

МОДАЛНИ ЕКСПЕРИМЕНТ У ИСТРАЖИВАЊУ ПОТЕНЦИЈАЛНОГ СИСТЕМА БЕЗБЕДНОСТИ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

Миодраг Гордић

Министарство одбране Републике Србије

Имајући у виду велику фреквенцију применљивости модела, експеримената и модалних експеримената у реализацији фундаменталних, примењивих и развојних истраживања, улога тих метода у сазнајним научним процесима је изузетно значајна. Примена моделовања, модела и модалног експеримента је значајна и у верификаторним и хеуристичким истраживањима приликом научног сврставања, описивања, објашњавања, прогнозирања и откривања појава. Посебно значајна примена модалног експеримента могла би бити са аспекта проучавања појава и процеса чија реална могућност настанка није вероватна, а када се догоди проучава се, углавном, као студија случаја ради стицања искустава и поука за евентуалне будуће појаве. Систем безбедности сваке државе мора бити спреман да се адекватно супротстави свим потенцијалним безбедносним искушењима, чија је вероватноћа настанка мања или већа. Због тога примена модалног експеримента у проучавању система безбедности и његовог одговора на потенцијалне безбедносне изазове, ризике и претње може имати пресудан утицај на његово оптимално организационо и функционално структурирање у будућности.

Кључне речи: *систем безбедности, метода моделовања, модални експеримент.*

Увод

Последњу деценију прошлог и почетак овог века обележили су измењени безбедносни трендови у свету. Завршетком хладног рата смањена је опасност од директног конфронтирања великих сила, а тиме и од рата глобалних размера, због чега је и дошло до измене безбедносног кон-

цепта, тако да је национална безбедност постала функција државе уместо одбране, која је постала најзначајнија компонента националне безбедности. Истовремено, отворена је могућност решавања конфликтних стања мирним путем и перспектива развоја политике сарадње на регионалном и глобалном нивоу. Интегративни процеси у свим областима друштвеног живота захватили су и област безбедности. Међутим, упоредо са тим безбедносним трендовима, савремени свет је и даље суочен са бројним безбедносним изазовима, ризицима и претњама, који све више постају непредвидиви, асиметрични и имају транснационални карактер.

Полазећи с тог становишта, систем безбедности државе постао је један од теоријских појмова од прворазредног значаја. Савремена политичка теорија, и домаћа и страна, тим појмом бавила се са више различитих аспеката. За нашу политичку науку, с обзиром на евидентна безбедносна кретања и политиколошка размишљања, стицање целовитог увида у савремена схватања система безбедности државе са методолошког аспекта је од изузетног значаја.

Будући да је систем безбедности један од значајних подсистема државе и друштва и да има сложену структуру, те да се циљно и сврсисходно остварује као организовани процес кроз разноврсне односе, форме и садржаје у различитим сферама друштвеног живота, истраживање потенцијалног система безбедности могуће је остварити помоћу модалног експеримента, као опште основне методе моделовања. Разумљиво је да се тим приступом не ограничава могућност примене осталих метода истраживања ради целовитог сагледавања испитиваног проблема. Међутим, примена модалног експеримента у истраживању потенцијалног система безбедности омогућава јединство теорије и праксе на вишем нивоу, јер аксиоматски општи теоријски поступци налазе практичну примену и проверу у пракси, то јест у природно-научној и друштвеној димензији.

Научно је евидентно и у пракси очигледно да систем безбедности, уосталом као и сваки елеменат система, нужно садржи одредбе општег, посебног и појединачног. Управо разлике у оквирима општег захтевају уважавање посебности и специфичности у истраживању појединих елемената система безбедности. То је логичко-методолошка и теоријска парадигма приступа разматрању модела потенцијалног система безбедности Републике Србије.

На основу претходно извршених анализа урађен је модел потенцијалног система безбедности Републике Србије, уз коришћење модалног експеримента као основног метода истраживања. У њему ће делови система и подсистема безбедности бити сагледавани као потенцијалне варијабле у модалном експерименту, па ће се оне варирати кроз процес симулације применом савремене технологије (рачунара, рачунарских система, апликативног софтвера и њихових развојних алата и нових математичких дисциплина).

Одређивање основних појмова

Ради сагледавања ефеката примене модалног експеримента у истраживању потенцијалног система безбедности Републике Србије неопходно је да се најпре одреде основни појмови који се користе у овом раду, као што су систем безбедности, метода моделовања, модел, експеримент и модални експеримент.

Појам и основне карактеристике система безбедности

Систем безбедности представља веома сложен друштвени систем у смислу разнородности, разноврсности, слојевитости и усмерености, који чине различити односи између основних аксиоматских поставки, принципа, полазишта, теорија и концептуалних идеја, с једне, уставних, законских и подзаконских решења којима се регулише систем безбедности државе и друштва, с друге, те реалне праксе постојања облика угрожавања безбедности и активности (понашања) субјеката (елемената) система безбедности у заштити државе и друштва од свих облика угрожавања, с треће стране.

Основне карактеристике система безбедности су: 1) да је значајна функција државе и друштва, 2) да је инструмент државе у остваривању власти, 3) да је основни разлог и циљ његовог постојања заштита од свих облика угрожавања и угрожености (споља и изнутра), 4) да његови елементи могу имати различите организационе облике (полицијске, војне, облике државне управе, итд.), карактеристике и степен друштвене моћи, 5) да има многобројне и веома развијене односе и везе са свим системима државе и друштва, почев од социјалног до економског и политичког, укључујући и систем међународних односа (учешће у колективној безбедности и заједничкој одбрани) 6) да је то аутономан систем чији су подсистеми засновани на израженој субординацији и строгој хијерархији и друге карактеристике.

Због тих и других одлика система безбедности тај систем је нужан начин и важно средство остваривања власти у демократском друштву, поготово у друштвима у транзицији, као и у српском друштву, које одликују многе специфичности. Систем безбедности – са својим подсистемима, као што су: војска, полиција, службе безбедности, царина, службе цивилне заштите, разне инспекцијске службе, службе и институције здравствене и социјалне заштите, институције и организације образовања и васпитавања, научне и друге институције – представља значајан чинилац друштвене и политичке моћи.¹

¹ Војска је подсистем система одбране у складу са одредбама Закона о одбрани („Службени гласник РС“ број 116/07, 88/09, 104/09).

Појам и структура моделовања

Основну карактеристику методе моделовања, као опште научне методе, по мишљењу Б. Шешића, чини јединство теорије и праксе, које је на вишем квалитативном нивоу него код статистичке методе. Он сматра да се под моделовањем не подразумева само „чулно представљање и физичко подражавање него и свако психичко представљање, чак и замишљање било ког предмета или појаве“.²

Када је реч о политичким наукама и политичкој пракси, С. Милосављевић сматра да је та метода једна од фундаменталних општенаучних метода. Она се појављује као општа теорија друштвено-политичких односа, систем програмских, политичких, правних и других норми и као одређени степен остварења у пракси – као модални експеримент. Тај аутор истиче два значајна момента, који одлучујуће утичу на примену методе моделовања у свим емпиријским истраживањима у политичким наукама, а то су: прво, научна истраживања се заснивају на већ постојећим научним или искуственим сазнањима и, друго, пројекат емпиријског истраживања нужно подразумева и одређени теоријски модел о предмету истраживања.³

Полазећи од становишта да је моделовање конститутивни део сваког процеса људског мишљења, С. Милосављевић и И. Радосављевић под тим појмом подразумевају „рационалан, систематски, сложен поступак адекватног представљања битних одредаба процеса, појаве односно друштвених реалитета или њихових замисли као одређене целине“.⁴ При том се формирање нових појмова остварује помоћу већ познатих појмова.

Процес моделовања састоји се од уочавања и појмовног или физичког представљања битних чинилаца појаве која се истражује. При моделовању одређених друштвених појава неопходно је уважавање следећих принципа: принципа универзалности предмета моделовања, који подразумева да се сваки предмет истраживања може моделовати; принцип разноврсности модела, који значи да се сваки предмет или систем може моделовати на различите начине и принцип прототипности и егземпларности.⁵

Одређење појма моделовања условљава и утврђивање његове структуре, која се, према Б. Шешићу, састоји од следећа четири елемента: предмета моделовања, који чини било која појава која се методом моделовања истражује; субјективног фактора – јединка или група истраживача који граде

² Шешић, Б., Општа методологија, Научна књига, Београд, 1974, стр. 17. и 18.

³ Милосављевић, С., Истраживање политичких појава, Институт за политичке студије, Центар за омладину и пионире Палилуле, Београд, 1980.

⁴ Милосављевић, С. Радосављевић, И., Основи методологије политичких наука, Службени гласник, Београд, 2000, стр. 265.

⁵ Исто, стр. 21.

