

Пет деценија Симпозијума о операционим истраживањима

# ПОЛА ВЕКА ТРАГАЊА ЗА ОДГОВОРИМА НА ИЗАЗОВЕ

Симпозијум о операционим истраживањима SYM-OP-IS је међународни научни скуп који се у континуитету одржава од 1974. године, што је традиција којом се ретко који догађај ове врсте, како у нашој земљи, тако и у региону, може похвалити. Част да организује 50. јубиларни симпозијум на Тари, од 18. до 21. септембра 2023, припала је Министарству одбране и Војсци Србије, који су још једном имали прилику да представе сопствене научне капацитете у области операционих истраживања, али и да сагледају резултате до којих су дошли истраживачи из цивилних институција.

Пишу потпуковник др Далибор ПЕТРОВИЋ и Радојка МИЋОВИЋ

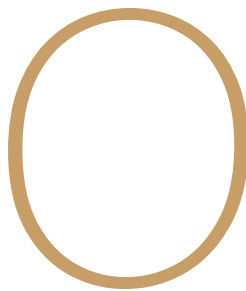
Фото: Мина Петровић





# 50.

## СИМПОЗИЈУМ О ОПЕРАЦИОНИМ ИСТРАЖИВАЊИМА SYM-OP-IS 2023



ствара-  
јући  
ового-  
дишњи  
SYM-  
OP-IS,  
др-  
жавни  
секре-

тар у Министарству одбране Немања Старовић подсетио је да Симпозијум о операционим истраживањима већ пет деценија окупља стручњаке из различитих области, стварајући академски простор у којем се размењује искуство и знање о развоју и примени метода операционих истраживања у многим областима друштвеног живота, што овај скуп чини, заиста, посебним.

– За припаднике Министарства одбране и Војске Србије SYM-OP-IS је посебно значајан. Операциона истраживања настала су у војсци и њихов значај током времена није умањен већ напротив, проширио се на остале области друштвеног живота и привреду. Министарство одбране и Војска Србије труде се да одрже корак са најразвијенијим армијама света, због чега операционим истраживањима придајемо велику пажњу. Она су део наставних планова и програма у војним школама, а официри наше војске свакодневно користе

методе операционих истраживања приликом планирања операција, развоја система одбране, као и код анализе ризика, логистичке подршке и других активности. Наши операциони истраживачи и ове године учествују на симпозијуму са више од 50 радова, што чини око трећину од укупног броја – истакао је државни секретар Старовић, захваливши свим институцијама које учествују у организацији скупа, као и учесницима и пожелео им успешан рад. Он је, у знак признања за досадашњи рад на развоју операционих истраживања, научном саветнику др Татјани Давидовић из Математичког института САНУ уручио Повељу за допринос развоју операционих истраживања, промоцији и имплементацији хеуристичких оптимизационих метода.

### **ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА КАО АКТУЕЛНИ ИЗАЗОВ**

Начелник Управе за стратегијско планирање Сектора за политику одбране пуковник др Дејан Стојковић истакао је да је од првог SYM-OP-IS-а до



## ТРИ ПЕРИОДА

Учешћа припадника Министарства одбране и Војске Србије на SYM-OP-IS-у, може се поделити на три карактеристична периода:

*I период* – време Југословенске народне армије (од почетка рада SYM-OP-IS-а, 1974. до 1992); У овом периоду одржано је 18 симпозијума на којима су припадници Војске објавили 128 од укупно 1.466 радова;

*II период* – време Војске Југославије и Војске Србије и Црне Горе, односно период постојања бивших држава Савезне Републике Југославије и Државне заједнице Србија и Црна Гора (од 1992. до 2006); припадници Војске су у том периоду објавили 297 од укупно 2.546 радова, колико је објављено на 14 симпозијума;

*III период* – актуелни период постојања Војске Србије (од 2006. до данас); припадници Војске Србије објавили су 517 од укупно 2.719 радова који су објављени на 18 симпозијума.



Графички приказ броја радова припадника МО и ВС у односу на укупно објављен број радова у трећем периоду

данас више хиљада аутора објавило више од десет хиљада радова те да је од самог почетка овај научни скуп био место интелектуалног дијалога, размене знања и повезивања операционих истраживача из свих структура. Говорећи о изазовима, пуковник Стојковић посебно је истакао да ће нова научна и технолошка достигнућа, као што је вештачка интелигенција, о којој се много говори у последње време, постављати пред операционе истраживаче нове изазове, али ће створити и нове могућности, које свакако треба искористити.

