

УТИЦАЈ ПРИМЕНЕ ХЕМИЈСКИХ СРЕДСТАВА НА ВРЕДНОВАЊЕ ВАРИЈАНТИ АНГАЖОВАЊА ПОЛИЦИЈСКИХ ЈЕДИНИЦА¹

Проф. др Дане Субошић

Криминалистичко-полицијска академија, Београд

Дејан Миленковић

Министарство унутрашњих послова Републике Србије

Апстракт: Варијанте ангажовања полицијских јединица које се пореде у овом раду међусобно се разликују по томе што се једнима од њих предвиђа употреба хемијских средстава, а другима не. При томе, критеријуми којима се пореде наведене варијанте погодни су за квантификацију, а уобичајени су у области организационих наука. Наведени критеријуми су: ефективност, ефикасност, економичност, минимизација времена решавања безбедносних проблема и поузданост, а служе за међусобно поређење наведених варијанти ангажовања полицијских јединица при остваривању циља: „Оптимизација варијанти ангажовања полицијских јединица за извршавање посебних безбедносних задатака“.

Применом методе аналитичких хијерархијских процеса АХП (*analytic hierarchy process – АНР*), обе врсте наведених варијанти су међусобно упоређене, појединачно, по сваком од наведених критеријума. Наведеним поређењима закључено је да су варијанте ангажовања које садрже употребу хемијских сред-

¹ Овај рад је резултат пројекта број 179045 под називом *Развој институционалних капацитета, стандарда и процедура за супротстављање организованом криминалу и тероризму у условима међународних интеграција*. Пројекат финансира Министарство науке и технолошког развоја Републике Србије, а реализује Криминалистичко-полицијска академија у Београду (2011–2017). Руководилац пројекта је проф. др Саша Мијалковић и *Управљање полицијском организацијом у спречавању и сузбијању претњи безбедности у Републици Србији*, који финансира и реализује Криминалистичко-полицијска академија у Београду, циклус научних истраживања 2015–2019. година.

става ваљаније од оних које не обухватају примену наведених средстава принуде. Прецизније, док су варијанте ангажовања полицијских јединица које садрже примену хемијских средстава вредноване са 0,719, догле су варијанте које не садрже примену наведених средстава принуде вредноване са 0,281, уз прихватљиву инконзистенцију (противречност) критеријума. Имајући то у виду, интензитет утицаја наведених средстава принуде на прихватљивост варијанти ангажовања полицијских јединица за извршавање посебних безбедносних задатака је „средњи“.

Кључне речи: вредновање, варијанте, полицијске јединице, посебни безбедносни задаци, хемијска средства, метод АХП.

УВОД

Централни проблем руковођења је одлучивање, а одлуке, као резултат одлучивања, треба да буду оптималне. По броју критеријума на основу којих се доносе, одлуке се могу поделити на једнокритеријумске и вишекритеријумске. Другонаведене одлуке могу бити вишециљне и вишеатрибутске, при чему су од значаја за овај рад оне које су донете на основу трансформације атрибута у критеријуме (вишеатрибутске).

Ради вишеатрибутног одлучивања могуће је, између осталих, користити методу аналитичких хијерархијских процеса (АХП). Домен примене методе аналитичких хијерархијских процеса је вишекритеријумско одлучивање, где се на основу дефинисаног скупа критеријума и вредности атрибута за сваку варијанту, бирају најприхватљивија решења, тј. приказује се потпуни поредак алтернатива у моделу по ваљаности.² У тим околностима, одлука се доноси избором најваљаније варијанте по изабраним и пондерисаним (рангираним по значају) критеријумима, при остваривању дефинисаног циља. У конкретном случају, циљ је одређен на следећи начин: „Оптимизација варијанти ангажовања полицијских јединица за извршавање посебних безбедносних задатака“. Дакле, варијанте које се међусобно пореде у овоме раду јесу начини ангажовања полицијских јединица за извршавање посебних безбедносних задатака, који се међусобно разликују по томе што се једним од њих предвиђа примена хемијских средстава, а другим не. При томе, критеријуми који су се користили за оцену ваљаности поређених варијанти су: (1) ефективност, (2) економичност, (3) ефикасност, (4) минимизација времена и (5) поузданост.