модел неког предмета и преко тог предмета истражују неку појаву или процес; средства којима се и од којих се гради модел (физичка, техничка, мисаона и језичка) и услова у којима се модел гради.⁶ И С. Милосављевић и И. Радосављевић разликују четири основна чиниоца моделовања: ситуацију, односно услове моделовања; субјекат моделовања; објекат (предмет) моделовања и средства моделовања.⁷

Имајући у виду наведено, процес моделовања састоји се од следећих фаза: дефинисање потреба и сврсисходности израде модела, избор предмета моделовања, избор врсте и типа модела, избор средстава моделовања, избор сарадника у изради модела, пројектовање модела и његова израда, тестирање модела и његова евентуална дорада и представљање и употреба модела.

Метода моделовања, као општенаучна метода, јесте теоријско-емпиријска метода и у њеној основи су основне методе типологизације, апстракције и конкретизације. Међутим, при моделовању, као и у примени модалног експеримента, користе се и остале основне методе.

Појам и врсте модела

Следећи појам, чије је теоријско одређење неопходно, ради разумевања суштине методе моделовања јесте појам модела. У савременој методологији не постоји опште прихваћено значење појма модел. У општем смислу, „модел је сваки теоријски – појмовни или ставни, или практични реални, предмету истраживања аналогни систем (С1) помоћу кога се истражује извешан основни предмет или систем (С0)“. Према томе, моделовање представља „конструисање система С1, односно система модела према систему оригиналу С0 који се истражује на моделу С1“.⁸

По мишљењу Б. Раденковића и сарадника, модел је „упрошћена и идеализована слика реалности“, која нам „омогућава да се суочимо са реалним светом (системом) на поједностављен начин, избегавајући његову комплексност и реверзибилност, као и све опасности (у најширем смислу те речи) које могу проистећи из експеримента над самим реалним системом“. По мишљењу С. Милосављевића и И. Радосављевића, модел је „имитација, прототип или пројекција неког предмета – дела постојеће, прошле и могуће будуће друштвене реалности“.⁹

⁶ Шешћ Б., оп. цит., стр. 18.

⁷ Милосављевић, С., Радосављевић И., оп. цит., стр. 271.

⁸ Исто, стр. 21.

⁹ Исто, стр. 265.

Теоријски посматрано, ако се има у виду гносеолошка природа модела, разликују се следеће основне врсте модела: теоријски, практични, реални, идеални, прости, сложени, структурни, функционални, парцијални, глобални, аналитички, типолошки и мрежни, детерминистички, стохастички и статистички. Осим наведених, често се користе и мешовити и комбиновани модели, као што су, на пример, теоријско-практични; структурално-функционални и комплексни.¹⁰

Специфичности предмета истраживања политичких наука захтевају и нешто другачију типологизацију модела, према којој С. Милосављевић наводи осам типова модела: једноставни – сложени; статични – динамични; затворени – отворени; крути – еластични; ретроспективни – прогностички; вредносни (нормативни) – стварни (реалистични); изведени – пројцирани и интерни – екстерни.¹¹

Полазећи од дефиниције модела као „имитације, прототипа или пројекције“ неког предмета, С. Милосављевић и И. Радосављевић разликују три основне врсте модела: имитационе, прототипске и пројекционе моделе. Прву врсту модела чине они којима се, углавном, представљају реалитети друштвене стварности материјалне или друге природе.

Појам и врсте експеримента

Када се говори о научном експерименту, као основној и најзначајнијој форми стицања научног сазнања, Б. Шешић под њим подразумева „планско, организовано и методско произвођење и извођење или само мењање појавних процеса, у циљу открића непознатих чињеница, својстава и односа појава, и у циљу проверавања хипотеза о тим чињеницама и њиховим својствима“.¹² Са методолошко-техничког аспекта експеримент се посматра као „планско посматрање појава, које се вештачки изазивају у одређеним повољним условима, са циљем да се проуче односи између чинилаца појаве“.¹³

Према схватању С. Милосављевића и И. Радосављевића, експеримент је начин прикупљања података непосредним чулним опажањем, уз коришћење помоћних техничких средстава или без њих.¹⁴

Постоје различити критеријуми класификације експеримената. Према критеријуму места извођења, Д. Михајловић разликује следеће врсте ек-

¹⁰ Раденковић, Б., Станојевић, М., Марковић, А., Рачунарска симулација, Факултет организационих наука, Саобраћајни факултет, Београд, 1999, стр. 23.

¹¹ Милосављевић, С., оп. цит., стр. 244–248.

¹² Шешић, Б., Основи методологије друштвених наука, Београд, 1984, стр. 243.

¹³ Козић, П., Методологија научноистраживачког рада, Београд, 1994, стр. 36.

¹⁴ Милосављевић, С., Радосављевић, И., оп. цит., стр. 540.

перимената: експеримент у природним условима; експеримент у лабораторијским условима; природни експеримент; „*ex post facto*“ експеримент и симулациони експеримент.¹⁵ Експеримент, као истраживачка метода, најчешће се заснива на коришћењу две уједначене групе – експерименталне и контролне, које су на почетку експеримента уједначене према одређеном својству које експериментатора интересује. При томе, експериментална група се плански излаже деловању одређеног фактора или утицаја, док контролна група свој рад одвија у уобичајеним условима. После једнократног или вишекратног излагања деловању одређеног фактора, експериментатор предузима поновно мерење у обе групе, а евентуална (значајна) разлика која се појављује у мерењу одређеног својства између експерименталне и контролне групе приписује се деловању експерименталног фактора.

Када је реч о друштвеним и политичким наукама експерименти се деле на две групе – праве и квазиэксперименте. Прву групу чине експеримент у лабораторијским условима и експеримент у природним условима, а другу групу – природни, „*ex post facto*“ експеримент и симулација, односно модални експеримент.¹⁶ Лабораторијски експеримент се најређе користи у политичким наукама и најтеже га је извести. Експеримент у природним условима је могуће извести уз коришћење две групе – експерименталне и контролне. Могућности извођења природног експеримента су много веће, али се не може тврдити да је то и економичније од претходне врсте експеримента. „*Ex post facto*“ експеримент представља реконструкцију друштвене појаве на основу расположивих података и уз примену статистичке методе. Међутим, та истраживања по својој вероватноћи и поузданости имају веома ограничену вредност.

Симулациони експеримент може се применити као облик „*ex post facto*“ експеримента или прогностичког експеримента. Тај експеримент се изводи на тај начин што се у њему користе познати подаци или научно засноване процене о својствима неке појаве, најчешће помоћу рачунара у претпостављеним функцијама циља ради формирања представа о могућој ситуацији и понашању. Када је реч о симулационом експерименту, треба истаћи да се као резултат добија „скуп тачака, тј. вредности зависних променљивих за поједине вредности независних променљивих (време)“. Независне варијабле или променљиве модела имају случајни карактер, па се као резултат тог експеримента добија више различитих вредности зависних променљивих за исту вредност независних променљивих.

¹⁵ Михајловић, Д., Михаиловић, Д., Методологија научних истраживања, Факултет организационих наука, Београд, 1999, стр. 162.

¹⁶ Милосављевић, С., Радосављевић, И., оп. цит., стр. 542 и 543.

Појам и основне карактеристике модалног експеримента

Када је реч о модалном експерименту он може да има двојако значење, односно да буде емпиријски и практичан, са једне, и теоријски и мисаони, са друге стране. Синтагма *мисаони експеримент* садржи једну противречност, која се огледа у томе да је експеримент првенствено емпиријска метода и да су битне карактеристике експеримента везане управо за „практично понашање у производњењу одређеног резултата“.¹⁷ Међутим, та противречност може се објаснити на следећи начин: прво, замишљени и вербално представљени модел проверава се практичним експериментом; друго, модел је означен само у основним цртама, па се експериментом или квазиекспериментом изграђује и развија модел и, треће, постоји мисаони модел који је теоријски заснован и у пракси примењен.¹⁸

Модални експеримент одвија се на већ изграђеном моделу. То је виши облик и посебна врста вештачког експеримента, који се одликује вишим степеном стваралаштва. Полазећи од конструисаног модела, процесом мишљења долази се до новог модела. При том, читав процес мишљења садржи следеће елементе: опажање, представљање и сазнање. Полазећи од тог становишта, постоје бар две врсте модела: мисаони и практични.

Основне карактеристике модалног експеримента су: 1) изводи се на моделу, на којем је у извесној мери реализована и практично представљена теорија чије се хипотезе проверавају помоћу модалног експеримента; 2) омогућава истраживање одређених појава у строго утврђеним условима, које експериментатор, осим варирања, може и да контролише; 3) омогућава не само варирање услова експериментисања, него и комбиновање тих услова, чиме се стварају могућности за извођење нових експеримената; 4) омогућава практична истраживања одређених појава у тзв. чистом облику, након њиховог издвајања из комплексних појава и 5) има веома широку област примене.¹⁹

Сваки модални експеримент је истовремено процес: селекције, варирања и вредновања. У суштини, сваки модални експеримент је развијена процедура доказивања и оповргавања, која, углавном, има три фазе. Прва фаза садржи тезу или основну (почетну) замисао; у другој фази излажу се позитивни и негативни аргументи, који подразумевају селекцију, варирање и вредновање, а трећа фаза обухвата конституисање ваљаног система модела.

