

Планирање кадра у војсци помоћу савремених математичких модела

Пуковник др *Бошко Надовеза*

У чланку су комплексно и поступно разматрани услови и могућности за увођење и примену интегралног планирања кадра које се предлаже као нови модел савременог планирања. Претпоставка за то је системски и полидисциплинаран приступ, који омогућава да се структура посматра у току функционисања система. Такав приступ је омогућио да се идентификују чиниоци, доведу у везу међуутицаји и квантификују утицаји чинилаца на кадровску структуру и све то математички исказе.

С друге стране, представљена су научно-теоријска сазнања и дата математичка интерпретација основних појмова структуре и динамике кадра као полазишта у схватању суштине и достигнутог нивоа на којем се може градити ново. То се превентивно односи на матрицу као основу израде сложенијих модела, у које спада и интегрални модел. На тој теоријско-методолошкој основи дограђивани су постојећи и развијани нови модели. У чланку је разматран део модела преко којих се израчунава кретање бројног стања када су познати коефицијенти одлива кадра или коефицијенти унапређења, када се постојећа структура „води“ до неке унапред дате структуре или врши оптимизација унапређења у чинове при постојећим ограничењима.

Показано је да се преко тих модела могу радити пројекције развоја кадра, међусобно усклађивати парцијалне пројекције појединих кадровских процеса, целовито обрадити сложене импликације и испитивати практична изводивост појединих варијаната.

Планирање, смишљена човекова делатност и основна управљачка подфункција,¹ добија све већи значај у руковођењу пословима одбране, односно у усмеравању развоја армијског система, који постаје све сложенији. То је и разумљиво јер се њиме, као једном од основних функција руковођења и командовања, фактички утврђују циљеви и задаци и одређују начини њиховог обављања, а тиме обезбеђује и оптималност у утрошку ресурса и остваривања ефеката.

Као субпроцес система планирања развоја Војске и део кадровске политике, планирање кадра, има посебан значај и улогу јер се бави људима и чини основу свих осталих планова. Њиме се може знатно

¹ Управљачке функције први је поделио Х. Фајол, и то на: планирање, организовање, наређивање (командовање), координирање и контролу.

Планирање је једна од иницијалних функција јер у многоме опредељује одвијање осталих управљачких подфункција.

повећати организованост кадровских процеса, ублажити или уклонити непожељни утицај многих чинилаца и осигурати усмерени и континуирани развој кадра.

Улога и важност планирања, посебно планирања кадра, намећу потребу за тражењем нових решења и већом применом научних сазнања као претпоставком бржег и адекватнијег развоја планске функције, која ће одговарати повећаним потребама и која је заиста постала најважнија подфункција управљања. Да би се то осигурало треба створити услове за превазилажење уочених слабости у планирању кроз изградњу новог концепта, који ће се заснивати на решењима и могућностима квантификовања утицаја чинилаца на промене. Такав развој планске функције претпоставља одговарајућу методологију планирања и услове за већу примену математичких метода и модела.

На основу наведених захтева приступило се тражењу нових решења која омогућавају вишедимензионалан развој планске функције. *Интегрални модел* планирања је, комплексан, научно заснован систем планирања кадра, дефинисан као конкретан предлог даљег развоја. Он треба да обезбеди превазилажење уочених проблема, стварање услова за веће увођење модела у све планске сегменте и потпуну и праву афирмацију планске функције према њеном значају. Његову основу чине системски и полидисциплинирани приступи, а омогућава сагледавање структуре у току функционисања система и квантификовање међуутицаја у кадровским кретањима и променама.

Претпоставке за примену сложених математичких метода

Основна претпоставка за успешан развој интегралног система планирања везана је за комплексно сагледавање кадровског проблема, односно за потпуну идентификацију чинилаца и међуутицаја који се јављају у кадровској области и укупном окружењу и за њихово довођење у везу са захтевима и ограничењима у кадровској структури. Да би се то омогућило треба створити услове и изнаћи начине да се целовито разматра кадровски систем, кадровска функција и структура са свим елементима, везама и процесима у току функционисања, као и све оно што се односи на опредељења и претпоставке значајне за планско усмеравање кадра. На таквом методолошком приступу треба градити интегрални методолошки концепт који ће обезбедити широку основу за примену математичких метода. Без тога се не могу очекивати превазилажење садашње недовољне примене метода и модела у планирању кадра и развој сложених метода којима се могу обухватити кадровски процеси и кадровска кретања, односно сложена структура кадровског система, чији је потпун и комплексан обухват претпоставка за успешну идентификацију чинилаца и ефеката утицаја на кадар.