У име организатора 50. јубиларног симпозијума о операционим истраживањима, начелник Управе за стратегијско планирање доделио је захвалнице институцијама које су организовале овај научни скуп последњих десет година – Факултету организационих наука, Математичком институту САНУ, Математичком, Саобраћајном и Економском факултету, као и Високој грађевинско-геодетској школи. Професорка Вера Ковачевић Вујичић одржала је предавање

о историјату SYM-OP-IS-а, док су пленарна предавања одржали професор Ифтихар Заиди са *Cranfield University* из Уједињеног Краљевства и научни саветник др Татјана Давидовић, у својству овогodiшњег добитника Повеље за заслуге у развоју операционих истраживања у Србији.

Ове године, за 50. јубиларни симпозијум о операционим истраживањима, осим стандардних, у програм рада SYM-OP-IS-а уврштена је и секција „Историја операционих истраживања – у знак

јубилеја”. Нови зборник обухвата укупно 157 радова иза којих стоји 375 аутора, који су тематски сврстани у 27 секција.

## РАЗВОЈ ОПЕРАЦИОНИХ ИСТРАЖИВАЊА У СВЕТУ

Операциона истраживања развијала су се током 20. века. Имала су своје корене у војној примени пре Другог светског рата и током њега, када су математички модели и технике оптимизације били кључни за решавање војних проблема, као што су доношење страте-

Државни секретар у Министарству одбране Немања Старовић уручио је научном саветнику др Татјани Давидовић из Математичког института САНУ Повељу за допринос развоју операционих истраживања



шких одлука, распоређивање снага и ресурса или планирање операција. Британци су 1937. године покренули „Coastal Command Study” како би анализирали ефикасност својих напора у борби против подморница. Био је то један од првих случајева примене квантитативних и аналитичких метода у војним операцијама. Такође, током Другог светског рата тим британских научника предвођен Патриком Блакетом окупљен је како би применио научне методе на решавање војних проблема. Научници су препознали потребу системске анализе и математичког моделовања за решавање бројних проблема, укључујући распоред система радара, распоред и оптимизацију броја противваздухопловних система, употребу авијације и слично. Успех британских научника довео је до оснивања сличних тимова у другим земљама, укључујући Сједињене Америчке Државе. Ти тимови користили су британска искуства, али и примењивали сопствене приступе ради подршке одлучивању и оптимизацији снага и ресурса у војним операцијама.

После Другог светског рата операциона истраживања су се проширила у индустријске секторе, авијацију, транспорт и друге области. Развијене су математичке методе, као што су линеарно програмирање, теорија игара и теорија токова како би се решавали комплексни проблеми оптимизације. Развој операционих истраживања као научне дисциплине обележило је неколико важних прекретница. Једна од њих је објављивање књиге „Научна метода у менаџменту” Расела Акофа и Патрика Ривета 1951. године. Ова књига пружила је теоријски оквир за операцио-

на истраживања и помогла је да се успоставе као посебна научна дисциплина. Још једна важна прекретница било је оснивање Америчког друштва за операциона истраживања (Operations Research Society of America, ORSA) 1952. године, које је одиграло водећу улогу у развоју операционих истраживања и допринело промоцији њихове употребе у јавном и приватном сектору. Развој рачунара и софтвера, као и напредних аналитичких метода убрзао је развој операционих истраживања и омогућио решавање још већих и комплекснијих проблема.

### РАЗВОЈ И ЗНАЧАЈ ОПЕРАЦИОНИХ ИСТРАЖИВАЊА КОД НАС

Операциона истраживања, као посебна научна дисциплина, и на нашем простору настала су и развијала се под притиском потреба и захтева рата, управо решавајући војне проблеме. Његови корени сежу уназад до Другог светског рата, када су математичари, научници и инжењери били ангажовани да реше војне стратегијске, оперативне и логистичке проблеме. Први стручни чланак из области операционих истраживања резултат је рада припадника војске. Далеке 1940. године пуковник Властимир Ивановић је у тадашњем часопису „Војноекономски гласник”, кога је уређивало и издавало Економско одељење Министарства Војске и Морнарице, објавио чланак „Правила за прорачун потребног броја транспортних средстава”. Тај рад посматра се као појединачан изоловани случај приказа резултата из области операционих истраживања, јер је настао много пре почетка организованог и



Пуковник  
Властимир  
Ивановић



Генерал-  
потпуковник  
Бождар Краут

непрекидног рада на развоју и примени операционих истраживања. Завршетком рата операциона истраживања не само да нису нестала већ је њихов допринос постао драгоцен и за привреду, као и многе друге области. Институционално, Математички институт Српске академије наука и уметности (САНУ) играо је кључну улогу. Основан 1946. године, тај институт постао је центар за математичка истраживања, укључујући и операционо истраживање. Служио је као центар за развој и ширење метода и техника операционих истраживања.