Структуру модалног експеримента чине следећи чиниоци: 1) услови у којим појава настаје и егзистира, 2) субјекти који оцењују услове и који имају одређене особине и одређени однос према условима, 3) веза између субјекта и услова у чијој су основи мотиви, интереси, жеље, намере, тежње

¹⁷ Милосављевић, С., Радосављевић, И., оп. цит., стр. 271.

¹⁸ Исто, стр. 272.

¹⁹ Шешиф, Б., оп. цит., стр. 25.

због којих се развијају одређене делатности, 4) активност, понашање, делање субјеката у тим или измењеним условима, ради остваривања циљева, односа и веза, 5) методи и средства који се при томе користе и који се јасно и сврсисходно уграђују у могући систем, и 6) ефекти који се постижу.

Концептуални модел система безбедности Републике Србије

На основу извршене анализе безбедносног окружења на глобалном, регионалном и локалном нивоу, као и нових вредносних оријентација, којима је окренута Република Србија, операционализују се могући безбедносни изазови, ризици и претње по Републику Србију, који се могу испољити на глобалном, регионалном и националном нивоу. Најприхватљивија класификација могућих форми безбедносног угрожавања Републике Србије извршена је према критеријуму последица, које те форме могу да изазову по виталне интересе Републике Србије.

Према том критеријуму безбедносни изазови, ризици и претње су: опасност од оружане агресије, сепаратистичке тежње, противправно једнострано проглашена независност Косова, тероризам, пролиферација оружја за масовно уништење, национални и верски екстремизам, обавештајна делатност, организовани криминал, корупција, проблеми економског развоја, неравномерни привредни и демографски развој, нерешен статус и тежак положај избеглих, прогнаних и интерно расељених лица, недовршен развој разграничења између држава бивше СФРЈ, неконтролисано трошење природних ресурса и угрожавање животне средине, последице елементарних непогода и техничко-технолошких несрећа, опасности повезане са појављивањем и ширењем инфективних болести код људи и животиња, наркоманија, деструктивно деловање појединих верских секти и култова и високотехнолошки криминал и угрожавање информационих и телекомуникационих система.²⁰

Систем безбедности Републике Србије у наредном периоду мора бити, у организационом и функционалном погледу, структуриран тако да одговори на све те потенцијално испољиве форме безбедносног угрожавања ради заштите виталних друштвених интереса Републике Србије.

Планирање развоја система безбедности, на основу којег се врши пројекција финансијског издавања, ради се у краткорочном, средњерочном и дугорочном нивоу. Буџетирање система безбедности детерминисана је процењеним будућим изазовима, претњама и ризицима, као и најновијим научно-технолошким достигнућима. Финансијска средства која се издвајају за систем безбедности су номинално и процентуално приказана у табели 1 и на слици 2.

²⁰ Стратегија националне безбедности Републике Србије, Београд, 2009.

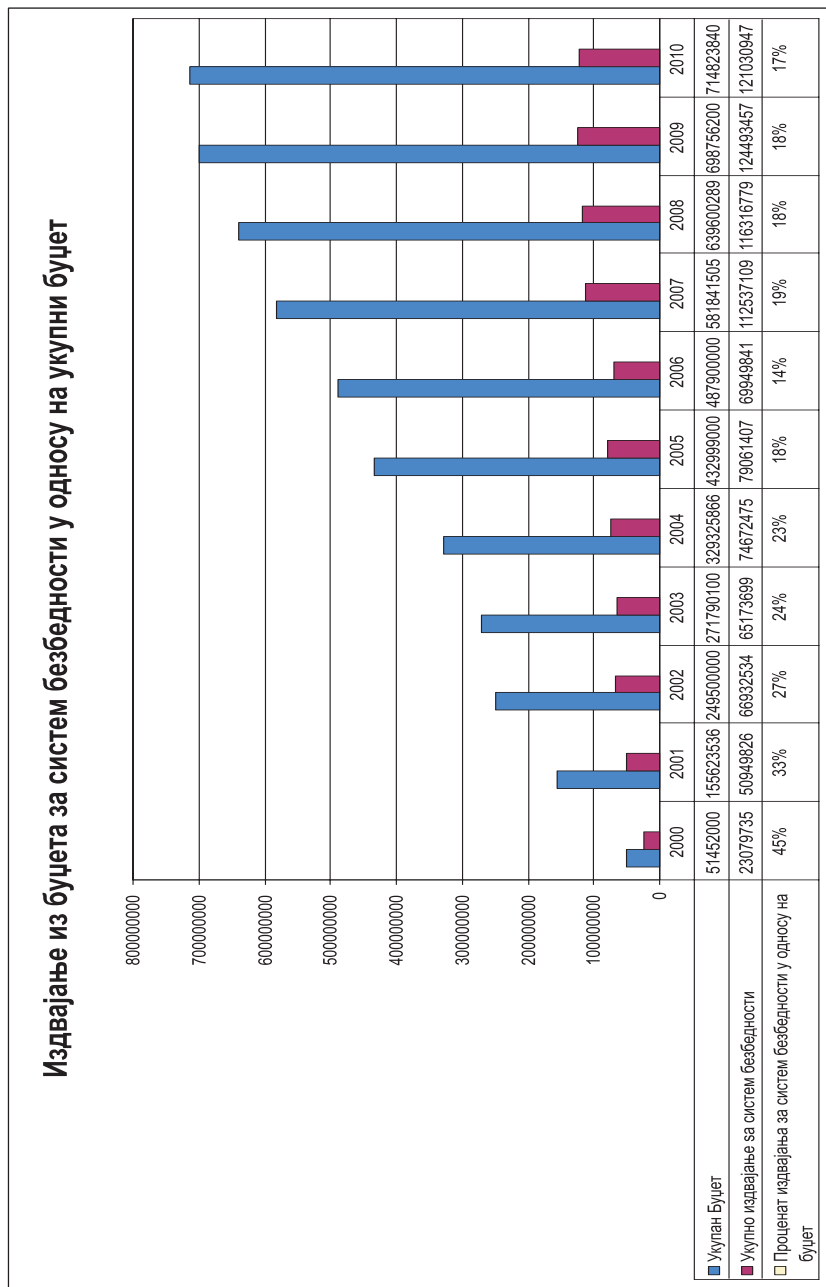
Табела 1 – Финансијска средства из буџета за систем безбедности од 2000. до 2009. у хилјадама динара²¹

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
Министарство одбране	16.382.000	33.630.000	43.391.467	37.829.000	43.082.663	46.576.015	30.211.512	63.547.643	71.511.877	71.414.006	69.703.127
Инспекторат одбране	-	-	-	-	-	-	20.631	10.953	18.172	9.427	17.873
Војна служба безбедности	-	-	-	-	-	-	157.154	46.168	107.055	99.344	100.000
Војно-обавештајна служба	-	-	-	-	-	-	111.296	65.454	155.103	144.909	145.000
Савезно министарство унутрашњих послова	151.607	319.826	483.805	-	-	-	-	-	-	-	-
Министарство унутрашњих послова	6.539.328	17.000.000	22.905.465	25.357.954	28.809.068	29.943.768	36.520.308	45.552.034	46.020.070	45.673.666	47.532.614
Безбедносно информативна агенци.	-	-	151.797	1.986.745	2.780.744	2.541.625	2.949.471	3.325.810	3.398.250	3.235.298	3.532.333

²¹ Извор:

Закон о буџету Републике Србије од 2000. до 2009. године „Службени гласник РС“, бр. 54/99, 21/01, 74/01, 86/02, 33/04, 127/04, 106/05, 58/07, 123/07, 120/08. Закон о изменама и допунама закона о буџетима Републике Србије од 2003. до 2006. године „Службени гласник РС“, бр. 86/02, 35/03, 115/04, 66/05 и 85/06. Закон о савезном буџету од 2000. до 2002. године „Службени лист СРЈ“, бр. 74/99, 73/00, 03/02. Закон о изменама закона о савезном буџету за 2001. и 2002. годину „Службени лист СРЈ“, бр. 69/01 и 68/02.

Графикон 1 – Графички приказ новчаних средстава за финансирање система безбедности од 2000. године издвојен из буџета (изражен у процентима)



Имајући у виду предстојећи средњерочни период опремања новим технологијама система безбедности, нарочито Војске Србије,²² тенденција номиналног раста финансијских средстава је повољна, али и процентуално треба да буде усклађена ради остваривања превентивних функција и задатака система безбедности Републике Србије.

Анализом постојећег система безбедности, безбедносних изазова, ризика и претњи, као и финансијских могућности којима Република Србија располаже, може се пројектовати одговарајући модел, на којем је могуће применити модални експеримент. Модел је сагледан са стратегијско-доктринарног, правно-нормативног и организацијско-функционалног аспекта.

Област политике дефинише стратегију националне безбедности, стратегију одбране, стратегијски преглед одбране, стратегију борбе против тероризма, стратегију борбе против организованог криминала, непогода, индустријских несрећа, епидемија и слично. Из тих докумената операционализују се документи за подсистеме система безбедности (нпр. за Војску – војне доктрине, правила и упутства, а за остале елементе система, документи у складу са њиховим функцијама и надлежностима у систему безбедности Републике Србије).