Наведени системски приступ захтева претходно теоријско-појмовно дефинисање садржаја читаве кадровске области, кадровске функци-

је и елемената, као и „декомпоновање“ њихове структуре и међусобних веза. Кадровска област је део укупног војног система који функционише упоредо с осталим подсистемима и у зависности од њих, изграђујући тако целину одређених карактеристика и вредности. Кадровска област је изузетно комплексан систем. Сачињавају је бројне кадровске функције (кадровска политика, планирање кадра, оперативно кадровање и сл.) преко којих се делује на кадар, а у оквиру ње се одвијају сложени процеси и кадровска кретања као резултат утицаја многобројних развојних, кадровских и других чинилаца. Дакле, кадровски систем чини мноштво различитих кадровских регулатива, одлука, испреплетених утицаја и бројних кадровских величина, што се вишеструко одражава на кадар и доводи га у одређена стања и различите положаје. Од конкретних кадровских решења и њихове доследне реализације зависи колико ће постојећи кадар (бројно и по квалитету) одговарати захтевима послова и задатака, колико ће бити задовољан својим статусом, односно да ли ће се обезбедити претпоставке да кадровска компонента постане чинилац успешног развоја Војске.

На кадровски систем утичу бројни чиниоци (средства ратне технике и наоружање, организацијско-формацијски развој, концепцијска и доктринарна опредељења, научно-технолошки развој, законска и друга решења, личне амбиције и др.), који директно или индиректно, једноструко или вишеструко делују на једну или више кадровских варијабли. Под таквим утицајем настају испреплетане везе које чине структуру кадровских стања и промена. У својој динамици то чини комплекс сложених кретања и међуутицаја у чијем средишту је човек преко кога се преламају сва та догађања. Да би се у тако сложеној области остварио усмерен развој кадра потребно је спознати законитости утицаја чинилаца и међусобну условљеност у кретању што већег броја варијабли и све то математички дефинисати. Наравно, то није ни лак, ни једноставан посао, поготову ако се узму у обзир тешкоће у квантификовању утицаја бројних чинилаца и научном предвиђању будућих догађаја и кретања.

Правилан и усмерен развој кадра уз примену модела могућ је само уколико постоје начини да се потпуно сагледају ефекти мера које се предузимају, односно да се предвиде кретања кадровске структуре у сагледивој будућности. Из тога произилази неопходност дугорочног и развојног планирања кадра које се мора афирмисати као једна од основних функција у кадровској области, односно као облик остваривања кадровске политике. Претпоставка развоја таквог планирања је стална синтетизација стечених знања о законитостима кадровских процеса, резултата емпиријских истраживања и постојећих метода предвиђања и њихово прилагођавање практичним потребама и могућностима.

За комплексно сагледавање кадровске области, што је претпоставка за полидисциплинаран приступ и увођење нових модела за планирање кадра, неопходна је операционализација захтева, одлука и ограничења и њихово довођење у везу с променама кадра. Систем планирања кадра,

а тај захтев треба на одговарајући начин да се угради у модел, мора непрекидно да обезбеђује потребан број квалитетног кадра који неће бити лимит, већ фактор несметане доградње организацијско-формацијске структуре, усавршавања система руковођења и командовања и даље техничке модернизације Војске. С друге стране, да би се кадар ефикасно планирао мора се полазити од основног опредељења да је старешина носилац укупног развоја Војске и реализатор постављених циљева одбрамбених припрема, те му се стога морају непрекидно изналазити могућности за оптимално усавршавање, напредовање и кретање у служби у складу с интересима и потребама службе и резултатима рада. Дакле, функцију планирања кадра чине планирање развоја и планирање кадровског обезбеђења, што се мора узимати у обзир при декомпоновању система и тражењу одговарајућих предлога за доградњу планске функције.