– Упоредо са развојем врло сложених организационих јединица у савременом друштву јавила се потреба да се методи чисто научног истраживања искористе као помоћно средство у руковођењу сложеним телима, као што су армија и њени родови, велики индустријски системи као и важне друштвене институције – записао је генерал-потпуковник Бождар Краут, први добитник Повеље за заслуге у развоју операционих истраживања, у првој књизи о операционим истраживањима на нашим просторима, објављеној 1953. године.

Прве организоване активности на окупљању операционих истраживача Југославије, као и на успостављању њихове међусобне сарадње, започеле су почетком шездесетих година прошлог века. Једна од таквих активности била је организовање рада Сталне конференције за управљање пословним системима (СКУПС), која је основана 1967. године и од 1968. до 1974. редовно одржавана у Врњачкој Бањи. На неким секцијама СКУПС-а саопштавани су радови из области операцио-

них истраживања и њихових примена (нпр. на секцији Планирање и оптимизација у пословном систему). Уз последњу конференцију СКУПС-а, 1974. године, одржан је и први Југословенски симпозијум о операционим истраживањима на иницијативу и у организацији операционих истраживача из Института „Михајло Пупин“ из Београда и Института за економику индустрије из Београда (касније Економски институт). Следеће године први пут је формиран Програмски одбор симпозијума, а 1976. и Факултет организационих наука постаје један од суорганизатора SYM-OP-IS-а. Касније су се придружиле и остале институције: Саобраћајни факултет у Београд (1987), Економски факултет у Београду (1990), Рударско-геолошки факултет у Београду (1993), ДОПИС – Друштво операционих истраживача Србије (1995), Министарство одбране и Војска Србије (1999), Математички факултет у Београду (2000), Математички институт у Београду (2003), Висока грађевинско-геодетска школа у Београду (2011), Универзитет у Бањој Луци (2013), Факултет техничких наука у Новом Саду (2018).

### СИМПОЗИЈУМ О ОПЕРАЦИОНИМ ИСТРАЖИВАЊИМА SYM-OP-IS

SYM-OP-IS је од оснивања био инспирација и подршка развоју и институционализацији операционих истраживања у Србији. На тој платформи настао је читав „покрет операционих истраживача“, развијени су

Од првог SYM-OP-IS-а до данас неколико хиљада аутора објавило је више од десет хиљада радова. Већ педесет година овај научни скуп је место интелектуалног дијалога, размене знања и повезивања операционих истраживача из свих структура.



Пуковник др Дејан Стојковић

академски програми, прихватани и државним буџетима подржани истраживачки пројекти, развијене међународне везе, основано национално друштво, покренут специјализован часопис и, што је посебно значајно, дат је допринос повећању рационалног у анализи и синтези одлука. И поред бројних потешкоћа кроз које је наша земља пролазила и са којима се симпозијум сусретао током претходних пола века, успео је да опстане и организован је сваке године. За овај успех свакако су најзаслужнији његови организатори, међу којима посебно треба споменути професора Јована Петрића, који је несебичним радом и великим залагањем, а у складу са својом крилатицом да „сваки наредни SYM-OP-IS мора бити бар за нијансу боље организован и квалитетнији од претходног“, много допринео бољој организацији и успешнијем раду скупа.

Правило је да сваке године једна од поменутих институција буде организатор скупа, а остале су суорганизатори. Министарство одбране и Војска Србије, односно њихове организационе

целине, били су организатори 2001, 2010, 2016. и ове 2023. године. Организатор скупа 2001. била је тадашња Управа за научну и издавачку делатност, која се налазила у саставу Генералштаба Војске Југославије, а 2010. и 2016. године Управа за стратегијско планирање Сектора за политику одбране Министарства одбране, која је организатор и овог јубиларног 50. Симпозијума о операционим истраживањима.

### ДВАДЕСЕТ ДВЕ ГОДИНЕ УЧЕШЋА МО И ВС

Први симпозијум о операционим истраживањима, који је 2001. године у Београду организовала Војска Србије, био је двадесет осми по реду. За скуп је прихваћено и у зборник радова уврштено 168 радова од 300 аутора разврстаних у 26 секција. Од тог броја 24 рада потписали су припадници Министарства одбране и Војске Србије, који су презентовани у секцији „Војне примене“. На том SYM-OP-IS-у истакнутим операционим истраживачима за дугогодишњи рад и допринос у области операционих истраживања додељене су две повеље, и то генерал-потпу-