



ПОСЛЕДИЦЕ НАТО АГРЕСИЈЕ НА СРЈ 1999.

- две деценије после -



**„Монографију посвећујемо
погинулим, рањеним и
умрлим од последица
НАТО агресије на СРЈ
1999. године“.**

Аутори



ГРУПА АУТОРА

**ПОСЛЕДИЦЕ НАТО АГРЕСИЈЕ
НА СРЈ 1999. ГОДИНЕ**

- две деценије после -

МОНОГРАФИЈА

Београд, 2019.

ГРУПА АУТОРА

ПОСЛЕДИЦЕ НАТО АГРЕСИЈЕ НА СРЈ 1999. ГОДИНЕ
- две деценије после -

Издавач:

ЕВРОАЗИЈСКИ БЕЗБЕДНОСНИ ФОРУМ

За издавача:

Митар Ковач

Рецензенти:

Професор др Светлана Жунџ

Професор др Спасоје Мучибабић, генерал-мајор у пензији

Професор др Владан Јончић

Уредник:

Петко Рашевић

Језички редактор:

Бранкица Поткоњак

Дизајн корица:

Сандра Ковач

ШТАМПА

DIS PUBLIC DOO, Браће Јерковић 111, 11010 Београд

Тираж:

300 примерака

Година издања:

2019. године

ISBN 978-86-81480-00-7

ПРЕДГОВОР

У 20. веку српски народ био је изложен неслућеном терору агресивних сила у Првом и Другом светском рату, а потом и у процесу разбијања бивше СФР Југославије. Тај процес је на крају ескалирао кроз НАТО агресију на СР Југославију 1999. године. Двадесети век био је век огромног страдања српског народа и сатирања његових виталних националних интереса, често само зато што смо увек били на страни правде и борили се за своју слободу.

НАТО је 24. марта 1999. године у 19:45 часова почео ваздушне ударе по војним циљевима, да би се касније ти ваздушни удари проширили и тежишно изводили по цивилним и привредним објектима у СР Југославији. Напади, који су без прекида трајали 78 дана, постајали су све безобзирнији и смањивали су социјални праг живота и опстанка цивилног становништва, посебно у великим градовима, јер је разарана инфраструктура, привредни објекти, мостови, железница, трафостанице, школе, здравствене установе, медијске куће, споменици културе, цркве, манастири. Чак су касетним бомбама разарана многа цивилна насеља и градови, као што је 7. маја 1999. године дејствовано по кућама и зградама у граду Нишу. Због беса и немоћи да војно порази Војску Југославије, НАТО је заговарао да ће у наставку рата гађати водове, силосе жита и уништавати житна поља, како би цивилном становништву учинио живот неподношљивим. Таква ескалација насиља и примена забрањених врста муниције и бомби попримала је обележја геноцидних намера према српском народу.

Са правног становишта, НАТО агресија била је нелегална, нелегитимна, без сагласности Савета безбедности УН и спровођена је кроз самовољу и насиље над цивилним становништвом, а све под плаштом борбе против режима Слободана Милошевића. Против српског народа вођена је нечувена медијска кампања којом је читав народ сатанизован и приказан као колективни кривац, а прикривана су злодела и злочини НАТО агресије и терористичких дејстава тзв. Ослободилачке војске Косова (ОВК).

Основни циљ агресије био је остварење интереса водећих држава Запада у процесу разбијања српског етничког простора и

окупације Косова и Метохије, ради јефтиног и дугорочног базирања америчких и британских војних ефектива на том геостратешки изузетно битном простору на југоистоку Европе. То се данас још јасније види када се, под притиском и претњама, настоји решити проблем признавања тзв. НАТО државе Косово. После Пољске и Румуније, Албанија, Северна Македонија, Црна Гора и тзв. Косово, по плановима НАТО-а, треба да буду јединствен оперативни простор за изградњу нове инфраструктуре, инсталација и опреме, па вероватно и елемената система противракетне одбране и положаја за нуклеарне ракете кратког и средњег домета.

По завршетку оружане агресије, водеће силе Запада су немо посматрале етничко чишћење Срба са простора Аутономне Покрајине Косово и Метохија и наставак дивљања терориста 2004. године, кроз даљи погром и прогон српског народа и уништавање верских и културних објеката и приватне имовине. Злочини тзв. ОВК нису сметали западним силама да подрже проглашење лажне државе Косово и да утичу на друге државе у свету да то убрзано чине током 2008. године. Запад се руководио стратегијом свршеног чина, односно признавања тзв. реалности. Као једина суперсила у то време, САД су цениле да ће, преко НАТО-а и кроз процес европских интеграција, приволети Србију да се сама одрекне Косова и Метохије и да то потврди и пред Саветом безбедности УН.

У новије време, велике силе Запада схватају да се притисцима и уцењивањем Србије не може наћи коначно решење, јер га народ неће подржати и сматраће га ништавним. Зато данас покушавају да трагају за некаквим „компромисом”, јер им се жури у даљем походу на Исток. НАТО-у треба „носач авиона” на југоистоку Европе, на који ће добити „бесплатну тапију” од Срба, јер простор Косова и Метохије јесте кључна стратешка тачка на југоистоку Европе. Српски народ никада није волео уцене и ултиматуме, ма од кога они долазили и није питао за цену када брани своје светиње, слободу и будућност поколења. Они који нуде решење кроз одузимање националне територије, очигледно не познају душу српског народа и његов однос према слободи и Отаџбини.

Поред проблема Косова и Метохије, српски народ је суочен и са многим другим последицама НАТО агресије које се испољавају све до данас, а односе се на разбијање српског етничког простора, разорену привреду, уништenu инфраструктуру, последице по здравље људи и контаминацију животне средине. Паралелно с тим, Велика Британија, Француска, САД и Немачка чине све да се трајно дезинтегрише српски етнички простор кроз осамостаљење Црне Горе и промовисање њеног

антисрпског карактера, у националном, верском, језичком и културном погледу, као и да се Република Српска што више развласти и утопи у унитаристички концепт Босне и Херцеговине. Чак иду толико далеко да испитују могућност промене имена Републике Српске, јер тим снагама у БиХ смета било шта што у свом називу има српску припадност. Великомуслиманске аспирације су тако нереалне и дубоко болесне, као да је Република Српска њихово власништво, где су Срби „подстанари”.

У Босни и Херцеговини се настоје угушити колективна права српског народа, поништити све што има српски атрибут кроз унитаризацију те државне под плаштом демократизације и „нове грађанске алтернативе” уређења државе. У таквој држави, српски народ, као и пре рата, био би изложен мајоризацији и тихом прогону. Што непосреднија и свеобухватна сарадња Републике Србије, Републике Црне Горе и Републике Српске јесте јединствен национални интерес који је дубоко усађен у душу српског народа и од њега не треба одустајати.

После 20 година од агресије на СР Југославију и перфидне окупације Косова и Метохије, Велика Британија, Немачка и САД, преко механизма НАТО-а и ЕУ, чине све да присиле власт Србије да се не бави последицама агресије. По њиховим препорукама, Србија треба да се одрекне Косова и да се „због европске перспективе и будућности, не бави више тим питањем, па ни питањем последица агресије 1999. године”.