Када је реч о спољној политици, постоји више приступа њеној изградњи који утичу на структурирање система безбедности: 1) чланство у Партнерству за мир, 2) војна неутралност, 3) укључивање у НАТО, 4) јачање сарадње са Русијом и остали. Важно је напоменути и опредељење за чланство у ЕУ, развијање сарадње са суседним државама, као и јачање регионалне сарадње. Та опредељења дефинишу носиоци законодавне и извршне власти.

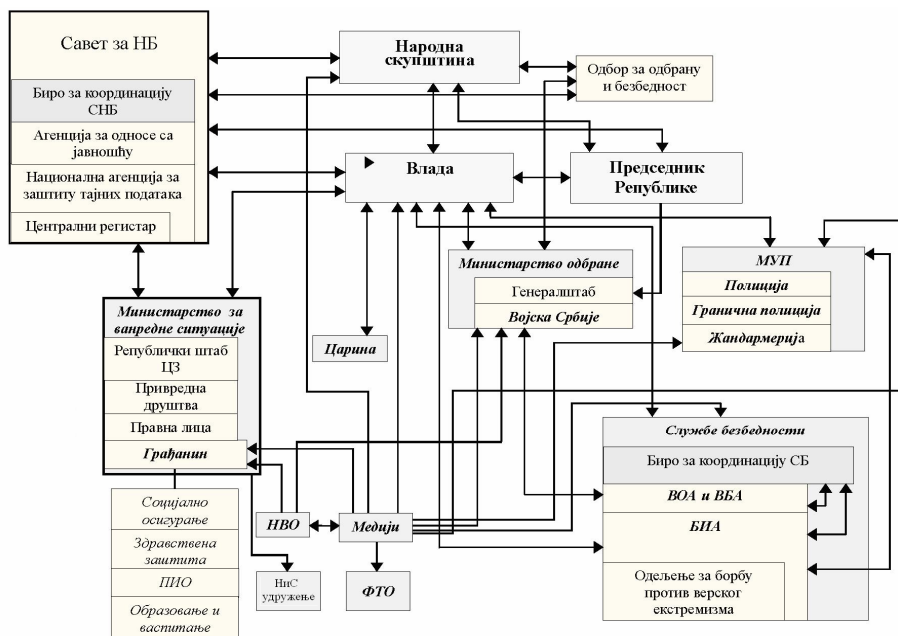
Структуру система националне безбедности у моделу чине управљачки и извршни део. Управљачки део су Народна скупштина Републике Србије, председник Републике Србије и Влада Републике Србије. Извршни део чине Министарство спољних послова, Министарство финансија, Министарство одбране, Министарство унутрашњих послова, Министарство правде и остала министарства (шема 1).

Управни органи остварују најповољније стање безбедности кроз институције законодавне, извршне и судске власти. Функције управљања системом су: планирање, организовање, наређивање, координација и контрола и реализују се у складу са Уставом Републике Србије, законом и другим прописима.²³

Народна скупштина Републике Србије остварује управљачки утицај на све делове система безбедности уставотворном и законодавном делатношћу. Она одлучује о рату и миру, врши контролу рада Владе Републике Србије и других органа који су јој одговорни у складу са Уставом и законима Републике Србије.

²² Вредност набавке авиона и ракетних система за противваздухопловна дејства мери се у милијардама америчких долара.

²³ Стратегија националне безбедности Републике Србије, Београд, 2009, стр. 18.



Шема 1 – Концептуални модел система националне безбедности²⁴

Председник Републике Србије руководи Војском Србије у својству врховног команданта, у складу са Уставом и законима Републике Србије.

Влада Републике Србије управља министарствима и институцијама у домену националне безбедности. Она предлаже и реализује политику националне безбедности, усмерава и контролише функционисање система, обезбеђује материјална средства, управља делатношћу државних органа, организација, установа, физичких и правних лица у области остваривања националне безбедности и обезбеђује реализацију међународних уговора и споразума у области националне безбедности.

У моделу је предвиђено да министар спољних послова, одбране, унутрашњих послова, финансија, директор БИА, ВБА, ВОА и *министар за ванредне ситуације*²⁵ подносе извештаје о стању безбедности из свог делокруга Народној скупштини и Влади Републике Србије. Остала министарства, по захтеву Владе и Народне скупштине, или по указаној потреби, подносе извештаје из њихове надлежности о питањима из области безбедности.

²⁴ У моделу је предвиђена Национална агенција за заштиту тајних података, а у Републици Србији је Канцеларија Савета за националну безбедност и заштиту тајних података.

²⁵ Министарство за ванредне ситуације је ново министарство које се предлаже у концептуалном моделу система безбедности.

У моделу су субјекти безбедности: Војска, полиција, службе безбедности, приватне агенције за обезбеђење (ФТО), службе цивилне сигурности (социјална и здравствена заштита, ПИО, царина, васпитање и образовање).

Ради остваривања цивилне контроле над системом безбедности постоји Одбор за одбрану и безбедност у Народној скупштини Републике Србије, која може да формира анкетни одбор о појединим појавама и догађајима.

Ради усмеравања активности, координације рада о свим питањима безбедности у Републици Србији, формиран је Савет за националну безбедност, у чији састав улазе председник Републике, председник Владе, министар одбране, министар унутрашњих послова, министар правде, начелник Генералштаба ВС и директори служби безбедности (БИА, ВОА и ВБА).²⁶ У саставу Савета за националну безбедност постоји и Биро за координацију Савета за националну безбедност. Такође, у његовом саставу је предвиђено формирање Канцеларије Савета за националну безбедност и заштиту тајних података – Националне агенција за заштиту тајних података и Централног регистра, као неопходних услова за сарадњу са земљама чланицама Партнерства за мир. Формирањем те канцеларије и усвајањем закона о тајности података из 2009. године („Службени гласник РС“ број 104/2009), стекла би се могућност заштите, чувања и споразумне размене поверљивих безбедносних информација. Осим тога, у моделу је предвиђено да у саставу Бироа за координацију Савета за националну безбедност буде Агенција за односе са јавношћу, чија би основна функција била унутрашњи и екстерни однос са јавношћу целог система безбедности.

Модел предвиђа постојање три службе безбедности, и то: БИА, ВОА и ВБА. Како је БИА директно везана за Владу Републике Србије, војнообавештајна и војнобезбедносна агенција налазе се у саставу Министарства одбране Републике Србије. За координацију рада тих служби формира се Биро за координацију.

У моделу је предвиђено Министарство за ванредне ситуације у саставу Владе Србије (у Републици Србији тренутно постоји Сектор за ванредне ситуације у саставу МУП РС), са задатком јединственог планирања и ангажовања у ванредним ситуацијама – заштити и спасавању на националном, покрајинском нивоу и у локалној самоуправи, уз предвиђено оснивање добровољних радних јединица у случају несрећа, као и функционисања система у ванредним ситуацијама (донет је Закон о ванредним ситуацијама – „Службени гласник РС“ број 111/2009).

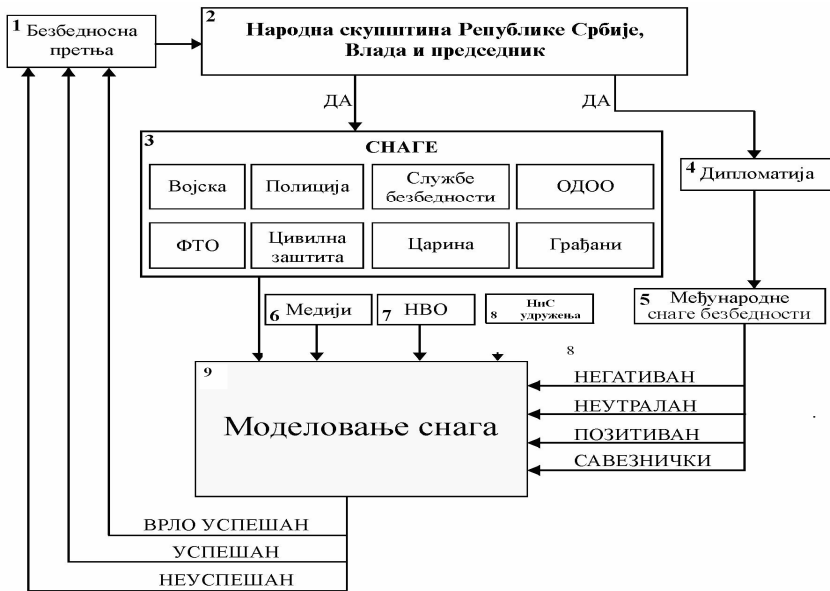
Безбедност и сигурност грађанина, његова права и обавезе, као и медији и невладине организације, утичу на укупну ефикасност и стварање свести о систему безбедности.

²⁶ У складу са чланом 9. Закона о основама уређења служби безбедности Р. Србије („Службени гласник РС“ број 116/2007).