² Субошић, Д: Примена методе аналитичких хијерархијских процеса током формирања и вредновања варијанти ангажовања полицијских јединица. У: *НБП : наука, безбедност, полиција*. Вол. 11, Бр. 2 (2005), стр. 84.

Предметно истраживање изведено је применом методе аналитичких хијерархијских процеса. Том методом је омогућено: (1) рангирање критеријума по значају, (2) утврђивање ваљаности предмета поређења (различите врсте варијанти, односно: процеса, појава, догађаја, објеката итд.) и (3) одређивање интензитета утицаја појединачних фактора на ваљаност алтернатива, уз уважавање дефинисаних услова. Емпиријски карактер истраживања условио је *IMRAD* структуру рада, коју чине следеће целине: увод (*Introduction*), методологија (*Method*), резултати са дискусијом (*Results/Discussion*) и закључак.

МЕТОД

Метода аналитичких хијерархијских процеса одговара одлучивању у системима са израженом хијерахијском структуром. О основним својствима те методе и софтверских пакета за њену примену Чупић и Тумала наводе: „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“³. Захваљујући наведеном својству, метода аналитичких хијерархијских процеса потпуно је компатибилна са процесом доношења одлука у полицији.

Метода аналитичких хијерархијских процеса примењује се интегрално са другим научним методама. У овом раду то је посебно учињено: 1) испитивањем (које је раду примењено скалирањем), 2) статистичком методом (која је раду примењена позиционом средњом вредношћу и виду медијане) и 3) моделовањем (које је раду примењено у виду текстуалних и табеларних модела, нумеричких симулација и др.). Примена методе АХП састоји се из четири фазе:

- 1) структурирање проблема – одређивање циља, критеријума и варијанти;
- 2) прикупљање података – скалирањем (видети табелу 1);
- 3) процене релативних тежина – критеријума и алтернатива по пондерисаним критеријумима (видети табелу 2);
- 4) одређивање решења проблема – доношење одлуке о ваљанијој варијанти по пондерисаним критеријумима при остваривању дефинисаног циља (видети текст од табеле 3 до наслова „Закључак“).⁴

Критеријумима поређења варијанти ангажовања полицијских јединица формираним у зависности од примене хемијских средстава додељене су специфичне тежине које су одређене скалирањем, у коме је учествовало 30 стручњака са коефицијентом компетенције $k \geq 0,40$, према Доброву.⁵ На-

3 Чупић, Е. М; Тумала, В. М. Р: *Савремено одлучивање – метода и примена*, Научна књига, Београд, 1991, стр. 410.

4 У условима интензивне примене информатичке технологије, наведена метода реализује се применом софтверског пакета *Expert Choice (EC)* различитих ознака.

5 Ђоровић, Б: Примена метода експерата и оцена њихове компетенције, *Савремени проблеми ратне вештине*, Бр. 42, ГШ ВЈ, Београд, 2000, стр. 135–154.

ведено скалирање је реализовано на нумеричкој скали процене, познатијој као „скала девет тачака“, која је илустрована табелом 1.

Табела 1. Скала „девет тачака“⁶

Вредност на скали	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
3	Слабије више значајно/пожељно
2	Подједнако ка слабијем више
1	Подједнако значајно/пожељно
1/2	Подједнако ка слабијем мањем
1/3	Слабије мање значајно/пожељно
1/4	Слабије ка снажно мањем
1/5	Снажно мање значајно/пожељно
1/6	Снажно ка веома снажно/мањем
1/7	Изузетно снажно мање значајно/пожељно
1/8	Веома снажно ка апсолутно мањем
1/9	Апсолутно најмање значајно/пожељно

На основу тако прикупљених података створене су основе за њихову обраду, како би се дошло до резултата који су приказани у наредном поглављу рада, почев од табеле 2.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

У табели 2 приказана је логика скалирања на нумеричкој скали процене, која се односи на међусобно поређење критеријума по значају. У ствари, у табели 2 приказани су резултати скалирања на „скали девет тачака“, као медијана појединачних скалирања свих респондента. Њихово скалирање се односило на међусобно поређење критеријума по значају, при чему су критеријуми поређени сваки са сваким.

⁶ Упореди: Субошић, Д: Примена методе аналитичких хијерархијских процеса током формирања и вредновања варијанти ангажовања полицијских јединица. У: *НБП : наука, безбедност, полиција*, вол. 11, бр. 2 (2005), стр. 88–89.

