	Изузетно снажно мање значајно/пожељно
0,13	Веома снажно ка апсолутно мањем
0,11	Апсолутно најмање значајно/пожељно

Међутим описне оцене појединих нумерички изражених вредности у софтверском пакету Expert Choice 2000 (ЕС 2000) другачије су изражене и гласе: нпр. за 3 и (-3) „умерен утицај”, односно „умерено значајније (важније)”. На наредном приказу уочљиво је и да вредност један означава подједнак утицај, односно значај (важност) поређених предмета разматрања. Приказима 1 и 2, управо се на примеру из рада илуструје потреба за формирањем прилагођене нумеричке скале процене предмету истраживања.

ПРИКАЗ 1



ПРИКАЗ 2

Efektivnost					
Compare the relative importance with respect to: Goal: Optimizacija rezultata formiranja varijanti zaseda u zavisnosti od primene N					
Ekonomicnost					
Efektivnost	Efektivnos	Ekonomich	Efikasnost	Minimizaci	Pouzdanos
		4.0	4.0	1.0	4.0
Ekonomicnost			5.0	3.0	5.0
Efikasnost				4.0	1.0
Minimizacija vremena					3.0
Pouzdanost	Incon:	0.04			

Приказима 1 и 2 показана је и логика скалирања испитаника на нумеричкој скали процене којом се утврђује међусобан однос критеријума по значају. Наиме, из оба приказа види се да је скалирање изведено на „скали девет тачака”, у коме сваки испитаник по значају пореди критеријуме по принципу „сваки са сваким” (нпр. у приказу 1, жутом бојом је означен тренутни поређећи пар (сложеност у односу на поузданост, када је у питању остварење циља: „Оптимизација формирања варијанти заседа у зависности од предвиђања К NSO¹⁵), чији је међусобан однос 2, у корист сложености, док је у приказу 2 то исто урађено у случају ефективности и економичности (при остваривању циља „Оптимизација резултата формирања варијанти заседа у зависности од примене N¹⁶), чији је међусобан однос по значају 4, у корист ефективности.

Вредности које су наведене у горњој матрици приказа 1 и 2, као резултати појединих поређења, представљају медијане, до којих се дошло статистичком обрадом одговара испитаника о међусобном односу поређених критеријума по значају. Тежине које су тиме додељене појединим критеријумима приказане су плавим тракама у које су уписани њихови називи (нпр. као први се наводи сложеност у приказу 1, односно ефективност у приказу 2). При томе, што је дужа плава трака, то је значајнији критеријум који је у њу уписан, у односу на остале критеријуме.

На основу наведене скале (табела 1), а уважавајући особености предмета истраживања и специфичности софтерских решења и њихове

15 К NSO – Кинетичко несмртоносно оружје и то: (не)пробијни пројектили и сачма, као и истоимене бомбе и мине.

16 N – Надражљиваца.

манифестације у програму Expert Choice 2000 (ЕС 2000, прикази 1 и 2), што је управо приказано (нпр. вредност 7 (-7) за описни еквивалент има енглески термин: “Very strong”, што одговара термину „Веома јако”, на српском језику), формирана је нова „скала девет тачака” (табела 3). То је било потребно ради компатибилности података који су прикупљени и унешени у програм, са самим програмом. Наиме, тумачећи одговоре испитаника на поједина питања много је јасније описно оценити наведену вредност 7 (-7) са „Веома јако” (табела 2), него са „Веома снажно ка веома значајном/ пожељном”, у нумеричкој скали процене која је наведена табелом 1.

ТАБЕЛА 2.

Скала	ОБЈАШЊЕЊЕ
9	Екстремно јак утицај (значај)
8	Веома јак утицај (значај) са тежњом ка екстремном
7	Веома јак утицај (значај)
6	Јак утицај (значај) са тежњом ка веома јаком
5	Јак утицај (значај)
4	Умерен утицај (значај) са тежњом ка јаком
3	Умерен утицај (значај)
2	Једнак утицај (значај) са тажњом ка умереном
1	Једнак утицај (значај)
-2	Једнак утицај (значај) са тажњом ка умереном
-3	Умерен утицај (значај)
-4	Умерен утицај (значај) са тежњом ка јаком
-5	Јак утицај (значај)
-6	Јак утицај (значај) са тежњом ка веома јаком
-7	Веома јак утицај (значај)
-8	Веома јак утицај (значај) са тежњом ка екстремном
-9	Екстремно јак утицај (значај)