Примена модалног експеримента на концептуалном моделу система безбедности Републике Србије

Концептуални модел система безбедности је динамичан, компатибилан са савременим решењима и нашим искуством и праксом и пружа могућност за израду и проверу теоријског модела експерименталном симулацијом ризика, ангажовањем елемената система безбедности и предузимањем других акција у структурирању система безбедности, а ради превентивног, ефикасног деловања усмереног на отклањање могућих претњи по безбедност Републике Србије.

Експерименталне варијабле које представљају управљачке и зависне променљиве, помоћу којих се може експериментисати на моделу ради добијања одговарајућих резултата, представљене су по блоковима који су приказани на алгоритму на шеми 2.



Шема 2 – Алгоритам експерименталних варијабли концептуалног модела система безбедности

Легенда:

- ОДОО – жандармерија, гранична полиција
- ФТО – приватне агенције за обезбеђење
- НВО – невладине организације
- ИнСУ – научна и стручна удружења

Структура блокова представља могуће релације између променљивих у моделу.

Блок бр. 1: облици угрожавања безбедности Републике Србије;

Блок бр. 2: Народна скупштина, Влада, председник;

Блок бр. 3: снаге система безбедности (војска, полиција, службе безбедности, ОДОО, цивилна заштита, ФТО, царинска служба, грађани);

Блок бр. 4: дипломатија;

Блок бр. 5: међународне снаге безбедности;

Блок бр. 6: медији;

Блок бр. 7: невладине организације;

Блок бр. 8: научна и стручна удружења;

Блок бр. 9: моделовање снага, реакција снага на безбедносну претњу (блок бр. 1) и нова политичка одлука (блок бр. 2).

У алгоритму је претпостављено постојање безбедносне претње по државу Републику Србију (блок бр. 1) која узрокује доношење одлуке за ангажовање снага система безбедности Републике Србије (блок бр. 3) од стране надлежних државних органа (Народна скупштина, Влада, председник) (блок бр. 2), ради ефикасног отклањања безбедносне претње. Паралелно су појачане дипломатске активности (блок бр. 4) ради позитивног односа међународне заједнице и међународних снага безбедности. Међународне снаге безбедности (блок бр. 5) могу да имају негативан, неутралан, позитиван или савезнички однос при ангажовању снага безбедности Републике Србије, што битно утиче на структурирање модела снага безбедности. Медији (блок бр. 6) и НВО (блок бр. 7) такође имају утицај на моделовање елементарна система безбедности. Моделоване снаге (блок бр. 8) реагују на безбедносну претњу ради њеног отклањања. За политички надлежне особе од пресудног значаја је адекватно моделовање ефикасне структуре система безбедности, применом одговарајућих научних метода и техника у складу са проценом безбедоносних претњи.

Решавање тог проблема, експериментисањем на моделу, чије су експерименталне варијабле операционализоване, могуће је помоћу различитих математичких дисциплина и метода теорије одлучивања применом одговарајуће софтверске подршке. Један од примера извођења модалног експеримента јесте уз примену фази (*fuzzy*) логике уз информатички алат у програму „Јава“.

Фази логика (*fuzzy logic*) представља грану вештачке интелигенције која користи алгоритме да би симулирала људско размишљање и одлучивање. Она се користи у процесима када се врше процене са нејасним свим елементима, те им се даје логични смисао (претвара те изразе у бинарну форму, која се касније може обрађивати). За разлику од људске логике, која не допушта да одређени изрази у исто време могу бити тачни и нетачни, фази логика савлађује тај проблем класичне логике на тај начин што дозвољава

да изрази буду интерпретирани истовремено и као тачни и као нетачни, односно фази логика дозвољава да вредности истовремено могу припадати већем броју скупова (више од једног, за разлику од класичних система). То значи да процена зависи од тога из ког се угла посматрају чињенице, те да се истовремено може закључити да оне могу бити истините и неистините, или чак и једно и друго.

Основне карактеристике фази логике су: егзактно резонување се сматра ограниченим случајем апроксимативног, тј. неегзактног резонувања; све је изражено степенима припадности; било који логички систем може да буде фазификован; знање је интерпретирано као колекција прилагодљивих фази ограничења у оквиру фази варијабли и закључивање се посматра као процес прилагодљивог ограничења.²⁷

Ради лакшег разумевања карактеристика модалног експеримента неопходно је одредити појмове са којима се сусрећемо при коришћењу фази логике, а то су: база правила и механизам закључивања.

За сваки експертни систем организује се база правила која садржи скуп свих правила која су позната у систему. Базе правила, у зависности од система у коме се користе, могу бити организоване на различите начине. Правила једноставно могу бити записана у формату обичног текста. У тој ситуацији сама правила се пре коришћења у оквиру процеса резонувања трансформишу у облик који је најефикаснији за коришћење унутар тог процеса.

Када имамо базу правила са постојећим правилима потребно је објаснити на који начин се то специфично знање, које је обухваћено њима, одражава на улазне вредности да би се израчунале вредности излазних променљивих. Тај процес је познат под називом закључивање. У фази експертним системима процес закључивања је комбинација четири потпроцеса: фазификација, закључивање, композиција и дефазификација.

Да би систем, када добије улазне податке, могао да их користи потребно је да их трансформише у форму фази вредности. Тај процес се назива фазификација. У оквиру процеса фазификације функције припадности дефинисане за улазне променљиве примењују се на њену стварну вредност, како би се одредио степен припадности за премису сваког од правила из базе. Другим речима, процес фазификације представља процес интерпретације улазних података од стране система.

У оквиру потпроцеса закључивања израчунава се степен припадности за премисе сваког правила и они се примењују у делу закључка сваког правила. Ти резултати ће, у облику једног фази подскупа, бити додељени свакој излазној променљивој, за свако од правила. Тај процес је познат и као процена правила.

²⁷ Најзначајније карактеристике фази логике уочио је и формулисао њен творац др Лотфи Задех.

У потпроцесу композиције сви фази подскупови који су додељени свакој излазној променљивој комбинују се заједно да би формирали јединствени фази подскуп за сваку од излазних променљивих. Постоје два различита правила или поступка композиције: MAX композиција и SUM композиција. Код MAX композиције комбиновани излазни фази подскуп конструише се узимањем максималне вредности из скупа свих фази подскупова додељених излазној променљивој у процесу закључивања. Код SUM композиције комбиновани излазни фази подскуп се конструише сумирањем скупа свих фази подскупова додељених излазној променљивој у процесу закључивања. Тај метод композиције користи се у ситуацијама када након тог потпроцеса следи потпроцес дефазификације.

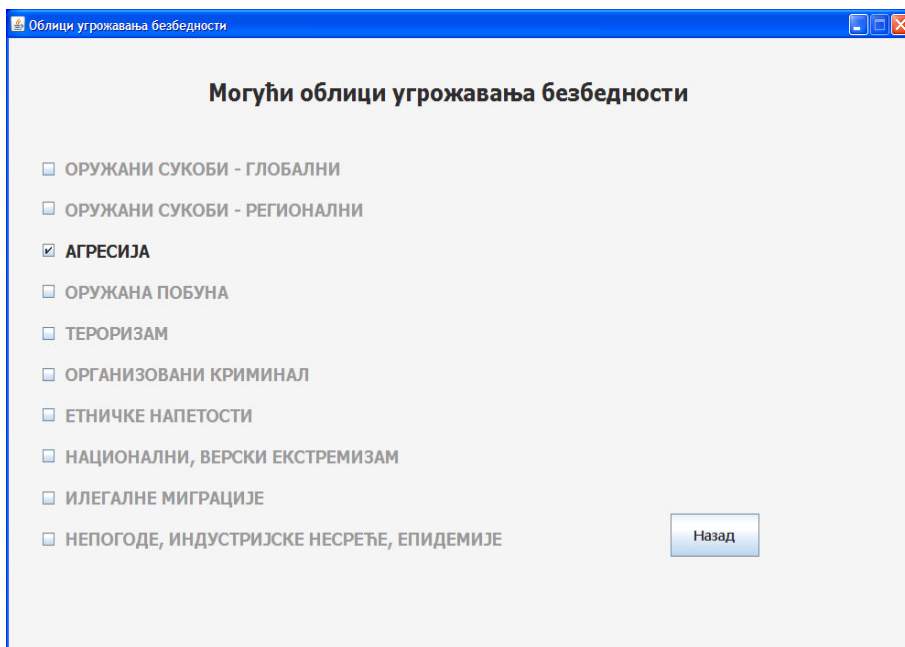
Дефазификација представља процес конвертовања фази вредности у реалан број. Постоје бројне методе дефазификације, од којих су две најпримењеније метода максималне вредности, познате као MAXIMUM метода и метода „тежишта“. Метода „тежишта“ је позната и као метода CENTROID.

Код MAXIMUM методе, као реална вредност излазне променљиве бира се једна од вредности у којој фази подскуп има свој максимум степена припадности. Постоји неколико варијација MAXIMUM методе, који се разликују само по томе шта оне раде у случају када постоје више од једне реалне вредности променљиве у којој степен припадности има максималну вредност.