Кадровска проблематика не трпи импровизације и неконзистентна решења. Неприхватљиве су сталне и радикалне промене прописа, односно експериментално проверавање практичне изводивости неког решења на људима. То су значајне чињенице које се морају узимати у обзир приликом дефинисања ограничења и израде кадровских модела. Кадар се не може планирати на исти начин као и материјални ресурси, јер се, у начелу, не би смео појављивати као вишак којег бисмо се ослобађали повременим лагеровањем, нити као мањак који би се надокнађивао хитним требовањем. Уз то, што је и важније, мора се уважавати чињеница да човек преживљава све оно што настаје као последица лошег планирања. Због тога треба примењивати одговарајуће моделе и симулирање кадровског развоја на рачунару. Експериментисање преко адекватно постављених математичких модела обезбеђује реалне могућности да се сагледају последице свих одлука које желе да се уведу у систем.

Многе чињенице потврђују неопходност веће примене математичких метода у планирању кадра, односно то је начин да се обезбеди захтевани развој. Очигледно је да се због сложености кадровског система не могу доносити ваљане и поуздане одлуке само на основу парцијалних информација или искуства и знања појединаца. За добре одлуке неопходне су комплексне информације о значајним чиниоцима и адекватне математичке методе које омогућавају симулацију кадровских кретања посредством рачунара. Израда целовитог и интегралног плана укупног развоја ВЈ могућа је само ако постоји алтернативно исказивање развоја кадровске компоненте у оквиру варијанти развоја Војске. Пројицирање и усклађивање кадровских кретања, испитивање и провера практичне изводивости постављених циљева, као и проналажење оптималних решења, може се обавити на систематски начин помоћу математичких метода и модела, који омогућавају симулативно обухватање значајних чинилаца и процеса.

Комплексан кадровски приступ планирању треба да омогући да сагледавање развоја и обезбеђења кадра постане много више од простог

квалитетног предвиђања и табелирања старешинског кадра. У ствари, треба створити услове за примену сложених математичких модела како би планирање постало облик организовања и остваривања кадровске политике и могло да испуни своју улогу.

Научнотеоријска сазнања из области планирања кадра

Иако је планирање кадра изузетно значајна и сложена активност којом се усмерава развој најважније компоненте (људство), у протеклом периоду нису остварени одговарајући развој и афирмација кадровске планске функције. То је умногоме условљено парцијалним приступом том проблему и недовољном применом математичких модела. Наиме, у друштву и Војсци, дуго је постојало уверење да је немогуће математички формулисати међузависност и утицаје који настају у кадровским кретањима. Тиме је индиректно прихваћена теза да се у области планирања кадра не могу примењивати егзактне методе и да је довољно ослањање на интуитивно вођење кадра, засновано на искуству и рутини. Међутим, у последње време у науци је преовладало схватање да нема оправдања да се поступак процене кадровских потреба и промена лишава математичког формулисања, јер кадровски процеси нису ништа мање ригорозни и прецизни од материјалних.² Зато су кадровским истраживањима постављени нови захтеви, с нагласком на идентификацији чинилаца и утврђивању зависности између њиховог утицаја и кадровских промена, чиме се стварају претпоставке за квантификацију и увођење модела у процес планирања кадра.

На основу сазнања и искуства у најразвијенијим земљама, може се закључити да су савременим планирањем кадра остварени бржи развој и већа примена математичких метода и модела тек када су одбачене предрасуде о немогућности квантификовања кадровских варијабли и када је обезбеђен развој теоријско-методолошке основе на бази комплексног приступа и посматрања читавог процеса планирања кадра.³ Зато се и планирање у војсци мора развијати и дограђивати тако да се обезбеди стално проширивање могућности примене научних метода и модела, како би се егзактно утврдио што већи број кадровских величина. У противном, ризикује се да планирање кадра у нашој земљи и Војсци остане на маргинама савремених догађања и све теже одговори постављеним захтевима.

Кадровска планска функција у Војсци мора се развијати брже него до сада с обзиром на то да је кадрологија остварила евидентан напредак и изградила задовољавајућу теоријску-методолошку основу. Такав развој се може остварити применом интегралног методолошког концепта у чијој је основи комплексно сагледавање кадровске области. До сада

² Веома лако се може утврдити степен корелације, на пример, између обима производње и кадра, националног дохотка и запослености итд.