Како је већ наведено, метода аналитичких хијерархијских процеса омогућује да се поред рангирања по ваљаности предмета поређења, утврде и оптимизациони утицаји појединих фактора. У текућем раду, могуће је утврдити оптимизациони утицај који на формирање варијанти остварују несмртоносна оружја. Утицај који она остварују идентификује се у оквиру узрочног сплета чинилаца формирања варијанти, а поред несмртоносних оружја чине га: варијанте противника, основне замисли

руководилаца полицијских јединица, полицијске јединице, односно просторна и временска ограничења.

Разматрани утицај несмртоносног оружја на формирање и вредновање варијанти ангажовања полицијских јединица представља резултат поређења ваљаности¹⁷ два процеса формирања варијанти ангажовања наведених организационих јединица војске и полиције и њихових резултата, који су спроведени тако што се једним од њих не предвиђа, а другим предвиђа примена несмртоносних оружја. Разматрани утицај варира на петостепеној нумеричкој скали од „веома слаб” до „веома јаког”, што зависи од врсте несмртоносних оружја чија се употреба предвиђа, од тога да ли се по ваљаности пореде начини решавања проблема или њихова решења, као и од врсте ангажовања полицијских јединица (препади, заседе или различите врсте обезбеђења).¹⁸ Интензитет разматраног утицаја сврстан је према нивоима који су систематизовани табелом 3.

ТАБЕЛА 3.

Нивои утицаја	Веома слаб	Слаб	Средњи	Јак	Веома јак
Варијанте					
Варијанте без предвиђања примене НСО	0,401-0,499	0,301-0,400	0,201-0,300	0,101-0,200	0,000-0,100
Варијанте са предвиђањем примене НСО	0,501-0,600	0,601-0,700	0,701-0,800	0,801-0,900	0,901-1,000

17 Под ваљаношћу процеса формирања варијанти ангажовања полицијских јединица подразумева се степен задовољења критеријума: сложености (минимизира се), поузданости доласка до оптималног решења проблема (максимизира се), уважавања изненађења и обезбеђења од изненађења (максимизирају се). С друге стране, под ваљаношћу резултата формирања варијанти подразумева се степена прихватљивости варијанти по критеријумима: ефективности (максимизира се), економичности (максимизира се), ефикасности (максимизира се), минимизације времена и поузданости (максимизира се). Поузданост, као критеријум прихватљивости формираних варијанти разматра се у смислу смањења вероватноће настанка грешке током њихове реализације (Видети шире у: Субошић Д: „Утицај несмртоносног оружја на варијанте ангажовања полицијских јединица”, докторска дисертација, Војна академија, Београд, 2004.).

18 *Ibid.*

Тумачење наведене табеле захтева одређена објашњења. Уколико се вишекритеријумском оптимизацијом утврди да да је међусобни релативни однос по ваљаности варијанти (1) без предвиђања и (2) са предвиђањем примене несмртоносних оружја, у интервалима који су наведени табелом 3, утицај наведеног оружја на формирање варијанти ангажовања полицијских јединица је по квалитету оптимизациони (и обрнуто), а по интензитету варира од „веома слабог” до „веома јаког”. Пошто се ради о међусобном односу по ваљаности наведених начина формирања варијанти, збир њихових оцена је 1,000. Ако једна од њих има оцену ваљаности (X), онда друго формирање варијанти има (1,000-X). Да би једна врста формирања варијанти била ваљанија од друге, њена ваљаност мора да буде оцењена од 0,501 до 1,000. Тиме је одређена и оцена ваљаности преосталог начина формирања варијанти. На пример, ако је прво формирање варијанти оцењено са 0,501, онда је друго оцењено са 0,499. Међу формирањима варијанти нема ваљанијег, ако су оба оцењена са по 0,500, што значи да нема утицаја несмртоносних оружја на наведени процес. При томе, исто важи и за примену наведене табеле током вредновања варијанти, тј. утврђивања степена њихове прихватљивости. Дакле, подела интензитета утицаја несмртоносних оружја на формирање варијанти и прихватљивост резултата тог процеса, изведена је деобом интервала оцена ваљаности од 0,501 до 1,000 (а тиме и оног од 0,000 до 0,499), помоћу уобичајене петостепене скале.¹⁹