Табела 2. Међусобно поређење критеријума по значају

Циљ: оптимизација варијанти ангажовања полицијских јединица за извршавање посебних безбедносних задатака					
	Ефективност	Економичност	Ефикасност	Минимизација времена	Поузданост
Ефективност	1	4	1/4	1	1/4
Економичност	1/4	1	1/5	1/3	1/5
Ефикасност	4	5	1	4	1
Минимизација времена	1	3	1/4	1	1/3
Поузданост	4	5	1	3	1

Међусобно поређење формираних варијанти ангажовања полицијских јединица по ваљаности и утврђивање утицаја хемијских средстава на њихову ваљаност, извршено је, како је већ наведено, методом аналитичких хијерархијских процеса. Да би наведена метода била примењена, извршено је рангирање критеријума који се користе као мерила степена остварења циља по значају, што је изведено скалирањем. Резултати који су скалирањем прикупљени, статистички су обрађени у виду медијане, што је приказано у табели 2. С тим у вези, табелу 2 трансформишемо у матрицу А:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 1/4 & 1 & 1/4 \\ 1/4 & 1 & 1/5 & 1/3 & 1/5 \\ 4 & 5 & 1 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 1/4 & 1 & 1/3 \\ 4 & 5 & 1 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

На основу (у софтвер) унетих података добија се међусобан однос критеријума по релативном значају. На пример, најзначајнији критеријум у односу на дефинисани циљ јесте ефикасност (0,369), док је најмањег значаја економичност (0,051). Релативни значај осталих критеријума је: ефективност = 0,119, минимизација времена = 0,115 и поузданост = 0,346.

Када се узму у обзир статистички обрађени одговори испитаника о ваљаности варијанти којима се не предвиђа односно предвиђа примена хемијских средстава, посебно у односу на сваки од дефинисаних и пондерисаних критеријума њиховог поређења, а при остваривању циља који је дефинисан као „оптимизација варијанти ангажовања полицијских јединица за извршавање посебних безбедносних задатака“, долази се до редоследа наведених варијанти по ваљаности. Наведени резултати илустровани су табелом 3.

Табела 3. Резултати поређења варијанти по пондерисаним критеријумима

	Варијанте без предвиђања примене хемијских средстава	
	Критеријум	Медијана
Варијанте са предвиђањем примене хемијских средстава	Ефективност	3
	Економичност	3
	Ефикасност	3
	Минимизација времена	2
	Поузданост	2

Из наведених резултата уочљиво је да је вишеструко повољнија оцена ваљаности варијанти ангажовања полицијских јединица при извршавању посебних безбедносних задатака којима се предвиђа примена хемијских средстава, у односу на оне у којима није такав случај. Наиме, док је оцена ваљаности варијанти којима се предвиђа примена хемијских средстава 0,719, докле је оцена оних у којима то није случај 0,281. Дакле, по интензитету, утицај хемијских средстава на ваљаност варијанти полицијских јединица за извршавање посебних безбедносних задатака је „средњи“ (видите табелу 4). Наведене вредности су индикатор интензитета утицаја хемијских средстава на ваљаност варијанти ангажовања полицијских јединица при извршавању посебних безбедносних задатака. Тај утицај варира од „веома слабог“ до „веома јаког“ на петостепеној скали, у распонима који су наведени у табели 4.

Табела 4. Интензитети утицаја⁷

НИВО УТИЦАЈА / ВАРИЈАНТЕ	Веома слаб	Слаб	Средњи	Јак	Веома јак
	Варијанте без предвиђања примене хемијских средстава	0,401–0,499	0,301–0,400	0,201–0,300	0,101–0,200
Варијанте са предвиђањем примене хемијских средстава	0,501–0,600	0,601–0,700	0,701–0,800	0,801–0,900	0,901–1,000

⁷ Исто, стр. 92.