Република Србија још није прецизно утврдила ни у којим областима и које врсте штета су нанете, а самим тим није исказала ни приближан садржај и обим тих последица. Вероватно је то последица и континуираних притисака водећих сила НАТО-а да није „пожељно бавити се тиме и да треба гледати у светлу европску будућност”. На срећу, 2018. године Народна скупштина и Влада Републике Србије предузеле су адекватне кораке и остаје само да се остане доследан у тој намери.

Стратешки је интерес Републике Србије да прикупи доказе и да упозна међународну јавност са укупним последицама НАТО агресије, са терором и злочинима тзв. ОВК и са трговином људским органима у току рата на Косову и Метохији и Албанији. На основу тих аргумената треба покренути тужбе за причињену штету пред националним судовима држава које су директно учествовале у извршењу тих злочина. Проблем може бити у томе да рад формираних радних тела и комисија Народне скупштине и Владе не остане без ефеката и да се постепено угаси. Може се очекивати да ће неке водеће државе НАТО-а

учинити све да се компромитује истраживање и не дође до резултата, те да се спречи масовnije покретање кривичних поступака у државама које су, учешћем и дејствима њихових војски, починиле злочине над цивилним становништвом и над цивилном инфраструктуром Србије.

Потребно је да се, кроз истраживање злочина НАТО-а, опишу и применом научних метода егзактно аргументују материјалне, еколошке, привредне, медицинске, демографске, правне, друштвене, политичке, културне и друге последице, те да се објективно и са потпуном аргументацијом утврди основаност кривице појединих учесника у агресији, за конкретне злочине.

Евроазијски безбедносни форум је током 2018. и почетком 2019. године реализовао пројекат „ПОСЛЕДИЦЕ НАТО АГРЕСИЈЕ НА СР Југославију 1999.“, са тежиштем на истраживању еколошких и медицинских последица. Кроз научна саопштења презентована у овој монографији приказане су неспорне чињенице и показатељи о различитим врстама последица агресије. На тај начин, осветљене су у доброј мери рефлексije последица агресије на укупан друштвени живот и стање у Србији и региону. Било би веома корисно да се и јавност у водећим државама НАТО-а упозна и информише о последицама које су настале у Србији неселективном и неодговорном применом силе, разарањем и уништавањем цивилне инфраструктуре и дејством по цивилним објектима који нису имали никакав војни карактер.

Због огромних последица НАТО агресије по Србију и српски народ, било би оправдано и разумно да Србија пред међународним организацијама и кроз билатералне контакте са пријатељским државама, а и са државама које су учествовале у агресији, затражи покретање иницијативе за оснивање Фонда за отклањање последица НАТО агресије 1999. године, као својеврстан модел надокнаде ратне штете. На тај начин би се, макар у некој малој мери, зацелиле ране које су последица насиља и неселективног бомбардовања цивилне инфраструктуре Србије, као и политике свршеног чина, окупације Косова и Метохије и неконтролисане експлоатације природних ресурса. Тако би део западне администрације, која више не крије да је примена силе у агресији била прекомерна, могао да помогне да се делимично отклоне штете и губици. Србија нема могућности да сама санира последице НАТО агресије. Трагови разарања видљиви су чак и у центру Београда, иако их сакривамо засторима и постерима. Пораст обољевања становништва од тешких болести које су узроковане бомбардовањем јесте забрињавајући.

Митар Ковач

Божидар Форца¹
Радомир Ковачевић²
Јасмина Андрић³

НЕУТЕМЕЉЕНОСТ ОПРЕЧНИХ СТАВОВА У ВЕЗИ СА НАТО АГРЕСИЈОМ НА СР ЈУГОСЛАВИЈУ 1999. ГОДИНЕ

Сажетак: Распад бивше СФР Југославије, који није довршен на простору Републике Србије, одвијао се у грађанском рату, мирним раздруживањем појединих република и НАТО агресијом на СР Југославију 1999. године. Из разних, пре свега прагматичних разлога, о НАТО агресији на СР Југославију постоје бројни опречни ставови, међу којима се издвајају два. Први је тзв. дилема о томе да ли се ради о агресији или хуманитарној интервенцији. Други пример сукобљавања мишљења присутан у литератури су контроверзе у вези са коришћењем муниције са осиромашеним уранијумом од стране НАТО ефектива. Овај рад је покушај да се на научни начин докаже да су наведена спорења непотребна, односно да је војна интервенција НАТО-а на СР Југославију класичан пример агресије, као и да је коришћење муниције са осиромашеним уранијумом противно међународним конвенцијама, те да изазива врло штетне последице по здравље људи и животну средину. Рад је настао као производ одвојених истраживачких подухвата коаутора текста, у оквиру функција које су обављали током и након НАТО агресије на СР Југославију 1999. године. Полазна, заснивајућа хипотеза гласи: Међународно право важи онолико колико дозволе велике силе. Три разрађујуће хипотезе гласе: 1) Инсистирање на правди и праву је потребно због искустава, 2) Инсистирање на праву и правди је потребно због историје и 3) Инсистирање на праву и правди је потребно због истине.

Кључне речи: НАТО, СР Југославија, агресија, осиромашени уранијум.

¹ Проф. др Божидар Форца, генерал-мајор у пензији, Факултет за пословне студије и право, Београд.

² Проф. др Радомир Ковачевић, Клинички центар Србије, Институт за медицину рада и радиолошку заштиту „Др Драгомир Карајовић“, Београд.

³ Јасмина Андрић, мастер, Истраживачки центар за одбрану и безбедност, Београд.

УВОД

Након рушења Берлинског зида као симбола распада биполаризма у међународним односима, на кључном геопростору света – Евроазији, догодиле су се у историји незабележене промене које модерна наука именује као дезинтеграциони и интеграциони процеси. Кључни дезинтеграциони процеси јесу: 1) распад Варшавског уговора, 2) распад највеће државе света – СССР-а и 3) разбијање СФР Југославије. У најзначајније интеграционе процесе сврставају се: 1) опстанак и ширење политичко-војног пакта НАТО и 2) формирање и ширење Европске уније (ЕУ).

У васпостављању међународног униполарног поретка типа *Pax Americana*, САД примењују разноврсне методе, међу којима је и „дисциплиновање” држава које се том поретку не прилагођавају. Међу таквим државама које Запад, на челу са САД, оцењује као недисциплиноване, налази се и СР Југославија, као остатак већ разбијене СФР Југославије. Након тзв. мировних конференција о Југославији које су биле унапред осуђене на пропаст, НАТО, на челу са САД, предузима 1999. године општи напад на СР Југославију (СРЈ) који обухвата и примену оружане силе. Индикативно, тај напад на СРЈ одвија се у години у којој НАТО обележава 50 година свог постојања. Оружани напад на СРЈ који изводи 19 тадашњих чланица НАТО-а, спроводи се на основу једностране одлуке водећих земаља Алијансе и мимо мандата Савета безбедности Уједињених нација.