³ R.C. Grinold и K.T. Marshall, *Maupower Planning Models*, Amsterdam, 1977; S. Vajda, *Mathematics of Maupower Planning*, New York, 1978; C.J. Veerhoven, *Techniques in Corporate Maupower Planning*, 1978.

развијени кадровски модели који се заснивају на комплексном приступу и одговарајућој теоријско-методолошкој основи омогућују математичко планирање кадровских компонената у оквиру три основна сегмента кадровских процеса: а) *кадровских потреба*, б) *кадровског развоја* и ц) *усаглашавања потреба и развоја*.

У чланку је обрађен само део сложених модела из новодефинисаног интегралног концепта који омогућују планирање неких елемената кадровског развоја, и то првенствено оних преко којих се усмерава развој кадровске структуре према жељеном стању или врши оптимизација уз одређена ограничења.

Од основних елемената (појмова) који се могу идентификовати кроз комплексно посматрање проблема и који чине теоријску подлогу на којој се могу градити сложени модели прво треба дефинисати појам *кадровске структуре*, која, у најопштијем, означава распоред скупа елемената у неком простору који се може назвати простором могућих стања елемената. Свака тачка простора означава неко од могућих стања у којима се могу налазити један или више елемената одговарајућег скупа. У конкретном случају, структура кадра представља скуп различитих обележја кадровског процеса и може се исказати скупом елемената. Структура кадра се може исказати према више обележја, на пример: *према* степену стручности, чиновима, старости, радном стажу итд.

Елементи опште структуре кадра могу се приказати у облику вектора врсте:

$$[n_1, n_2, \dots, n_n = n].$$

Структура кадра по нивоима може се приказати на следећи начин:

1. чин	2. чин	3. чин
[0.30,	0.34,	0.36].

Преведено на апсолутне бројке, то значи да у првом чину има 30, у другом 34 и у трећем 36 старешина.

Анализа структуре кадра у току кретања и њено дефинисање преко математичких релација значајна је претпоставка успешног планирања кадра. У таквом планирању, посредством модела, могу се брзо и лако сагледати варијанте развоја неке почетне кадровске структуре, односно израчунати ефекти предузетих мера (будућа структура, прилив, одлив). Основу тих модела чини *матрица прелажења*, која исказује прелазност између чинова, одлив кадра итд. То је основа која детерминише могућност те групе задатака из области планирања кадра у оквиру којих се могу рачунати разне комбинације кадровског развоја, као: *достизања* неке унапред дате структуре (рачунају се промене под условом да се оствари жељено стање чинова), *одржавање* постојеће структуре (исказују се промене под претпоставком да се задржи постојећи однос између чинова), *налажење* прелазности између чинова која обезбеђује жељена

кадровска кретања (рачуна се потребан прелаз између чинова), налажење оптималних структура (рачуна се оптимално унапређење) итд.

Динамика кадра, која је основно обележје кадровског процеса до којег долази под утицајем спољних чинилаца (наоружање, организацијско-формацијски развој) или унутрашњих чинилаца (кадровска решења, опредељења и др.). Испољава се кроз токове који постоје у кадровским процесима или на релацији с окружењем, а одвијају се уз одређена ограничења. Унутрашњи токови настају због *напредовања*, *преквалификације* и *премештања* кадра, док се спољни токови манифестују у облику *одлива* и *прилива* кадра. У општем облику појам динамике кадра може се дефинисати као низ промена које се одвијају у временском периоду у скупу „n“ могућих стања.

Под утицајем динамике мења се структура кадровског процеса. У општем облику она се у времену „t“ може изразити вектором:

$$n(t) = n_1(t), n_2(t), \dots, n_n(t).$$

Кадровске промене настају под утицајем екстерних и интерних чинилаца. Утицаји се могу операционализовати и довести у везу с променама кадровске структуре, односно може се израчунати корелација и квантификовати утицај. То се може представити матрицом прелажења:

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} \dots p_{12} \dots p_{1n} \\ p_{n1} \dots p_{n2} \dots p_{nn} \end{bmatrix},$$

где коефицијенти „ P_{ij} “ (осим оних на дијагонали) означавају вероватноћу прелазности, напредовања старешина из једног у други чин под утицајем чинилаца који делују на развој кадра.