Примена методе аналитичких хијерархијских процеса током формирања варијанти

У условима дефинисаним текућим радом, формирања варијанти ангажовања полицијских јединица односе се на поступке откривања потребних активности и снага наведених организационих јединица, уз дата ограничења времена и простора, а у циљу обезбеђења извршења њихових задатака, при чему се појединим решењима предвиђа примена несмртоносних оружја, а другима не. Као критеријуми за поређење ова два начина решавања проблема ангажовања наведених јединица узимају се у обзир она обележја (атрибути) која су идентификована претходним

19 *Ibid.*

истраживањима,²⁰ а то су: сложеност и поузданост формирања варијанти с једне, односно уважавање принципа изненађења и обезбеђења од изненађења, с друге стране.²¹ Након њихове идентификације, извршена је њихова трансформација и квантификација, како би могло доћи до њиховог сврставања у критеријуме међусобног поређења по ваљаности наведених начина формирања варијанти и утврђивања утицаја који на њихову ваљаност остварују несмртоносна оружја. При томе, проблем одређивања ваљанијег процеса формирања варијанти (као својеврсних алтернатива, тј. предмета избора) је у томе, што сложеност њиховог формирања у зависности од предвиђања примене несмртоносних оружја, удаљава планере од оптимизације, јер расте, а треба да опада, док је задовољење осталих критеријума под истим условима такво, да решења приближава оптималности. Тежини избора ваљанијег поступка доприноси и то што је сложеност, као критеријум који удаљава од оптимизације, убедљиво најзначајнији, тј. представља критеријум са највећом релативном тежином (0,406, што се може видети у приказу 3.).

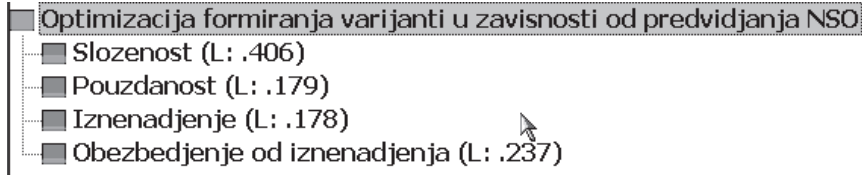
Дакле, да би се метода аналитичких хијерархијских процеса могла спровести, прво су рангирани наведени критеријуми по значају. То је урађено скалирањем (чији су резултати наведени приказом 1), у коме су испитаници били стручњаци из области војних и безбедносних наука. Тако добијени подаци коришћени су за формирање модела, који је послужио као полазиште примене методе аналитичких хијерахијских процеса, а наводи се следећим приказом²².

20 *Ibid.*

21 Ради се о критеријумима за међусобно поређење ваљаности процеса формирања варијанти ангажовања група за напад, подршку и резерви, формираних за извођења препада и заседа и то током извршавања задатака лишавања слободе опасних криминалаца, заузимања запоседнутих објеката и ослобађања талаца, као и различитих врста обезбеђења.

22 При томе, треба имати у виду да разматрани приказ служи као полазиште и за утврђивање интензитета утицаја свих, а не само акустично-оптичких несмртоносних оружја, на процес формирања варијанти ангажовања полицијских јединица.

ПРИКАЗ 3²³



Методом аналитичких хијерархијских процеса међусобно су поређене наведене врсте формирања варијанти заседа у односу на сваки од наведених критеријума посебно²⁴, приликом чега се дошло до закључка да је процес којим се предвиђа нпр. примена акустично-оптичких несмртоносних оружја (тзв. „шок” бомби, као и истоимене муниције, мина, трака и палица) током ангажовања јединица полиције ваљанији од процеса у коме то није случај. Наиме, предвиђање примене акустично-оптичких несмртоносних оружја током заседа²⁵ оцењује се вредношћу 0,553, док је формирање варијанти којим се наведена средства изостављају оцењено са 0,447. Дакле, применом методе аналитичких хијерархијских процеса, поред рангирања процеса формирања варијанти по ваљаности, евидентиран је и оптимизациони утицај акустично-оптичког несмртоносног оружја „веома слабог”, интензитета на наведени процес. Резултати до којих се дошло илустровани су наредним приказом.