У оружаном нападу на СРЈ који је трајао 78 дана, НАТО демонстрира своју моћ, примењујући стратегију вишедимензионалних операција против једне урушене, мале и државе која, свима је јасно, нема снагу да му се супротстави. Напад на СРЈ јесте прва војна интервенција Алијансе изван северноатлантског простора утврђеног у Вашингтонском споразуму 1949. године.

Оружана интервенција НАТО-а на СРЈ, током њеног догађања, али и после 19 година, остала је спорна по питању њене квалификације. Та квалификација сеже од карактера класичне агресије, како је види дефиниција Организације Уједињених нација у Резолуцији Генералне скупштине УН број 3314 из 1974. године, до негирања такве квалификације и свођења на хуманитарну интервенцију. Свакако, заговорници различитих квалификација имају сопствене разлоге за различите приступе нападу НАТО-а на СРЈ, који су, пре свега, саставни део њихових сопствених интереса, али и притисака које на неке од њих врше водеће земље Алијансе.

Током оружаног напада на СРЈ, НАТО је, између осталог, користио и муницију са осиромашеним уранијумом. Последице дејства те муниције, такође, постају тачка спорења стране и домаће јавности, по питању њене штете по здравље људи и животну средину.

Овај рад, на бази научног истраживања, покушава да покаже неутемељеност и непотребност опречних мишљења о два основна питања напада НАТО-а на СРЈ 1999. године: 1) Да ли је то била агресија или није? и 2) Да ли је муниција са осиромашеним уранијумом штетна по људско здравље и животну средину?

ОПРЕЧНИ СТАВОВИ О НАТО АГРЕСИЈИ НА СР ЈУГОСЛАВИЈУ

Напад НАТО-а на СР Југославију, у светлу трагања за одговором на питање да ли је то била агресија, како је поима Резолуција Генералне скупштине УН 3314, потребно је посматрати у ширем контексту међународних односа последње деценије 20. века.

Карактеристике међународних односа последње деценије 20. века

Амерички експанзионизам јесте суштина спољне политике и стратегије САД у 20. веку, која кулминира након Хладног рата у настојању стварања тзв. новог светског поретка. Професор др Смиља Аврамов, анализирајући три „америчке победе” (Први и Други светски и тзв. „хладни рат”), тврди: „Несумњиво је да је у политици Вилсона и Рузвелта било хегемонистичких амбиција, али су та два државника била свесна да хегемонизам на светском тржишту идеја мора бити заоденут моралним начелима. У Бушовој политици, на супрот томе, тријумфовала је гола сила...”⁴ Позицију САД, након престанка „хладног рата” и њихову тежњу за доминацијом, др Смиља Аврамов квалификује на следећи начин: „Доминантна категорија Бушовог концепта „новог светског поретка” остаје сила, као што је била у доба хладног рата; само уместо равнотеже силе, на релацији Исток – Запад појављује се САД као суперега, у смислу захтева за апсолутном супремацијом, неприкосновеним ауторитетом на међународној сцени, без икаквог ослоњања на правне или моралне норме у политици Бушове и Клинтонове администрације, колективно кажњавање недужног народа у виду тзв. санкција, застрашивање и претње, представљају

⁴ Смиља Аврамов, *Постхеројски раиш Западна против Југославије*, ИДИ, Ветерник, 1997, стр. 53.

стратегију глобалне хегемоније”.⁵ Теоријску претпоставку или основу „новог светског поретка” са доминацијом једне силе – САД, др Смиља Аврамов приписује, првенствено, делима Френсиса Фукујаме, који сматра да је човечанство достигло свој врхунац развоја у либералној демократији капиталистичког света у „најдемократскијој земљи” – САД, што поменути аутор сматра „крајем историје” (крај идеолошке борбе, а не крај историјских догађаја, прим. С. А.).⁶

Академик Андреј Митровић сматра да је тадашњи наступ САД, у ствари, у традицији наступања те земље у 20. веку, од В. Вилсона, преко Ф. Д. Рузвелта до Џ. Буша (старији) и закључује да САД сматрају себе предводником либералног света, што је у складу са њиховом политичком и привредном снагом, самосвешћу, настанку и целини и континуитету њихове историје.⁷

Професор др Ранко Петковић је тврдио: „Аргументовано се може поткрепити теза да свет иде у правцу успостављања униполарног система, на чијем ће се командном месту налазити САД... (које су) изашле као победник из блоковске конфронтације... пошто је Источни блок доживео слом... па се сада ништа на свету не може догодити без САД или против њих, без обзира на то што су у свом спектакуларном економском и технолошком развоју достигле зенит, после чега би требало очекивати њихово реално опадање у односу на друге центре економске моћи...”⁸. У свом делу „Југославија и свет у постбиполарној ери”, проф. др Петковић, као чињенице које дефинишу САД једином преосталом суперсилом, наводи: (1) у Уједињеним нацијама... пресудна реч припада САД; (2) хегемони положај САД у НАТО... ниједна сила не доводи у питање; (3) САД су неприкосновени арбитар у решавању свих кризних ситуација у свету и (4) све велике светске силе налазе се у савезничким или партнерским односима са САД, избегавајући било какву конфронтацију са њима⁹.

Полазећи од хипотезе о (не)постојању „новог светског поретка” и наводећи многе аргументе за и против, као и разне теорије, проф. др Момир Стојковић закључује: „Идеја и тежња за успостављањем „новог светског поретка” израз су интереса САД да настале промене у

⁵ Исто.

⁶ Исто, стр. 69-73.

⁷ Андреј Митровић, „Проблеми света 'новог светског поретка’”, У: *Нови светски поредак и политика одбране СРЈ*, СМО, 1993, стр. 36-37.

⁸ Исто, стр. 47.

⁹ Ранко Петковић, *Југославија и свет у постбиполарној ери*, Међународна политика, Београд, 1998, стр. 8.

односима снага (у своју корист) претворе у униполарни систем међународних односа коришћењем своје предоминантне позиције силе која располаже са највише извора моћи, а тиме и утицаја на међународна кретања...¹⁰

За једног од утемељивача америчке науке о међународним односима Оливер Потежица сматра Роберта Штрауса Ипеа, који је још средином 20. века тврдио да је за САД „најважније питање унификација глобуса под вођством те земље...“¹¹. Ипе је тврдио да америчка федеративна моћ почива на три стуба: прво, саме САД, *de facto*, контролишу западну хемисферу и регион Пацифика; друго, оне се налазе на челу америчко европске алијансе; и треће, оне имају водећу улогу у Уједињеним нацијама.¹²

Осврћући се на историјат и почетак америчког хегемонизма и наводећи да је структуру „новог светског поретка“ најпотпуније приказао Ричард Гарднер (април 1974.), публициста Драгош Калајић закључује: „... Из свих светских и осталих ратова које је покретала америчка политика и у којима је учествовала њена војна сила – привреда и економија САД излазиле су спектакуларно и спасоносно обогаћене, а скоро редовно им је претходила дубока криза“¹³.