*Модел*⁴ је апроксимација стварног кадровског система. Његова се конструкција састоји од избора релевантних варијабли, дефинисања релација и утврђивања и статистичке оцене параметара одређених релација.

Нека је:

$n(o)$ – број старешина у времену (o), односно на почетку посматраног периода;

$q(t)$ – коефицијент одласка старешина из датог стања (одлив);

$p(t)$ – коефицијент останка старешина у датом стању (задржавање).

Ако се пође од претпоставке да је збир коефицијената одласка старешина из датог стања и коефицијената останка старешина у датом стању раван јединици, тј. $g(t) + p(t) = 1$, онда се ти коефицијенти могу третирати као вероватноће, односно као очекиване вредности. Тиме се

⁴ Модел је општи аналитички оквир који садржи скуп кадровских варијабли чији ниво или кретање треба објаснити, као и скуп варијабли и чинилаца који детерминишу ниво или кретање тих варијабли.

стварају претпоставке за израчунавање кретања бројног стања старешина у неком стању у будућности, уз претпоставку да се зна коефицијент одлива кадра по годинама.

Пример 1

Нека је дата почетна структура старешина по чиновима:

$n [1000, 0, 0]$ и нека су стопе одласка (qt) и останка (pt) кадра по годинама (t):

t	pt	qt
1	0.850	0.150
2	0.580	0.420
3	0.300	0.700
4	0.200	0.800
5	0.05	0.95
6	0	1.00

Ако се постави захтев да се укупно бројно стање старешина одржава сталним, односно да прилив покрива укупан одлив, постојећа структура ће се у неколико наредних година развијати према следећем:

После година и	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1000	150	380	455	374	396	401	395	395	396	396
1		850	127	323	387	318	337	341	336	337	337
2			493	74	187	224	184	195	198	195	195
3				148	22	56	67	55	58	59	58
4					30	4	11	13	11	12	12
5						2	0	1	1	1	1
Укупно:	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Из наведеног примера се види да ће се почетна структура старешина у првом чину (1000) мењати према коефицијенту „ pt “, тако да ће се након прве године смањити на 850 (прећи ће 150 у неко друго стање), након друге на 493 итд. Наравно, то је упрошћен пример, у којем се даје останак само у једном чину при променљивим коефицијентима прелазности за које нису утврђени многи значајни елементи. У првом реду табеле наведени су приливи који обезбеђују непромењеност почетног бројног стања кадра.

Пример 2

У овом, мало сложенијем примеру старешина неће напустити састав после одређеног броја година (корака), али постоји прелазност између чинова, која је дата матрицом:

Прелаз		У чин		
		1	2	3
Из чина	1	0.6	0.03	0
	2	0	0.25	0.15
	3	0	0	0.2

Почетна структура старешина [1000, 0, 0], у том случају, развијаће се према следећем:

Време	Ч и н			Укупно
	1	2	3	
0	1 000	—	—	1.000
1	600	30	—	630
2	360	26	5	391
3	216	17	5	238
4	130	10	4	114

Из наведеног је видљив развој почетне структуре по чиновима у неколико година, тако да је могуће предвиђати бројна стања у будућности.

Пример 3

Нека је структура кадра по чиновима на почетку средњорочја:

$n(1995) = /136, 101, 143, 244, 151, 49, 156, 0/$.

Процењене потребе за кадром за наредни средњорочни период су:

$r(1996) = /150, 110, 160, 259, 159, 50, 150, 0/$

$r(1997) = /151, 112, 160, 260, 160, 50, 150, 0/$

$r(1998) = /150, 115, 162, 259, 159, 51, 152, 0/$

$r(1999) = /152, 118, 170, 270, 160, 60, 150, 0/$

$r(2000) = /152, 120, 175, 275, 165, 70, 160, 0/$.

Матрица прелажења је:

$$P = \begin{bmatrix} 0.95 & 0.03 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.94 & 0.04 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.93 & 0.02 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0.91 & 0.01 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0.90 & 0.01 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0.89 & 0.02 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0.88 & 0 \end{bmatrix}$$

Треба израчунати какав ће бити развој почетне структуре под условом да се обезбеди подударност кадра и исказаних потреба у свакој години средњорочног периода.