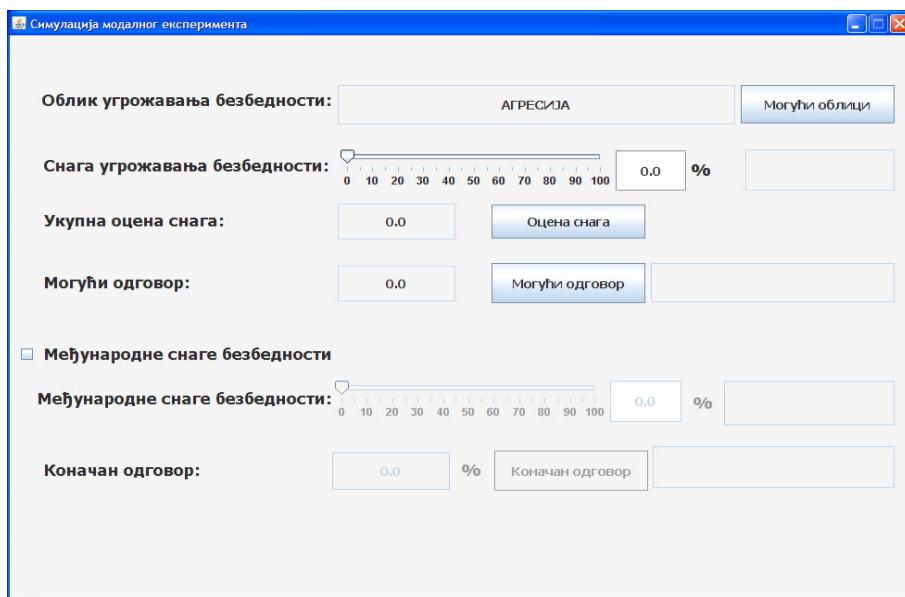
Код методе тежишта (или CENTROIDA) врши се дефазификација тако што се цела излазна променљива, која представља фази скуп, трансформише у реалну вредност. Она, у ствари, враћа вредност тежишта површине који фази скуп заклапа са осамом. У математичком смислу, тежиште геометријске фигуре је тачка чије су координате једнаке средњој вредности координата свих тачака које чине дату геометријску фигуру. Фази скупови излазних променљивих деле се вертикалним линијама и то у свакој карактеристичној тачки фази скупа. На тај начин добијају се различити облици: правоугаоници, троуглови или трапези.

Комбинујући све претходно наведено о могућностима које пружа фази логика, она ће у нашем случају бити у функцији моделовања потенцијалног система безбедности државе. Модел пружа могућност да се анализирају могући облици угрожавања безбедности државе и моделује структура елемената система безбедности кроз укупну оцену снага у функцији процене могућег одговора.

У моделу је предвиђена могућност разраде сваког од облика угрожавања, а по снази угрожавања безбедности анализирамо је као ниску, средњу и високу. Дакле, у моделу су предвиђене две варијабле: облик угрожавања безбедности (слика 1) и снага угрожавања безбедности (слика 2), у односу на које се врши моделовање снага.

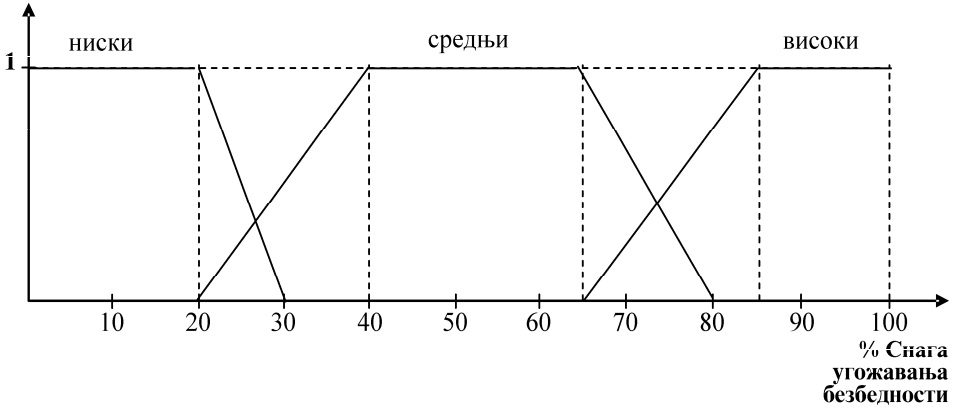


Слика 1 – Облици угрожавања безбедности



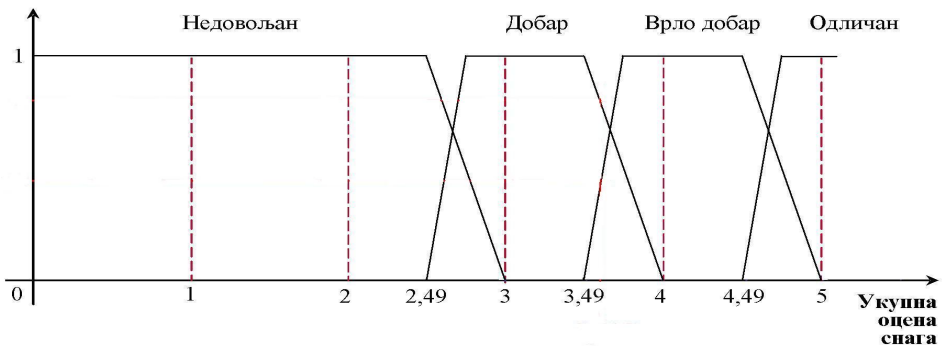
Слика 2 – Симулација модалног експеримента на моделу система безбедности

Као што је већ наглашено, облици угрожавања по интензитету могу бити: ниски, средњи и високи (графикон 2).



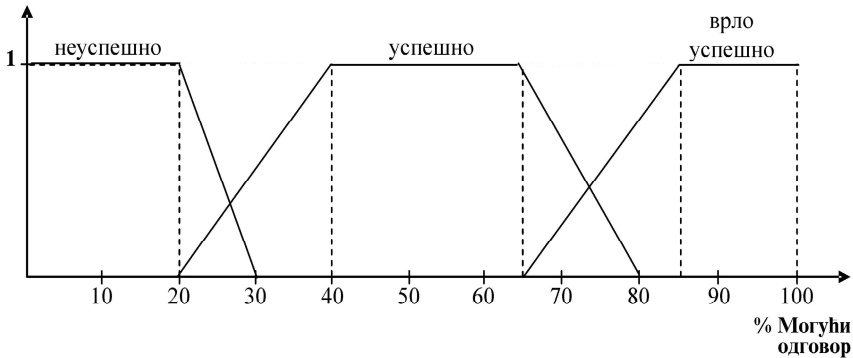
Графикон 2 – Облици угрожавања по интензитету

Укупна оцена снага може бити: недовољан, добар, врло добар и одличан. Имајући у виду да је Војска главни носилац у систему одбране, њене оцене борбене спремности су: недовољан – од 0 до 2,49, добар – од 2,50 до 3,49, врло добар – од 3,50 до 4,49 и одличан – од 4,50 до 5,00 (графикон 3). Тај критеријум је динамичан и може се применити и за остале елементе система безбедности, сходно њиховој специфичности.



Графикон 3 – Спремност подсистема система безбедности за одговор

Могући одговор у моделу може бити неуспешан, успешан и врло успешан (графикон 4).



Графикон 4 – Могући одговори подсистема система безбедности

Ради сагледавања веза и релација између променљивих у структурираном симулационом моделу, неопходно је да се дефинише база правила која се односи на снагу угрожавања безбедности, укупну оцену снага и могући одговор који произлази као резултат, и то:

1. IF снага угрожавања безбедности **ниска** ^ оцена снага **недовољна** THEN могући одговор **неуспешан**.

2. IF снага угрожавања безбедности **ниска** ^ оцена снага **добра** THEN могући одговор **успешан**.

3. IF снага угрожавања безбедности **ниска** ^ оцена снага **врло добра** THEN могући одговор **успешан**.

4. IF снага угрожавања безбедности **ниска** ^ оцена снага **врло добра** THEN могући одговор **врло успешан**.

5. IF снага угрожавања безбедности **ниска** ^ оцена снага **одлична** THEN могући одговор **врло успешан**.

6. IF снага угрожавања безбедности **средња** ^ оцена снага **недовољна** THEN могући одговор **неуспешан**.

7. IF снага угрожавања безбедности **средња** ^ оцена снага **добра** THEN могући одговор **неуспешан**.

8. IF снага угрожавања безбедности **средња** ^ оцена снага **добра** THEN могући одговор **успешан**.

9. IF снага угрожавања безбедности **средња** ^ оцена снага **врло добра** THEN могући одговор **успешан**.

10. IF снага угрожавања безбедности **средња** ^ оцена снага **врло добра** THEN могући одговор **врло успешан**.

11. IF снага угрожавања безбедности **средња** ^ оцена снага **одлична** THEN могући одговор **врло успешан**.

12. IF снага угрожавања безбедности **висока** \wedge оцена снага **недовољна** THEN могући одговор **неуспешан**.

13. IF снага угрожавања безбедности **висока** \wedge оцена снага **добра** THEN могући одговор **неуспешан**.

14. IF снага угрожавања безбедности **висока** \wedge оцена снага **добра** THEN могући одговор **успешан**.

15. IF снага угрожавања безбедности **висока** \wedge оцена снага **врло добра** THEN могући одговор **успешан**.

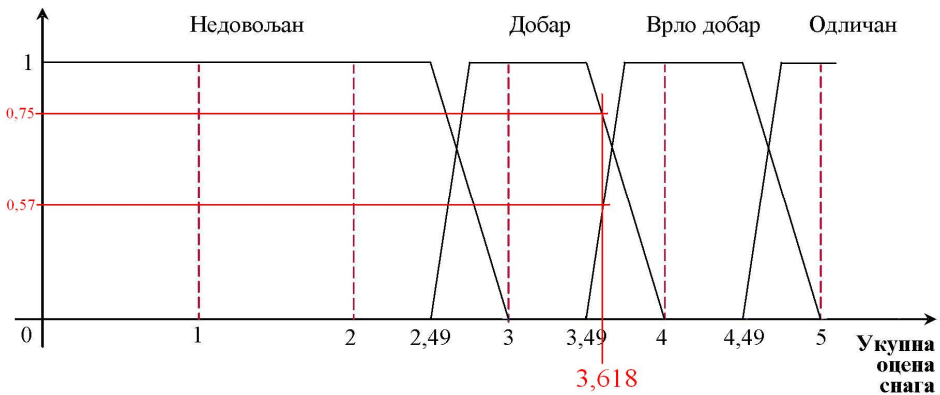
16. IF снага угрожавања безбедности **висока** \wedge оцена снага **врло добра** THEN могући одговор **врло успешан**.

17. IF снага угрожавања безбедности **висока** \wedge оцена снага **одлична** THEN могући одговор **врло успешан**.

Поступак закључивања се, у наведеном примеру, одвија на следећи начин: на самом почетку се вредности улазних променљивих фазификују. У оквиру процеса фазификације, функције припадности дефинисане за улазне променљиве примењују се на стварну вредност улазне променљиве, са циљем да се одреди степен припадности за премису сваког од правила из базе.

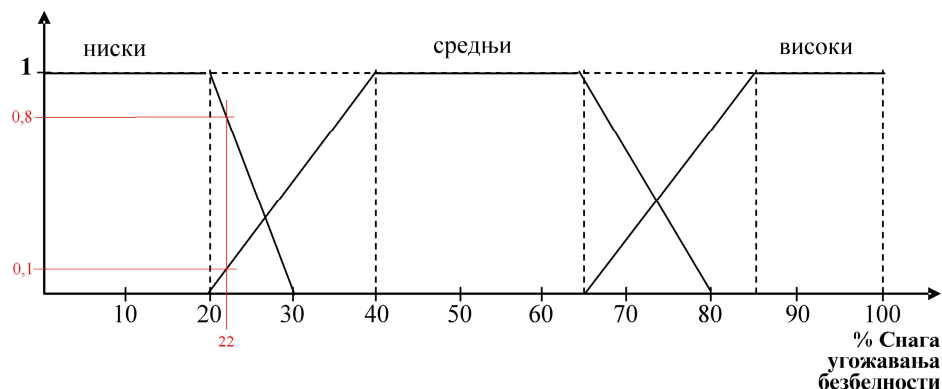
На пример, ако угрожавање безбедности има интензитет 22% и ако је укупна оцена снага 3,618, експертни систем, након добијања тих вредности, врши анализу у складу са претходно дефинисаним графицима, који представљају функције припадности појединих променљивих.

Свака променљива састоји се од више фази скупова и сврха фазификације је да се свакој улазној променљивој одреди којем фази скупу „припада“, као и да ту припадност исказе бројчаном вредношћу у домену између 0 и 1. Фазификацијом вредности угрожавања безбедности добијају се вредности припадања променљивој „снаге угрожавања безбедности“ које су приказане на графикону 5.



Графикон 5 – Фазификација улазне вредности снаге угрожавања безбедности

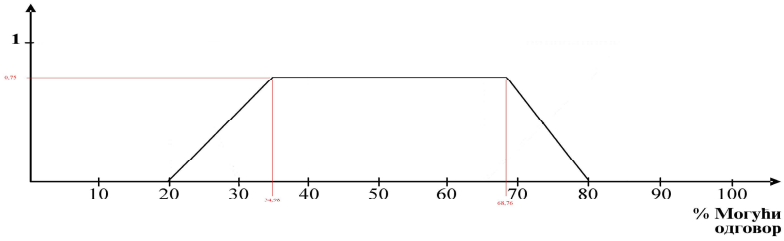
На графикону 6 приказан је резултат фазификације улазне променљиве „укупна оцена снага“.



Графикон 6 – Фазификација улазне вредности „укупна оцена снага“

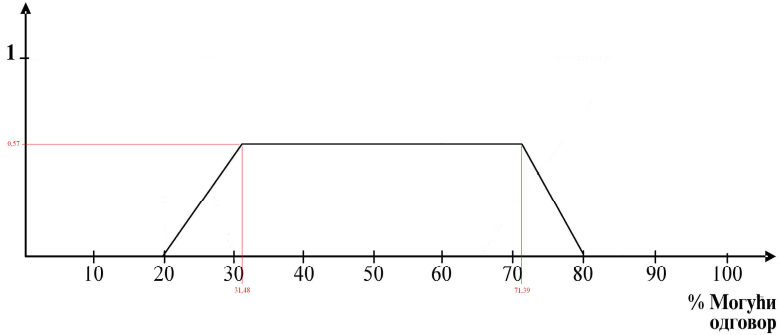
Након фазификације улазних вредности следи анализа тих вредности у њихово упоређивање са скуповима вредности премиса правила из базе правила. У поменутом примеру анализом је утврђено да су извршена правила са редним бројевима 2, 3, 4, 7, 8, 9 и 10. Свако правило даје свој међурезултат који се може представити одговарајућим фази скупом. Следе графички прикази међурезултата сваког од извршених правила са детаљнијим објашњењем начина на који је график добијен само код првог правила. Остали графици добијају се на идентичан начин.

Правило број 2 је прво које се извршава. Оно гласи: „*IF снага угрожавања безбедности ниска ^ оцена снага добра THEN могући одговор успешан*“. Ако погледамо график број 5 уочавамо да, ако је облик угрожавања безбедности бројчано представљен улазном вредношћу 22, њему одговара вредност од 0,8, који је у оквиру фази скупа НИЗАК облик угрожавања безбедности. Такође, са графика број 6 се уочава да: ако је укупна оцена снага представљена вредношћу 3,168 њој у оквиру фази скупа укупне оцене снага ДОБАР одговара вредност 0,75. Како се између антецендентата правила користи оператор „и“ (^), да би оба услова била задовољена узима се мања вредност, а то је у овом примеру 0,75. Тако добијена вредност преноси се на фази скуп који представља закључак (антецендент). У конкретном примеру то је фази скуп УСПЕШАН могући одговор. Тако добијен међурезултат графички је приказан на графикону 7.



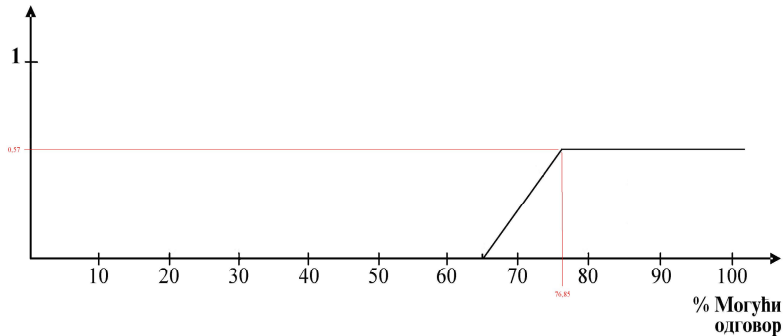
Графикон 7 – Графички приказ међурезултата након извршавања правила број 2

Друго по реду извршава се правило под редним бројем 3, које гласи: „*IF* снага угрожавања безбедности **ниска** \wedge оцена снага **врло добра** *THEN* могући одговор **успешан**“. Међурезултат након извршавања тог правила приказан је фази скупом на графикону 8.



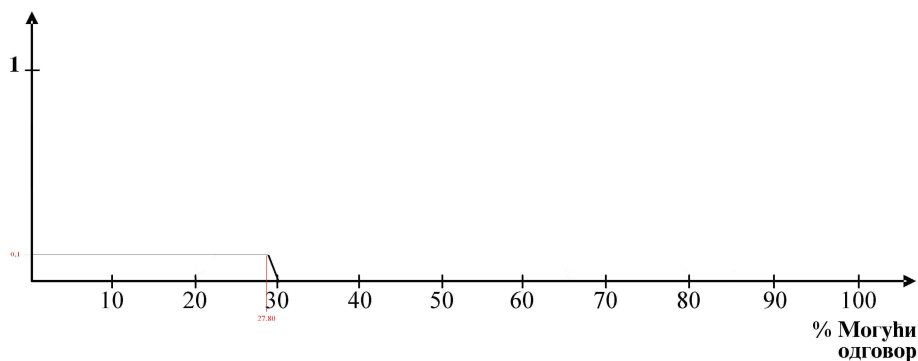
Графикон 8 – Графички приказ међурезултата након извршавања правила број 3

Треће по реду извршава се правило под редним бројем 4, које гласи: „*IF* снага угрожавања безбедности **ниска** \wedge оцена снага **врло добра** *THEN* могући одговор **врло успешан**“. Међурезултат након извршавања тог правила приказан је фази скупом на графикону 9.