Наводећи да је циљ америчке стратегије – доминација у „новом светском поретку“, др Миланко Зорић апострофира документ Пентагона „Упутство за планирање одбране“ (март 1992.) у којем се САД позивају, између осталог, да: (1) осигурају да се у бившем СССР-у, нити било где другде, не појави нека ривалска суперсила; (2) онемогуће развијеним индустријским земљама, као што су Немачка и Јапан да баце изазов америчком вођству; (3) употребе војну силу, ако је потребно, да би се спречило ширење нуклеарног и другог оружја за масовно уништавање; (4) запрете одмаздом против било које земље која примени такво оружје.¹⁴

Академик Михајло Марковић, о природи „новог светског поретка“ каже: „У ствари, основна карактеристика „новог светског поретка“ јесте успостављање над читавим светом трајне доминације преостале суперсиле – САД, и њених савезника – групе развијених

¹⁰ Цитирано дело СМО, Ibidem, стр. 41 - 70.

¹¹ Исто, стр. 94.

¹² Исто, стр. 96.

¹³ Исто, стр. 99-104.

¹⁴ Исто, стр. 226.

земаља Запада”¹⁵. При томе, слично као и проф. др С. Аврамов, као идеолошку основу тог „новог светског поретка”, академик Марковић сматра традиционални либерализам.¹⁶ Међутим, за разлику од С. Аврамов, академик Марковић тврди да је дошло до промене метода продирања и доминације, тј. да је агресију војном силом заменило тзв. унутрашње слабљење и разбијање „комбиновањем неколико метода веће суптилности и посредности, нижег интензитета и дужег трајања, од којих се нарочито издваја један: подстицање етничких сукоба... На тај начин силе „новог светског поретка” успеле су да разбију три вишенационалне земље које су постојале у источној Европи: СССР, СФР Југославију и Чехословачку”¹⁷. И академик М. Марковић анализира почетке америчке хегемоније у 20. веку, апострофирајући делове из књиге Х. Кисинџера „Дипломатија”, наводећи да је од В. Вилсона преко Рузвелта и Трумана, Америка са Џ. Бушом по трећи пут у овом веку најавила своју намеру да изгради нови светски поредак примењујући своје домаће вредности на свет у целини.¹⁸

Руски академик Јелена Гускова сматра да су САД, почетком 90-тих година 20. века, преко свог инструмента моћи – НАТО, концепцију тзв. управљања кризама претвориле у систем управљања светом.¹⁹

Дакле, може се, без претензија, закључити да су САД, неспорно, економски и војно, најмоћнија земља с краја 20. века. Те две „полуге” – економија и војна моћ, уз јасно дефинисан циљ²⁰ – владати светом, и медијску кампању, доносе и политичку моћ, односно утицај у међународној заједници на глобалном плану. Стога, након престанка биполаризма, САД су успеле да инструментализују званичну ОУН и у постојећем вакууму у међународним односима преузму лидерску позицију. Стратези САД и даље ће тражити методе и начине за задржавање доминације, онемогућавајући било којој земљи или коалицији да ту доминацију оспори или угрози. У том смислу, Збигњев

¹⁵ Михајло Марковић, „Фашизам и 'нови светски поредак'”, *Војно дело*, бр. 3/95, стр. 62.

¹⁶ Исто.

¹⁷ Исто, стр. 63.

¹⁸ Исто, стр. 64-65.

¹⁹ Јелена Гускова, *Југославија као полигон испробавања нових метода НАТО-вске концепције "Управљања кризама": Лекција за Русију*, излагање на међународном симпозијуму о агресији НАТО на СР Југославију, одржаном у Београду, марта 2000. године.

²⁰ „Да би једна политика била ефективна, мора да садржи: (1) јасне циљеве; (2) одговарајућу војну силу и (3) материјална средства”. (Аврамов, Смиља, *Ibidem*, стр. 176).

Бжежински, у свом делу „Велика шаховска табла: Амерички примат и његови геостратегијски императиви” даје пројекцију времена које долази и у којем ће САД, као једина права светска сила (по његовом мишљењу), имати доминантну, а тиме и најодговорнију улогу.²¹ Једна од основних полуга која треба да обезбеди доминацију САД у свету, по мишљењу Бжежинског, јесте НАТО. Прилагођавање НАТО-а новим условима, Бжежински види у формули: „један хегемон плус вазали”.²²

На 50. годишњицу формирања НАТО-а (1999.), врх Алијансе доноси одлуку да изврши општи напад на СР Југославију, првенствено војну кампању, због тобожње хуманитарне катастрофе албанског живља која се догађа на Косову и Метохији, а услед активности које спроводе власти СРЈ. Оружани напад НАТО-а на СРЈ, без мандата Савета безбедности УН, отпочео је 24. марта 1999. године.

Правни аспект агресије

Агресивни ратови су константа у развоју човечанства које, као свој неизоставни део, има веома дугу „ратну историју”, али супротно овоме, инкриминисање агресивних ратова, односно њихово дефинисање као посебног кривичног дела, ипак нема дугу историју. Тек у 20. веку, након завршетка Првог светског рата, термин „агресија” је по први пут употребљен у једном званичном међународном правном акту. Било је то у Версајском мировном уговору из 1919. године којим је основан специјални трибунал за суђење немачком цару Вилхелму II, међутим, како је цар избегао у Холандију која је одбила да га изручи, до овог суђења никада није ни дошло.²³ Треба скренути пажњу на чињеницу да намера творца овог уговора није била да се немачки кајзер оптужи за извршену агресију, већ за „кршење међународног морала и светости међународних уговора”, па поједини аутори ову одредбу означавају као норму која нема правни карактер у материјалном смислу, већ само у формалном. Разлог за то лежи у чињеници да агресија никада пре није била проглашена за међународно кривично дело нити се икада неке судило по том основу, па би суђење немачком кајзеру за агресију представљало суђење применом

²¹ Збигњев Бжежински, *Велика шаховска табла*, Романов, Београд, 2001, стр. 27-28.

²² Исто.

²³ Benjamin B. Ferencz, “The Crime of Aggression”, in: Gabrielle McDonald Kirk, Olivia Swaak-Goldman (eds.), *Substantive and Procedural Aspects of International Criminal Law: Commentary*, Volume I, Kluwer Law International, The Hague, 2000, pp. 38-40.