Вредности садржане у претходној табели захтевају извесна објашњења. Уколико се вишекритеријумском оптимизацијом утврди да је међусобни релативни однос по ваљаности варијанти (1) без предвиђања и (2) са предвиђањем примене хемијских средстава, у интервалима који су наведени у табели 4, утицај наведених средстава принуде на ваљаност 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 варијанти, збир њихових оцена је 1,000. Ако једна од њих има оцену ваљаности (X), онда друга 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 преостале варијанте. На пример, ако је прва варијанта оцењена са 0,501, онда је друга оцењена са 0,499. Међу варијантама нема ваљаније ако су обе оцењене са 0,500, што значи да нема утицаја хемијских средстава на њихову ваљаност.⁸

Добијени резултат вредновања варијанти и утврђивања интензитета утицаја хемијских средстава на ваљаност варијанти полицијских јединица за извршавање посебних безбедносних задатака поуздан је ако је противречност критеријума (*индекс конзистенције*) у дозвољеним границама. Дозвољена вредност односа конзистенције (*CR*) износи 10%, односно 0,1 номинално.⁹ С тим у вези, спроведен је тест конзистенције за вредновање варијанти:

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 1/4 & 1 & 1/4 \\ 1/4 & 1 & 1/5 & 1/3 & 1/5 \\ 4 & 5 & 1 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 1/4 & 1 & 1/3 \\ 4 & 5 & 1 & 3 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0,119 \\ 0,051 \\ 0,309 \\ 0,115 \\ 0,346 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.61675 \\ 0.2617 \\ 1.906 \\ 0.59343 \\ 1.791 \end{bmatrix}$$

Да би се одредио однос конзистенције (*CR*), потребно је одредити *индекс конзистенције* (*CI*) и *случајни индекс* (*RI*). Вредност *индекса конзистенције* (*CI*) одређује се зависно од: коефицијента λ_{\max} и величине матрице (*n*). Коефицијент λ_{\max} је основна одлика вредности матрице упоређења, док је (*n*) величина те матрице. При томе, треба имати у виду да је *n* = 5, јер је матрица величине 5 x 5. Имајући то у виду, вредност коефицијента λ_{\max} одређује се на следећи начин:

⁸ Видети шире: Subošić, D; Mihić, M; Kekić, D: Influence of Impact Munition on Police Units Engagement Costs. *Actual Problems of Economics*, No. 1 (151) 2014, pp. 453–461.

⁹ Видети шире: Боровић, С; Милићевић, М: *Збирка задатака из одабраних области оперативних истраживања*, СШОНИД, Београд, 2001.

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \lambda_i = (0,61675 / 0,119 + 0,2617 / 0,051 + 1,906 / 0,369 + 0,59343 / 0,115 + 1,791 / 0,346) / 5$$

$$\lambda_{\max} = (5,18 + 5,13 + 5,16 + 5,16 + 5,17) / 5 = 25,80 / 5 = 5,16$$

Тиме су се стекли услови за одређивање вредности *индекса конзистенције (CI)*, према следећем обрасцу:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = (5,16 - 5) / (5 - 1) = 0,16 / 4 = 0,04$$

Као што је већ наведено, да би се одредио *однос конзистенције (CR)*, потребно је одредити још *случајни индекс (RI)*. Наведени индекс се одређује према табели 5.

Табела 5. Вредност случајног индекса (RI) за $n = 5^{10}$

Величина матрице n	...	5	...
RI	...	1,12	...

Најзад, однос конзистенције (CR) одређује се према изразу:

$$CR = \frac{CI}{RI} = 0,04 / 1,12 = 0,036 < 0,1$$

Дакле, како је

$$CR = 0,036 < 0,1, \text{ тј. } 3,6\% < 10\%,$$

наведени резултат поређења разматраних варијанти по ваљаности остварен је уз прихватљиву инконзистенцију (противречност критеријума). Тиме је потврђена и применљивост методе аналитичких хијерархијских процеса током вредновања варијанти и утврђивања интензитета утицаја хемијских (потенцијално и других) средстава на њихову ваљаност.

ЗАКЉУЧАК

Варијанте ангажовања полицијских јединица за извршавање посебних безбедносних задатака које садрже употребу хемијских средстава ваљаније су од оних које не обухватају примену наведених средстава принуде. Прецизније, док су варијанте ангажовања полицијских јединица које садрже примену хемијских средстава вредноване са 0,719, дотле су варијанте које

10 Saaty, T. L.: *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill, New York, 1980.

не садрже примену наведених средстава принуде вредноване са 0,281, уз прихватљиву инконзистенцију (противречност) критеријума. Имајући то у виду, интензитет утицаја наведених средстава принуде на прихватљивост варијанти ангажовања полицијских јединица за извршавање посебних безбедносних задатака је „средњи“.