ПРИКАЗ 4



- 23 Скраћеница АО NSO у приказу 1 одговара појму: „Акустично-оптичко несмртоносно оружје”.
- 24 Медијане до којих се дошло статистичком обрадом одговора испитаника о ваљаности формирања варијанти без и са предвиђањем примене акустично-оптичких несмртоносних оружја, у односу на сваки од наведених критеријума посебно (сложеност, поузданост, изненађење и обезбеђење од изненађења), а при остваривању циља оптимизације формирања варијанти препада у зависности од предвиђања примене наведених средстава, уврштене су у одговарајуће табеле софтвера Expert Choice (Trial Version), које након обраде дају резултат који се наводи приказом 4. Некоњзистентност одговора испитаника, која је такође присутна у наведеном приказу, отклоњена је самим софтвером, издавањем одговарајуће команде. Овакав поступак примене методе АХП и наведеног софтвера доследно се примењује у свим симетричним деловима рада.
- 25 Заседа је врста активног дејства којим се тајно и прикривено постављају снаге на местима где се очекује наилазак лица које је потребно лишити слободе или ако је то неопходно и живота. Посебно су погодне за лишавање слободе опасних криминалаца. О свему наведеном може се видети шире у: Субошић Д: „Утицај несмртоносног оружја на варијанте ангажовања полицијских јединица”, докторска дисертација, Војна академија, Београд, 2004.

Примена методе аналитичких хијерархијских процеса током вредновања формираних варијанти

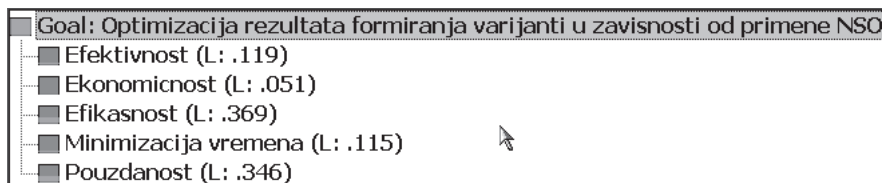
Међусобно поређење формираних варијанти ангажовања полицијских јединица по ваљаности и утврђивање утицаја акустично-оптичких несмртоносних оружја на њихову допустивост (прихватљивост), такође је могуће извршити методом аналитичких хијерархијских процеса. Да би се наведена метода могла спровести, извршено је рангирање критеријума који се користе као мерила степена остварења обавезних подцилева и то по значају, а што је изведено скалирањем. Резултати који су скалирањем прикупљени статистички су обрађени у виду медијане, након чега су унешени у програм Expert Choice (EC 2000), што се може видети у приказу 2. На основу унетих података добија се међусобан однос критеријума по релативном значају (нпр. најзначајнији критеријум у односу на дефинисани циљ је ефикасност (0.369), док је најмањег значаја економичност (0,051)), што се илуструје следећим приказом.

ПРИКАЗ 5



Када се применом софтверског пакета Expert Choice (EC 2000) узму у обзир статистички обрађени одговори испитаника који су утврђени скалирањем (медијане), о допустивости (прихватљивости) формираних варијанти заседа којима се не предвиђа, односно предвиђа примена акустично-оптичких несмртоносних оружја, посебно у односу на сваки од дефинисаних и пондерисаних критеријума њиховог поређења, а при остваривању циља који је дефинисан као: „Оптимизација резултата формирања варијанти заседа у зависности од примене акустично-оптичких несмртоносног оружја”, долази се до редоследа наведених варијанти по допустивости. Наведени резултати илустровани су следећим приказом.

ПРИКАЗ 6



Из наведених резултата уочљиво је да је вишеструко повољнији резултат оцене допустивости варијанти заседа којима се предвиђа примена акустично-оптичких несмртоносних оружја, у односу на оне у којима није такав случај. Наиме, док је оцена допустивости варијанти заседа којима се предвиђа примена акустично-оптичких несмртоносних оружја 0,717, док је оних у којима то није случај 0,283. Дакле, по интензитету, утицај разматраних средстава на допустивост варијанти полицијских јединица за извођење заседа је „средњи”. Тиме је потврђена примењивост методе аналитичких хијерархијских процеса током вредновања формираних варијанти и утврђивања интензитета оптимизационих утицаја појединих фактора на њихову ваљаност.