ретроактивног закона (*ex post facto*), што је било неприхватљиво. Да би се онемогућило да будући учиниоци кривичног дела агресије остану некажњени, договорено је да се у скорије време приступи дефинисању овог кривичног дела и прописивању санкција за исто. Од тада, па до Другог светског рата, Лига народа и поједине државе Европе покушавају да детерминишу агресију, а познате покушаје налазимо у: 1) Пакту Друштва народа из 1920. године, члан 10, 2) Локарно споразумима из 1925. године (Немачка, Белгија, Француска, Велика Британија и Италија), 3) Келог-Брајановом пакту из 1928. године, који су првобитно потписале Француска и САД, а касније и готово све државе света (осим Аргентине, Боливије, Ел Салвадора и Уругваја) и који се односио на општу забрану рата, 4) предлогу декларације коју је поднео СССР на конференцији о разоружању 1933. године, који је садржао и одредбе о агресији, али је одбачен.²⁴

Почетком Другог светског рата и непосредно након њега, евидентни су покушаји међународне заједнице да се правно детерминише агресија. У одвојеним суђењима нацистима непосредно након Другог светског рата (Нирнбершки процес, суђење сила победница и суђење у Токију) одбијане су тужбе за агресију, али су и изрицане пресуде за кривично дело – агресија.

Повеља УН (1945.) не користи речи „рат” или „агресија”, већ се забрањује „претња или употреба силе”. Сматра се да је ово знатно напредније решење, јер управо употреба силе означава суштину рата, а с друге стране, онемогућава се и да сукоби који нису означени као „рат” буду изузети од домаћаја ове одредбе, као што је то био случај са једном одредбом Келог-Брајановог пакта. Контролни механизам поштовања забране рата који уводи Повеља УН је следећи: (1) државе су обавезне да се уздрже од употребе или претње силом (члан 2. Повеље), као и да све спорове реше мирним путем (члан 3.); (2) у случају употребе силе Савет безбедности УН је овлашћен да утврди претњу миру, кршење мира или акт агресије и да утврди које су мере потребне да се предузму да би се повратио међународни мир и сигурност (члан 39. Повеље) и (3) државе су у обавези да поштују и изврше одлуке Савета безбедности. Утврђивање „претње миру, кршења мира и аката агресије” од стране Савета безбедности представљало је ново решење које је правдано тиме да се у оквиру Повеље УН не може усвојити дефиниција агресије која би покривала све могуће случајеве и да би било најбоље да постојање аката агресије утврђује управо Савет

²⁴ Милош Миловановић, *Кривично дело агресије између консензуса и оспоравања*, Међународно право 1, Београд, 2011.

безбедности. Повеља предвиђа и три изузетка од правила забране силе: (1) мере које предузима Савет безбедности, (2) индивидуалну и колективну самоодбрану (члан 51. Повеље) и (3) мере против држава које су за време Другог светског рата биле у непријатељском табору (мера привременог карактера прописана чланом 107., с обзиром на то да је Повеља донета пре окончања рата).²⁵

Када је 1950. године након инвазије Северне Кореје на Јужну Кореју „паралисан” рад Савета безбедности по овом питању (СССР је захтевао да се помоћ коју су САД пружиле Јужној Кореји означи као агресија), многе државе чланице УН су почеле да захтевају што хитније дефинисање агресије, како би Савет безбедности пред собом имао јасне критеријуме при одлучивању о агресији и како право вета не би могло више да се злоупотребљава. Први предлог је начинио СССР који је Генералној скупштини УН исте године поднео на усвајање свој предлог дефиниције агресије из 1933. године. Скупштина је овај предлог проследила Комисији за међународно право, која није успела да постигне договор о предложеној дефиницији. Увидевши немогућност доношења дефиниције агресије од стране Комисије за међународно право, Генерална скупштина УН је наредних година у неколико наврата оснивала нове комисије које су се бавиле овим питањем: (1) 1952. године Резолуцијом бр. 688 формиран је Први специјални комитет за питања дефиниције агресије кога је чинило петнаест држава; (2) 1954. године доношењем Резолуције бр. 895 именован је Други специјални комитет од осамнаест чланова (тадашња Југославија била је члан овог комитета), а 1957. године Резолуцијом бр. 1181 захтевано је од Генералног секретара УН да прибави мишљења новоприступљених држава чланица УН, како би се и оне укључиле у рад овог комитета; (3) 1967. године Резолуцијом бр. 2330 именован је нови Специјални комитет за питање дефинисања агресије (познат и као Трећи специјални комитет) кога је чинило 35 држава чланица УН, међу којима је била и тадашња Југославија.²⁶

Најуспешнији је, ипак, био рад Трећег специјалног комитета који је показао највећу решеност у изналажењу дефиниције агресије и ограничавању употребе силе. Након великог броја разматраних, али и великог броја одбачених предлога, 14. децембра 1974. године Генерална скупштина УН је консензусом усвојила Резолуцију бр. 3314 којом је коначно дефиниција агресије била усаглашена, чиме је она из света неправда прешла у оквиру међународног права. Од осам чланова

²⁵ Исто.

²⁶ Исто.

колико садржи, члан 1. започиње генеричком дефиницијом: „Агресија је употреба оружане силе од стране једне државе против суверенитета, територијалног интегритета или политичке независности друге државе, или на било који други начин који је несагласан са Повељом УН, као што стоји у овој дефиницији”. Под појам „акта агресије”, чланом 3., подведени су, надаље, следећи акти, без обзира на то да ли је рат објављен или не: (а) инвазија или напад оружаних снага једне државе на територију друге, или свака војна окупација, макар и привремена, која произађе из такве инвазије или напада, или свака анексија територије или дела територије друге државе употребом оружане силе; (б) бомбардовање територије једне државе од стране оружаних снага друге државе или употреба ма ког оружја од стране једне државе против територије друге државе; (ц) блокада лука или обала једне државе од стране оружаних снага друге државе; (д) напад оружаних снага једне државе на копнене, поморске или ваздухопловне снаге, поморску или ваздушну флоту друге државе; (е) употреба оружаних снага једне државе, које се, у складу са споразумом са државом пријема, налазе на њеној територији, противно условима предвиђеним у споразуму, односно остајање тих снага на територији земље пријема и после истека споразума; (ф) радња једне државе која своју територију стави на располагање другој држави да би је ова искористила за извршење аката агресије против треће државе; (г) упућивање од стране, односно у име једне државе, оружаних банди, група, нерегуларних војника или најамника, који против друге државе врше акте оружане силе толико озбиљне да се изједначују са горе побројаним актима, односно значајно учешће једне државе у томе. Имајући у виду околности да се путем набрајања не могу обухватити сви видови аката агресије, да развој ратне технике и вештине отвара увек нове могућности за агресора, члан 4. констатује да побројаним актима ово питање није исцрпљено, те да Савет безбедности може, на основу одредаба Повеље, утврдити да и други акти представљају акте агресије.²⁷

Однос према агресији као кривичном делу почиње опсежније да се решава формирањем Међународног кривичног суда (Хаг). На пленипотенцијарној дипломатској конференцији одржаној у Риму под покровитељством УН, 17. јула 1998. године усвојен је Статут Међународног кривичног суда, познат и као Римски статут, чиме је, после дугогодишњих напора, коначно основан стални Међународни кривични суд. Делегације су се договориле да агресија спада у кривична дела за која је суд надлежан (члан 5. став 1.), али без

²⁷ Исто.