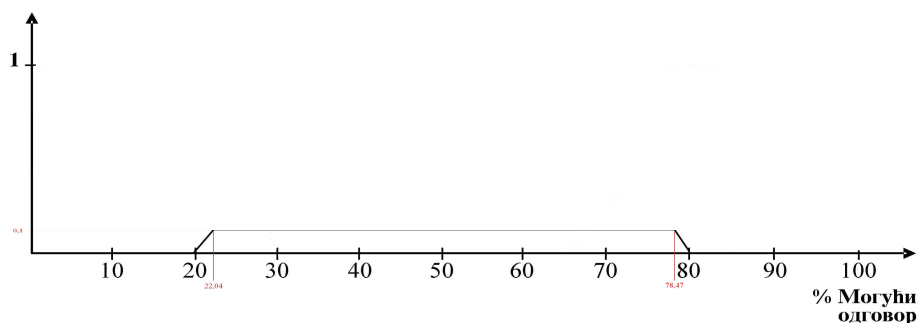
Графикон 9 – Графички приказ међурезултата након извршавања правила број 4

Четврто по реду извршава се правило под редним бројем 7, које гласи: „*IF* снага угрожавања безбедности **средња** ^ оцена снага **добра** *THEN* могући одговор **неуспешан**“. Међурезултат након извршавања тог правила приказан је скупом на графикаону 10.



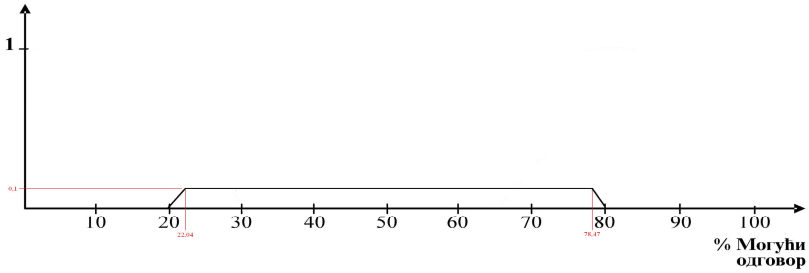
Графикон 10 – Графички приказ међурезултата након извршавања правила број 7

Пето по реду извршава се правило под редним бројем 8, које гласи: „*IF* снага угрожавања безбедности **средња** ^ оцена снага **добра** *THEN* могући одговор **успешан**“. Међурезултат након извршавања тог правила приказан је фази скупом на графикаону 11.



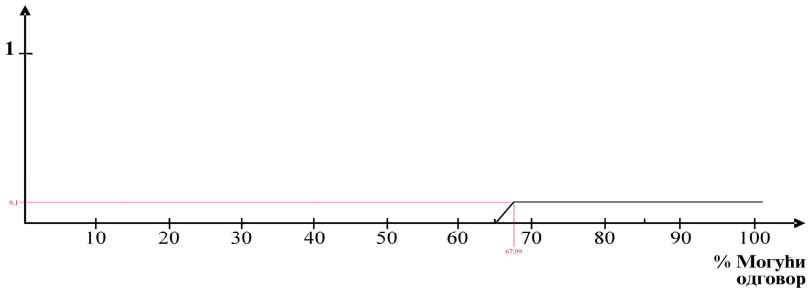
Графикон 11 – Графички приказ међурезултата након извршавања правила број 8

Шесто по реду извршава се правило под редним бројем 9, које гласи: „*IF* снага угрожавања безбедности **средња** ^ оцена снага **врло добра** *THEN* могући одговор **успешан**“. Међурезултат након извршавања овог правила приказан је фази скупом на графикаону 12.



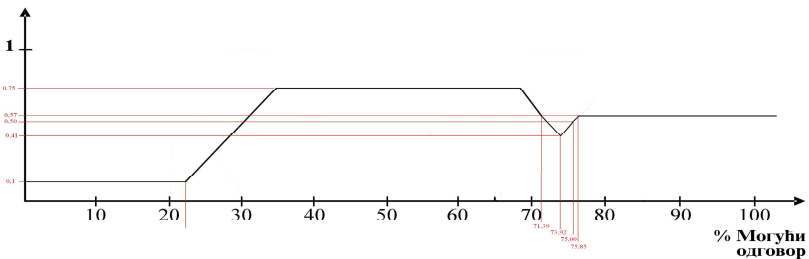
Графикон 12 – Графички приказ међурезултата након извршавања правила број 9

Седмо по реду извршава се правило под редним бројем 10, које гласи: „IF снага угрожавања безбедности **средња** ^ оцена снага **врло добра** THEN могући одговор **врло успешан**“. Међурезултат након извршавања тог правила приказан је фази скупом на графикону 13.



Графикон 13 – Графички приказ међурезултата након извршавања правила број 10

На међурезултате са графикона број 7 до 13 примењује се операција уније фази скупова и том приликом се добија резултујући фази скуп који је уједно и резултат закључивања у овом примеру. Ако применимо операцију уније скупова на фази скупове са графикона број 7 до 13 добијамо резултујући фази скуп који је приказан на графикону број 14.



Графикон 14 – Графички приказ резултујућег фази скупа

На самом крају, ради ефикаснијег тумачења резултата закључивања, врши се дефазификација добијеног резултата који је у облику фази скупа. Применом CENTROID методе дефазификације, која је претходно описана, добија се резултат 58,585889, што говори да је могући одговор УСПЕШАН. Могући одговор може бити неуспешан и врло успешан.

Закључак

Примена модалног експеримента у истраживању потенцијалног система безбедности увек је актуелна. Научно је евидентно и у пракси очигледно да систем безбедности, као и сваки други друштвени систем, садржи подсистеме и елементе интеракцијски повезане на нивоу општег, посебног и појединачног. Управо разлике у оквирима општег захтевају уважавање посебности и специфичности у истраживању појединих елемената потенцијалног система безбедности државе. То је логичкометодолошка и теоријска парадигма која је наглашено присутна и у разматрању потенцијалног система безбедности Републике Србије, применом модалног експеримента као нужног метода и технике истраживања, који омогућава јединство теорије и праксе на вишем нивоу, односно омогућава да аксиоматски општи теоријски поступци налазе своју практичну примену и проверу у природној, научној и друштвеној димензији, у зависности од варијабилног безбедносног окружења у којем се Република Србија налази.

Са научног аспекта модел представља упрошћену слику реалног система на основу којег се применом осталих научних метода долази до научног сазнања. У овом случају у раду су приказане основне могућности примене фази (*fuzzy*) логике, као математичке дисциплине која је у функцији израде интелигентних експертних система и која омогућава надлежним државним органима да доносе објективније одлуке о употреби, како појединих подсистема система безбедности, тако и система безбедности у целини у супротстављању потенцијалним облицима угрожавања безбедности државе.

Литература

1. Гордић, М., Модални експеримент у истраживању потенцијалног система безбедности државе, докторска теза, Универзитет у Београду, ФПН, Београд, 2008.
2. Козић, П., Методологија научноистраживачког рада, Београд, 1994.
3. Милосављевић, С., Истраживање политичких појава, Институт за политичке студије, Центар за омладину и пионире Палилуле, Београд, 1980.
4. Милосављевић, С., Радосављевић, И., Основи методологије политичких наука, Службени гласник, Београд, 2000.

5. Милосављевић, С., Радосављевић, И., Репетиторијум из методологије друштвених истраживања, Институт за политичке студије ФПН, Београд, 1975. (проширено и допуњено издање 1988).
6. Михаиловић, Д., Методологија научних истраживања, Факултет организационих наука, Београд, 1999.
7. Раденковић, Б., Станојевић, М., Марковић, А., Рачунарска симулација, Факултет организационих наука, Саобраћајни факултет, Београд, 1999.
8. Раденковић, Б., Интерактивни симулациони систем за дискретну стохастичку симулацију организационих система и његова реализација на мини и микро рачунарима, докторска теза, Универзитет у Београду, ФОН, Београд, 1989.
9. Стратегијски преглед одбране, Београд, 2009.
10. Стратегија одбране Републике Србије, Београд, 2009.
11. Шешић, Б., Општа методологија, Научна књига, Београд, 1974.
12. Шешић, Б., Основи методологија друштвених наука, Научна књига, Београд, 1984.
13. <http://www.seattlerobotics.org/srs-home.htm>
14. <http://webrzs.statserb.sr.gov.yu/axd/index.ph>