ЗАКЉУЧАК

Операциона истраживања, између осталих области садрже и више-критеријумско одлучивање. Поред вишециљног, вишекритеријумско одлучивање обухвата и област вишеатрибутног одлучивања. Ради реализације поступка вишеатрибутног одлучивања могуће је између осталих, користити методу аналитичких хијерархијских процеса (АХП). Домен примене методе аналитичких хијерархијских процеса (АХП) је вишекритеријумско одлучивање, где се на основу дефинисаног скупа критеријума и вредности атрибута за сваку алтернативу, бирају најприхватљивија решења, тј. приказује се потпуни поредак алтернатива у моделу по ваљаности. Примена ове методе састоји се из четири фазе: (1) структурирање проблема, (2) прикупљање података и њихово мерење, (3) процене релативних тежина и (4) одређивање решења проблема. У условима интензивне примене информатичке технологије, наведена метода реализује се применом софтверског пакета Expert Choice 2000 (ЕС 2000).

Метода аналитичких хијерархијских процеса (АХП) одговара одлучивању у системима са израженом хијерархијском структуром, у које спада и полиција, а посебно њене веома важне организационе целине, као што су Жандармерија, Специјална антитерористичка јединица (САЈ), Полицијска бригада СУП-а у Београду, Посебне јединице полиције (ПЈП) и др. О томе сведоче и ставови Чупића и Тумале²⁶ о основним својствима

26 Чупић Е.М, Тумала В.М.Р: „Савремено одлучивање – метода и примена”, Научна књига,

методе аналитичких хијерархијских процеса (АХП) и софтверског пакета Expert Choice 2000 (ЕС 2000). С тим у вези, издваја се посебно важан став именованих аутора, којим се наводи следеће: „Основни приступ методе и развијеног софтвера је да се строго поштује начин мишљења доносиоца одлуке, а да му се помоћ и подршка пруже у оквиру организовања и елаборирања тог мишљења у циљу остваривања најбољих резултата на основу расположивог знања.” Захваљујући томе, метода аналитичких хијерархијских процеса (АХП) потпуно је компатибилна процесу доношења одлука у системима какав је полиција.

Метода аналитичких хијерархијских процеса (АХП) тесно је повезана са осталим научним методама, посебно са испитивањем, статистичком и моделовањем. Заправо, сваку од наведених и ненаведених научних метода могуће је примењивати, ако за то има потребе, у функцији методе аналитичких хијерархијских процеса (АХП). При томе, што се ваљаније примене методе које су у функцији методе аналитичких хијерархијских процеса (АХП), ваљанији су резултати њене примене.

Алтернативе које су у овоме раду међусобно поређене применом методе аналитичких хијерархијских процеса (АХП) су варијанте ангажовања полицијских јединица и процеси којима се оне формирају и вреднују, а међусобно се разликују по томе што се једном њиховом врстом предвиђа примена (акустично-оптичких) несмртоносних оружја, а другом не. При томе, критеријуми који су се користили за оцену (1) ваљаности формирања појединих варијанти, изведени су трансформацијом и квантификацијом идентификованих атрибута, који се манифестују у зависности од предвиђања примене несмртоносних оружја. С друге стране, критеријуми који су се користили за оцену (2) прихватљивости формираних варијанти, изведени су квантификацијом уобичајених критеријума њиховог вредновања (са аспекта организационих наука), као што су: ефективност, економичност, ефикасност, минимизација времена и поузданост.