Примена резултата до којих се дошло могућа је развојем капацитета полиције за примену хемијских средстава при извршавању безбедносних задатака. То подразумева нормативно-стручне и логистичке припреме. С тим у вези, потребно је ваљано припремити нормативни оквир за примену наведених средстава принуде, обучити полицијске службенике за њихову ваљану примену у смислу законитости и ефикасности и извршити потребне техничке припреме: набавку, складиштење, снабдевање, одржавање и друге активности неопходне за примену наведених средстава.

Правци будућих истраживања у овој области односе се на истраживање утицаја хемијских средстава и осталих средстава принуде сврстаних у несмртоносна оружја (електрични пиштољи и др.) на варијанте извршавања различитих полицијских послова (нпр. обезбеђења), делатности (нпр. позорничка, патролна и др.) и задатака (нпр. блокада, заседа, рација и др.). То подразумева истраживање руководних и извршилачких аспеката примене наведених средстава на извршавање задатака, рачунајући и логистичке аспекте, којима се стварају услови за службена ангажовања полиције уз употребу наведених средстава. Начин да се реализују наведена истраживања једним делом представља и истраживање најбоље праксе (*Benchmarking*), с циљем да се она идентификује и да се дефинишу управљачке мере којима се она усваја од оних субјеката којима је то потребно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боровић, С; Милићевић, М. (2001). *Збирка задатака из одабраних области операционих истраживања*, Београд: СШОНИД.
2. Ђоровић, Б. (2000). Примена метода експерата и оцена њихове компетенције. *Савремени проблеми ратне вештине*, бр. 42.
3. Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*, New York: McGraw-Hill.
4. Субошић, Д. (2005). Примена методе аналитичких хијерархијских процеса током формирања и вредновања варијанти ангажовања полицијских јединица, *НБП : наука, безбедност, полиција*, Вол. 11, Бр. 2.
5. Subošić, D; Mihić, M; Kekić, D. (2014). Influence of Impact Munition on Police Units Engagement Costs. *Actual Problems of Economics*, No. 1 (151).
6. Чупић, Е. М; Тумала, В. М. Р. (1991). *Савремено одлучивање – метода и примена*. Београд: Научна књига.

DETERMINING CHEMICAL IRRITANTS INFLUENCE ON EVALUATION OF ALTERNATIVES FOR POLICE UNIT ENGAGEMENT¹¹

Full Professor Dane Subošić, PhD

Academy of Criminalistics and Police Studies, Belgrade

Dejan Milenković

Ministry of the Interior of the Republic of Serbia

Abstract: The alternatives compared in this paper are the police unit engagement alternatives for performing special police tasks, and they differ from each other in that some of them are *implemented by using* chemical irritants, *and others are not*. Moreover, the criteria used for the evaluation of the plausibility of formed alternatives are carried out from the aspect of organizational sciences by quantification of the usual criteria for its evaluation such as: effectiveness, economy, efficiency, time minimisation and reliability in the function of achieving the objective: “Optimisation of results in forming alternatives depending on the implementation of chemical irritants”.

Using the method of analytic hierarchy process (AHP), the above mentioned types of alternative forming for special police tasks are compared in relation to each of the stated criteria individually, and it was concluded that the alternative which anticipates the use of chemical irritants during police unit engagement is more valid than the alternative in which this is not the case. In fact, while the ranking of the alternatives’ acceptability which anticipates the use of chemical irritants is 0.719, those that do not are marked with 0.281, with acceptable inconsistency. Bearing that in mind, the intensity of influence of considered means of coercion on acceptability of police unit engagement alternatives is “moderate”.

Keywords: evaluation, alternatives, police units, special police tasks, chemical irritants, AHP method.

¹¹ This paper is the result of the research on the following projects: “Development of Institutional Capacities, Standards and Procedures for Fighting Organized Crime and Terrorism in Climate of International Integrations”, which is financed by the Ministry of Education and Science of the Republic of Serbia (No 179045), and carried out by the Academy of Criminal and Police Studies in Belgrade (2011-2014). The leader of the Project is Associate Professor Saša Mijalković, PhD and “Management of police organization in preventing and mitigating threats to security in the Republic of Serbia”, which is financed and carried out by the Academy of Criminalistic and Police Studies, Belgrade - The cycle of scientific projects 2015-2019.”, which is financed by the Academy of Criminal and Police Studies.