Општа релација за усклађивање развоја кадра са стварним потребама има следећи облик:

$$d(t) = r(t) - n(t-1) \cdot /P_{ij}/.$$

Као коначно решење добиће се:

а) преглед унапређења:

Година	Ч и н							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1996.	5	4	3	3	2	1	0	0
1997.	5	4	3	3	2	1	0	0
1998.	5	5	3	3	2	1	0	0
1999.	5	5	3	3	2	1	0	0
2000.	5	5	4	3	2	1	0	0

б) преглед прилива кадра:

Година	Чин							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1996.	21	11	23	34	21	5	21	0
1997.	9	4	7	21	14	4	17	0
1998.	7	5	9	19	12	5	19	0
1999.	10	5	15	31	14	13	15	0
2000.	8	5	12	26	18	15	27	0

ц) преглед одлива кадра:

Година	Чин							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1996.	3	2	8	21	14	5	18	0
1997.	3	2	8	21	14	5	18	0
1998.	3	2	8	21	14	5	18	0
1999.	3	2	9	22	14	5	18	0
2000.	3	2	9	22	15	6	19	0

Из наведених података видљиво је са којим се приливом, одливом и унапређењем кадра може реализовати захтев да се почетно стање доведе до неког унапред одређеног стања кадра. Предвиђање кадровског кретања које ће обезбедити да се бројно стање одржава у предвиђеним оквирима, веома је значајно, јер се елиминишу могућности настанка укупног вишка или вишка по чиновима и диспропорција.

Пример 4

У овом примеру ће се унеколико кориговати задатак из примера 3. Заправо, постављен је услов да је могућ прилив кадра само у први чин (у претходном примеру био је могућ у сваки чин) и, у вези с тим, тражиће се матрица прелажења која ће то обезбедити. Она ће се добити тако што ће се вредности почетне структуре „n“ и пројектоване структуре „r“ свести на релативне вредности (појединачне вредности поделиће се са Σn), а затим ће се полазна структура помножити коефицијентом останка и преласка (подаци из матрице прелажења). Вредности (b_{ij}) које представљају разлику између полазне и жељене структуре наведене су у следећој табели:

Жељена структура у релативним бројевима Полазна структура у релат. бр.	0.144	0.106	0.154	0.250	0.153	0.048	0.144	0
0.131-0.95=0.124	0.012	0.106	0.006					
0.097-0.97=0.094			0.094					
0.138-0.97=0.133			0.054	0.079				
0.235-0.92=0.216				0.171	0.045			
0.146-0.91=0.133					0.108	0.025		
0.047-0.9=0.042						0.023	0.019	
0.14-0.9=0.126							0.125	

0.132

Исказано преко израза P_{ij} (b_{ij}/n_i) биће:

Pij				
0.09	0.81	0.05		
		0.97		
	0.39	0.57		
		0.73	0.19	
		0.74	0.17	
			0.49	0.4
				0.89

Добијена је матрица прелажења P (P_{ij}), која обезбеђује да се почетна структура преведе до жељене, под условом да се остварује прилив само у први чин (0.132). Наравно, тиме ће се изменити обим напредовања у односу на онај који је утврђен у претходном задатку.

Пример 5

У овом примеру сагледаће се проблем оптимизације чинова, односно израчунаће се оптимално унапређење у одређеним условима

применом кориговане симплекс-методе.⁵

Структура и бројно стање формацијских места и старешина по чиновима су следећи:

Старешине Форм. места	Прилив кадра	Потпо- ручник	Поруч.	Кап.	К. I кл.	Мај.	Ппук.	Пук.	Свега
Потпоручник	76	64							222
Поручник		76	20						306
Капетан		6	96	220					323
Кап. I кл.			10	75	500				607
Мајор				27	78	414			473
Потпуковник					19	59	281		332
Пуковник							25	154	194
Одлив кадра					10		26	40	76
Свега:	101	146	282	322	617	473	358	234	2.533

Математички облик релација између појединих варијабли сажето изражава законитост неког кадровског процеса. Критеријумска функција, коју треба максимизирати, биће измењена у односу на класичне задатке који се решавају симплекс-методом:

$$76x_1 + 76x_2 + 96x_3 + 75x_4 + 78x_5 + 59x_6 + 25x_7 + 40x_8,$$

док ће ограничења бити стандардна (убичајена).