Метода аналитичких хијерархијских процеса (АХП) омогућује да се поредрангирања по: (1) значају критеријума поређења (тзв. пондерисање), (2) ваљаности предмета поређења (различитих врста алтернатива, нпр. процеса, појава, догађаја, објеката итд.), утврди и (3) интензитет утицаја

појединих фактора на ваљаност алтернатива, у односу на дефинисане услове. Конкретно, у текућем раду, дошло се до тога да је могуће утврдити оптимизациони утицај који на формирање варијанти (заседа) и резултате тог процеса остварују (акустично-оптичка) несмртоносна оружја. При томе, важно је нагласити да се утицај који она остварују идентификује у оквиру узрочног сплета чинилаца формирања варијанти, а поред несмртоносних оружја чине га: варијанте противника, основне замисли руководиоца полицијских јединица, полицијске јединице, односно просторна и временска ограничења.²⁷

ЛИТЕРАТУРА

- Боровић С, Милићевић М. (2001), *Збирка задатака из одабраних области операционих истраживања*, Београд: СШОНИД.
- Ђоровић, Б. (2000). *Примена метода експерата и оцена њихове компетенције. Савремени проблеми ратне вештине*, 42, Београд: ГШ ВЈ.
- Миловановић, М. (1996), *Оптимизација рада команди оперативног нивоа на доношењу одлука за борбена дејства применом теорије одлучивања. докторска дисертација*, Београд: ЦВШ ВЈ.
- Николић И, Боровић С. (1996), *Вишекритеријумска оптимизација*, Београд: ЦВШ ВЈ.
- Софтверски пакет Expert Choice (EC 2000 (*Trial version*)). Pittsburg, USA: Expert Choice, Inc. - The decision Support Software Company.
- Субошић, Д. (2004), *Утицај несмртоносног оружја на варијанте ангажовања полицијских јединица*, докторска дисертација, Београд: Војна академија.
- Чупић Е. М, Тумала В. М. Р. (1991), *Савремено одлучивање – метода и примена*, Београд: Научна књига.

27 Видети шире у: Субошић Д: „Утицај несмртоносног оружја на варијанте ангажовања полицијских јединица”, докторска дисертација, Војна академија, Београд, 2004.

APPLICATION OF ANALYTIC HIERARCHICAL PROCESSES
METHOD WHEN CREATING AND EVALUATING THE FORMS OF
ENGAGEMENT OF POLICE UNITS

(Summary)

Dane SUBOSIC, PhD

Police Academy, Belgrade

Among other things, operative researches include multi-criteria decision-making. In addition to multi-purpose, multi-criteria decision-making includes the field of multi-attributive decision-making. In order to carry out a procedure of multi-attributive decision-making, it is possible to use the method of analytic hierarchical processes (AHP). The scope of application of the AHP method is multi-criteria decision-making, where the most acceptable solutions are chosen based on a defined set of criteria and attribute values for each option, i.e. a complete order of options is presented according to their validity. The application of this method consists of four stages: (1) problem structuring, (2) collection of data and their measuring, (3) estimation of relative weights, and (4) determining a solution to the problem. Under the conditions of intensive use of information technology, the mentioned method is carried out using Expert Choice 2000 (EC 2000) software package.

AHP method is suitable for decision-making within systems with well-defined hierarchical structure, such as police. It is very important to point out accordingly that the main approach of AHP method and the developed software is such as to respects strictly the way of thinking of a decision-maker and at the same time to offer him support and help to organize and elaborate his opinion in order to achieve the best possible results on the basis of the available knowledge. Thank to this, the AHP method is fully compatible with the decision-making process within systems such as police.

AHP method is linked with other scientific methods, particularly with research, statistics and modeling. The better the methods in the function of AHP method are applied, the better would be the results of its application.

The alternatives that have been compared using the AHP method in this paper are the variants of engagement of police units and processes used to create and evaluate them. They differ in that one form includes the application of (acoustic and optic) non-lethal weapons, and the other one does not. The criteria used to evaluate (1) validity of creation of some variants have been derived by transformation and quantification of identified attributes, which manifest depending on prediction of application of non-lethal weapons. On the other hand, the criteria used to evaluate (2) acceptability of created variants have been derived by quantification of usual criteria of their

evaluation (from the aspect of organizational sciences), such as: effectiveness, economy, efficiency, minimization of time required for problem-solving and reliability. In addition to ranking according to (1) importance of criteria of comparison (so-called weighing), (2) validity of subject of comparison (various options, for instance processes, events, facilities, etc.), the AHP method enables also to determine (3) intensity of influence of certain factors on the validity of alternatives in relation to the defined conditions. More specifically, it has resulted from the ongoing work that it is possible to determine optimization influence of non-lethal (acoustic and optical) weapons on creation of variants (stake-out) and on the results of that process.