дефинисања овог дела, прописујући у члану 5. став 2. да ће суд постати надлежан за кривично дело агресије тек након што се, прописима донетим у смислу чл. 121. и 123. Статута, установе елементи бића овог кривичног дела и тако испуне претходни услови за установљење надлежности суда, при чему ти прописи морају бити у складу са одговарајућим одредбама Повеље УН. Наиме, члан 123. Статута предвиђа да ће седам година након ступања на снагу овог Статута, Генерални секретар УН сазвати конференцију за поновно разматрање Статута, како би се размотрили евентуални амандмани на исти, при чему су дозвољени и амандмани на листу кривичних дела садржаних у члану 5. Статута.²⁸

Како је од ступања на снагу Римског статута прошло више од седам година, те су били испуњени сви формални услови за одржавање ревизионе конференције коју прописује члан 123. Статута, Генерални секретар УН је 7. августа 2009. године сазвао конференцију, упутивши позив свим државама чланицама Статута да присуствују истој. Сама конференција је одржана у Кампали (главни град Уганде), у периоду од 31. маја до 11. јуна 2010. године, и имала је више циљева, али је свакако најзначајнији био рад на усвајању амандмана на Статут који се тичу дефинисања кривичног дела агресије. Постигнута је сагласност да суд заснива своју надлежност за кривично дело агресије само у односу на она кривична дела агресије која буду учињена годину дана након што 30 првих држава буде ратификовало те амандмане, а до чега не може доћи пре 1. јануара 2017. године када је предвиђено изјашњавање о њима (потребна је двотрећинска већина држава чланица). То значи да и ови амандмани ступају на снагу у складу са чланом 121. Статута, али да суд не може вршити своју надлежност у односу на ово кривично дело пре 2017. године. Сами преговори су били тешки јер је требало направити разлику између државног „акта агресије” и индивидуалне кривичне одговорности за „кривично дело агресије”. Усвојено решење под „кривичним делом агресије” подразумева планирање, припремање, започињање или извршење, од стране особе која је у позицији да ефикасно врши контролу или да усмерава политичке или војне акције државе, акта агресије, који по свом карактеру, тежини и обиму представља отворено кршење Повеље УН. С друге стране, под „актом агресије” подразумева се употреба оружане силе од стране једне државе уперене против суверенитета, територијалног интегритета или политичке независности друге државе, или употреба на било који други начин који није у складу са Повељом УН, при чему се за дефинисање

²⁸ Исто.

ових радњи користи решење из Резолуције Генералне скупштине УН број 3314 од 14. децембра 1974. године.²⁹

Усвојена дефиниција обухвата само оне „јасне” случајеве агресије, као што је била инвазија Ирака на Куввајт. Остали облици агресије, као што су тзв. „хуманитарна интервенција” (НАТО бомбардовање СР Југославије 1999. године), радње предузете у самоодбрани или интервенције које су одобрене од стране Савета безбедности УН (војна акција против Ирака 1990. године због инвазије на Куввајт – Први заливски рат), нису обухваћени дефиницијом кривичног дела агресије.³⁰ Аргументи силе надјачали су силу аргумената. Право које заступа сила надјачало је правду коју траже нејаки.

Спорење око карактера напада НАТО-а на СР Југославију 1999. године

Да ли је напад НАТО-а на СР Југославију 1999. године агресија или не? Ово је питање које је, с правног аспекта посматрано, остало неразјашњено. Наиме, СРЈ је још током војних операција НАТО-а (април 1999. године) поднела тужбу Међународном суду правде (Хаг) за геноцид и неконтролисану употребу силе током бомбардовања против 10 земаља чланица НАТО-а: САД, Шпаније, Велике Британије, Француске, Белгије, Немачке, Холандије, Португалије, Италије и Канаде. Из процедуралних разлога, Суд се одмах изјаснио ненадлежним за САД и Шпанију, а 2004. године одбацио је тужбу СРЈ. Председавајући Суда, кинески судија Ши Јиујонг образложио је једногласну пресуду Суда саопштивши да СРЈ у тренутку подношења тужбе, 24. априла 1999. године, није била чланица УН, Конвенције о геноциду, нити статута Међународног суда правде, што су нужни услови за надлежност суда. „Суд је стога једногласно закључио да нема надлежности да разматра тужбу СРЈ против осам земаља НАТО”, рекао је судија Јиујонг, додајући да се суд није бавио тврдњама које чине суштину оптужби. Правни статус СРЈ у УН који је од 1992. до 2000. године био „противречан” и „неодређен” – зато што земља није била искључена, али јој није било ни дозвољено да аутоматски наследи статус нестале СФРЈ као пуноправне чланице – решен је 1. новембра 2000. године када је земља примљена у УН као нова чланица, утврдио

²⁹ Исто.

³⁰ Исто.

је суд.³¹ Иако је пресуда Међународног суда правде по тужби СРЈ донета једногласно, треба истаћи да је седам судија (прегласаних) које су одлучивале о надлежности Међународног суда, издало декларацију у којој се наводи да се, иако су учествовали у доношењу једногласне одлуке о ненадлежности, не слажу са разлозима због којих је процес обустављен. Наиме, судије са Мадагаскара (потпредседник суда), из Француске, Велике Британије, САД, Холандије, Египта и Јордана, сматрају да је суд могао да се прогласи ненадлежним и са другом аргументацијом – оном која је постојала већ у априлу 1999. године, када је оцењено да је тужба СРЈ поднета „тек неколико недеља по почетку бомбардовања”, као и да није утврђено да је током бомбардовања почињен геноцид.³²

Однос према пресуди Међународног суда правде био је различит у тадашњој Државној заједници Србије и Црне Горе (СЦГ) и у иностранству: 1) Правни заступник СЦГ у тужби против НАТО земаља, Тибор Варади нагласио је да је оваква одлука суда врло крупан процесни пробој, али и да је треба врло пажљиво читати. „То нам даје солидну основу да се измени одлука о надлежности у процесу са Босном и Херцеговином”, рекао је Варади. Тибор Варади је рекао да пресуда јесте опција којој се надао: „Биле су могуће три опције, да се суд прогласи надлежним, што је било најмање вероватно, да се прогласи ненадлежним, али на таквим питањима која су за нас важна и у другим споровима, и трећи начин да одбије надлежност из других разлога. Суд није прихватио надлежност. Важно је казати да је суд изричито рекао да тиме ништа није речено о томе да ли је НАТО бомбардовање била повреда хуманитарног права. То овиме није решено”³³; 2) Тадашњи министар спољних послова у Влади СЦГ Вук Драшковић је истакао да је таква одлука Суда морални и политички губитак за СЦГ и да је раније предлагао да се повуче тужба против осам земаља чланица НАТО-а³⁴; 3) НАТО неће коментарисати одлуку Међународног суда правде у Хагу да се прогласи ненадлежним за тужбу власти бивше СРЈ против осам земаља НАТО због бомбардовања југословенске територије 1999. године, изјавио је агенцији Бета један званичник у седишту Атлантског савеза у Бриселу.