Задатак је решен кроз 12 итерација, а оптимално решење је:

$$x_1 = 100$$

$$x_2 = 78$$

$$x_3 = 228$$

$$x_4 = 30$$

$$x_5 = 85$$

$$x_6 = 54$$

$$x_7 = 13$$

$$x_8 = 41$$

Укупан број унапређених у све чинове је 629. Утврђен је оптимални обим унапређења у сваки чин у одређеним условима. На основу тих података може се израчунати оптимално време задржавања старешина у сваком чину, што обезбеђује континуитет у развоју већине активних војних лица.

⁵ Симплекс-метода (једна од метода линеарног програмирања) квантитативна је метода помоћу које се од већег броја разних решења може изабрати оно које је оптимално.

Наравно, у оквиру наведеног задатка могу се израчунати бројне комбинације под условом да се мењају ограничења и уводе претпоставке: смањење – повећање броја формацијских места појединих чинова, дуже задржавање у нижим чиновима итд.

*

У чланку је указано на сложеност и комплексност кадровске области, кроз чије се целовито разматрање елемената и процеса у току функционисања могу створити претпоставке за успешно увођење одговарајућих математичких метода у процес планирања. Показано је да је *интегрални концепт*, у ствари, конкретан предлог методолошког приступа и даље доградње планирања кадра, да обезбеђује услове за бржи развој и већу примену сложених модела и осигурава развој планске функције. Само тако се може остварити савремено планирање кадра које ће моћи да даје довољно елемената за одлучивање, формулисање законских решења, дефинисање принципа кадровске политике и свакодневно кадровање. Све су то кадровска питања која су значајна за сваког појединца и која се само у условима постојања сложених модела могу проверити пре примене у пракси. Математички модели омогућавају симулације кадровских решења и ефеката који се очекују, сагледавање онога што се очекује у будућности и усмеравање кадровског развоја.

Моделски приступ у изучавању кадровских проблема чини готово универзални инструмент научне спознаје. Посредством модела могу се радити пројекције развоја, међусобно усклађивати парцијалне пројекције појединих кадровских процеса, целовито обрадити сложене импликације и испитивати практична изводивост различитих развојних варијаната. У чланку је показано како се помоћу математичких метода предвиђа кретање бројног стања старешина (укупно и по чиновима), постојећа структура кадра доводи до неке унапред одређене, налази матрица прелажења, која обезбеђује да се достигне жељено стање кадра и израчунава оптимални обим унапређења у чинове у одређеним условима. Тиме се субјектима стварају услови за доношење кадровских одлука на основу комплетних информација о садашњем стању, ефектима планираних мера и будућим кадровским кретањима. Планска предвиђања постају извеснија, а експериментисање и провера варијаната преносе се на модел.

Међутим, не треба занемарити чињеницу да су постојећи модели апроксимација стварног кадровског система, односно да нису у могућности да обухвате све варијабле и везе које постоје у стварности. То значи да садашњи модели не могу пројектовати сва кадровска кретања и све оно што се дешава у кадровској области. Зато даљи развој треба да буде у правцу проширивања могућности садашњих модела како би се обезбедило што више података и процена на основу којих би субјекти могли да доносе добре одлуке. Уколико основа за одлучивање буде

реалнија, утолико је већа вероватноћа да ће донета одлука произвести жељено дејство.

У чланку су приказани само неки од модела који су делимично прилагођени за потребе планирања кадра у Војсци, да би се показале могућности за њихово увођење и коришћење. То би требало да разбије неке заблуде о немогућности квантификовања кадровских промена и иницира даље осавремењивање планирања кадра кроз већу примену математичких модела. Једна од основних претпоставки за то је комплексно сагледавање кадровског система, односно идентификација што већег броја чинилаца и међуутицаја и њихово довођење у везу с кадровском структуром у оквиру одређених захтева и ограничења. На тој теоријско-методолошкој основи треба градити математичке методе и моделе за планирање кадра јер се тиме обезбеђује одговарајући развој планске функције, односно афирмација према њеној улози и значају.