³¹[http://www.novosti.rs/vesti/naslovna/aktuelno.69.html:164787-HAG-ODBRANIO-NATO_\(18.03.2018\)](http://www.novosti.rs/vesti/naslovna/aktuelno.69.html:164787-HAG-ODBRANIO-NATO_(18.03.2018))

³²[https://www.b92.net/info/vesti/index.php?yyyy=2004&mm=12&dd=15&nav_category=12&nav_id=157942_\(18.03.2018\)](https://www.b92.net/info/vesti/index.php?yyyy=2004&mm=12&dd=15&nav_category=12&nav_id=157942_(18.03.2018))

³³[https://www.b92.net/info/vesti/index.php?yyyy=2004&mm=12&dd=15&nav_category=12&nav_id=157942_\(18.03.2018\)](https://www.b92.net/info/vesti/index.php?yyyy=2004&mm=12&dd=15&nav_category=12&nav_id=157942_(18.03.2018))

³⁴ Исто.

НАТО се „не сматра позваним” да износи мишљење о судским одлукама, али је став атлантских савезника да је „ваздушна кампања на Косову имала правну основу”, додао је функционер НАТО-а.³⁵

Дакле, како се види и из претходно наведених ставова Тибора Варадија, правни аспект напада НАТО-а на СРЈ 1999. године није решен, односно о агресији или повреди хуманитарног права пред Међународним судом правде није расправљано.

Треба напоменути да је током агресије пред Окружним судом у Београду подигнута оптужница против 14 лица – утицајних у државама чланицама НАТО-а, која је „пинг-понг” линијом од Окружног суда, преко Врховног суда доспела до Војног суда и ту јој се траг губи.

Према процени Владе Србије, у бомбардовању је погинуло најмање 2.500 људи, док је, према неким проценама, погинуло око 4.000 људи, од којих 89 деце, а рањено је и повређено више од 12.500 особа. Укупна материјална штета процењена је тада на 100 милијарди долара. Готово да нема града у Србији који се током 11 недеља напада није нашао на мети. У бомбардовању је уништено и оштећено 25.000 стамбених објеката, онеспособљено 470 километара путева и 595 километара пруга. Оштећено је и 14 аеродрома, 19 болница, 20 домова здравља, 18 дечјих вртића, 69 школа, 176 споменика културе и 44 моста, док је 38 мостова разорено. Током агресије извршено је 2.300 ваздушних удара на 995 објеката широм земље, а 1.150 борбених авиона лансирало је близу 420.000 пројектила укупне масе 22.000 тона. НАТО је лансирао 1.300 крстарећих ракета, изручио 37.000 „касетних бомби”, од којих је погинуло око 200 особа, а рањено је више стотина, и употребио забрањену муницију са осиромашеним уранијумом.³⁶

Напад НАТО-а на СРЈ 1999. године, и по Повељи УН и по Статуту Међународног суда правде, јесте агресија. Али, као небројено пута у 20. веку, а посебно после Другог светског рата, сила – моћ јачег је детерминисала међународно право и правду. И водеће личности из времена напада НАТО-а на СРЈ, као, на пример, немачки канцелар Шредер или британски премијер Тони Блер, као и неки челници НАТО-а, признали су касније да је напад Алијансе на СРЈ био противан Повељи УН. Али, то је било касније!

³⁵ Исто.

³⁶ [https://www.zov.rs/zlocinci-moraju-biti-kaznjeni/\(19.03.2018\)](https://www.zov.rs/zlocinci-moraju-biti-kaznjeni/(19.03.2018))

ОПРЕЧНА МИШЉЕЊА НАУЧНЕ ЈАВНОСТИ О ПОСЛЕДИЦАМА УТИЦАЈА ОСИРОМАШЕНОГ УРАНИЈУМА НА ЗДРАВЉЕ ЉУДИ

Бомбардовањем, 24. марта 1999. године, СРЈ од стране НАТО-а, први пут је један одбрамбени савез напао државу која га није угрожавала ни на који начин и то без одобрења Савета безбедности УН. Током 78 дана, колико је трајала агресија, извршено је око 2.300 ваздушних напада. Током бомбардовања оштећени су мостови, рафинерије нафте, топлане, болнице, школе, војни и привредни објекти, медијске куће, споменици културе, цркве, манастири итд. Дакле, гађан је велики број цивилних објеката где је погинуло преко 2.000 цивила. Војска Југославије је бранила државу свим својим капацитетима, али у условим потпуне надмоћи непријатеља није могла много да учини.

У својим операцијама НАТО снаге су користиле муницију која садржи осиромашени уранијум. Данас је врло актуелно питање штетности осиромашеног уранијума по здравље људи односно питање: Да ли се осиромашени уранијум може довести у директну везу са оболелима од рака, рађањем деце са деформитетима и штетним ефектима по животну средину или је, пак, у питању теорија завере и ширење лажне панике међу становништвом?

У последње време појавио се већи број различитих интервјуа, новинских текстова и чланака у домаћим медијима који говоре о последицама утицаја осиромашеног уранијума на здравље људи. Често су преношене изјаве различитих стручњака, научника и професора из области које се баве питањем осиромашеног уранијума. Док једни сматрају да постоје огромне последице по здравље људи, други су мишљења да се осиромашени уранијум не може довести ни у какву везу са таквим последицама. Дакле, потпуно су опречна мишљења научне јавности у погледу последица утицаја осиромашеног уранијума на здравље људи у Србији.

Неки од наслова који су се појавили у медијима су следећи: „Уранијум и данас убија хероје са Космета”³⁷, „Да ли нас убијају рак и НАТО уранијум: Угледни лекар покреће тему која ће продрмати Србију”³⁸, „Радиолог тврди: Није тачно да осиромашени уранијум

³⁷<http://www.novosti.rs/vesti/naslovna/drustvo/aktuelno.290.html:687320-Uranijum-i-danas-ubija-heroje-sa-Kosmeta>

³⁸<https://www.blic.rs/vesti/drustvo/da-li-nas-ubijaju-rak-i-nato-uranijum-ugledni-lekar-pokrece-temu-koja-ce-prodrmati/7g1dsyd>

изазива канцер, зашто неко упорно инсистира да смо презрачени?»³⁹, „Погрешна представа о помору, уранијум не доводи до рака»⁴⁰, „Осиромашени уранијум и обogaћена машта”, „Душан Станојевић: НАТО уранијум у утробама мајки са Космета”⁴¹, „Осиромашени уранијум тек сада хара Балканом”⁴², „Доктор Зоран Радовановић: У Србији нема загађења уранијумом – нема епидемије малигних тумора”⁴³.

Наведени су само неки од наслова који се појављују већ годинама у нашим медијима и готово увек када се појави неки од наслова који говори у прилог штетности осиромашеног уранијума у једном медију, по аутоматизму га прати и опречан наслов у неком другом медију који демантује те тврдње. Медији различитих претензија и различитог квалитета бавили су се овом темом. Пре свих осталих, у први план долазила су опречна мишљења радиолога професора и доктора Слободана Чикарића са једне стране, и епидемиолога, такође професора и доктора, Зорана Радовановића, са друге стране. Професор Чикарић тврди да из године у годину расте број оболелих од рака у Србији и да смо по бројкама водећи у Европи и када је број оболелих од рака у питању, али и по великој стопи смртности од ове болести. Са друге стране, професор Радовановић тврди да нема епидемије рака и да не оболевамо чешће од осталих европских народа. Такође, професор Чикарић сматра да се рак несумњиво може довести у везу са утицајем осиромашеног уранијума и бомбардовањем 1999. године, док професор Радовановић сматра да таква веза не постоји и да узроке рака треба тражити у лошој исхрани, гојазности, пушењу и другим лошим навикама. Временом су се појавили и други стручњаци који су заступали различите ставове и сврставали се на једну од две стране. Питање је коме би читаоци, слушаоци и други конзументи медијског садржаја требало да верују?

Само из наведених наслова, без читања текстова и дубље анализе, може се закључити да постоје опречна мишљења у стручној и

³⁹<http://www.nedeljnik.rs/magazin/portalnews/radiolog-tvr-di-nije-tacno-da-osiromaseni-uranijum-izaziva-kancer-zasto-neko-uporno-insistira-da-smo-prezraceni/>

⁴⁰https://www.b92.net/info/komentari.php?nav_id=1259954

⁴¹<http://www.pecat.co.rs/2010/10/dusan-stanojevic-nato-uranijum-u-utrobama-majki-sa-kosmeta/>

⁴²<http://www.nezavisne.com/novosti/ex-yu/Osiromaseni-uranijum-tek-sada-hara-Balkanom/188240>

⁴³<http://www.nspm.rs/hronika/doktor-zoran-radovanovic-u-srbiji-nema-zagadjenja-uranijumom-nema-epidemije-malignih-tumora.html>

научној јавности. Један лаик и просечан читалац мора остати збуњен овако супротстављеним ставовима. И да узмемо у обзир чињеницу да скандалозни наслови продају штампу и да привлаче више читалаца и на онлајн портале, ипак не смемо заборавити да говоримо о изузетно озбиљној и друштвено значајној теми. Морамо се запитати: Да ли је могуће да радиолози, епидемиолози, хемичари, физичари, неурохирурги, токсиколози итд. не могу међусобно да се сложе бар о томе да ли је осиромашени уранијум радиоактиван, а потом да ли његова радиоактивност може нашкодити људском здрављу?

Међусобне оптужбе и увреде стручњака неће допринети разрешењу овог питања. Неопходно је разговарати и изнети чињенице како бисмо дошли до консензуса о основним стварима у вези са овим битним питањем, а потом и да би се дошло до закључка које аспекте треба додатно научно истражити. Из тог разлога, Истраживачки центар за одбрану и безбедност организовао је 2. децембра 2016. године у Дому Војске Србије у Београду конференцију под називом „Чиме су нас бомбардовали 1999?“. На овој конференцији посебан акценат је био на утицају осиромашеног уранијума на здравље људи. Говорило је осам стручних лица (између осталих и професори Чикарић и Радовановић) која су, на основу својих знања и резултата до којих су дошли научним методама, изнела различите ставове о утицају осиромашеног уранијума на здравље људи.⁴⁴ Закључак и резултат ове конференције је да је неопходно спровести истраживање како би се престало са спекулацијама и подељености јавности по питању утицаја осиромашеног уранијума на здравље људи.⁴⁵

Постоји више проблема који могу настати из овако опречних ставова. Поред већ поменутог изазивања панике код становништва, постоји и опасност да опречна мишљења и ненаучни приступ овој теми изазову равнодушност код становништва, као и код надлежних институција. До тога може доћи јер се предуго и медији и научна јавност баве међусобним препуцавањима и неконструктивним расправама, уместо да сарађују и синергетски делују са циљем доласка до конкретних одговора.

Чињеница је да наука не трпи прејудицирање и претпоставке, као ни личне ставове уткане у патриотску реторику. Сећања српског, црногорског и других народа који су живели на подручју СР

⁴⁴ <http://www.tanjug.rs/multimedia.aspx?izb=v&&GalID=256897>

⁴⁵ *Чиме су нас бомбардовали 1999?*, Зборник радова са научне конференције, ИЦОБ, Београд, 2016, <https://istrazivackicentarob.com/publikacije/zbornik-radova-sa-konferencije-cime-su-nas-bombardovali-1999-god/>

Југославије 1999. године на бомбардовање, и данас, 20 година касније, живе. Стога, тешко је манипулисати осећањима људи који су преживели ову агресију, посебно оних који су изгубили своје ближње. НАТО остаје непожељан у Србији и означен као непријатељска алијанса. Али, ако говоримо о утицају осиромашеног уранијума на здравље људи морамо заузети научни и неутралан став све док се не докажу тврдње да је утицај осиромашеног уранијума штетан или тврдње да није.

Како бисмо избегли да грађани Србије осећају несигурност и да живе у страху од потенцијалних последица по здравље или да, пак, не изгубе интересовање за ову тему, неопходно је извршити истраживање и са јасним резултатима и доказима одговорити на питање: „Да ли осиромашени уранијум има утицаја на здравље људи у Србији и у чему се тај утицај огледа?“⁴⁶ За овако нешто неопходно је помирити струку и науку у Србији, као и веће ангажовање надлежних институција како бисмо заједно дошли до одговора. Поред Агенције за заштиту од јонизујућег зрачења и нуклеарну сигурност Србије, морају се укључити и Министарство здравља, Министарство заштите животне средине и остале надлежне институције. Такође, неопходно је укључити и Светску здравствену организацију и Организацију Уједињених нација и остале битне међународне факторе.

На крају, потребно је нагласити да су одређена испитивања утицаја осиромашеног уранијума на здравље људи већ спровођена у Србији и то непосредно након бомбардовања. На полуострву Луштица (Црна Гора), 2001. године, обављена је деконтаминација терена. Тада је спроведен програм који је подразумевао да се стручно и лекарски прегледају учесници ове деконтаминације.⁴⁷ Можемо да кажемо да су ови резултати једни од релевантнијих у свету када говоримо о утицају осиромашеног уранијума на здравље људи. Службени лекар тог програма био је и професор др Радомир Ковачевић. Примаријус др Радован Ковачевић је изнео неке од битних података и на поменутој конференцији „Чиме су нас бомбардовали 1999?“, а неки од њих приказани су у даљем тексту.

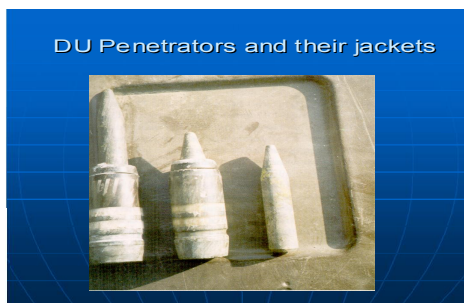
⁴⁶<https://www.vesti.rs/Penzija/Izvestaj-sa-konferencije-Cime-su-nas-bombardovali1999-3.html>

⁴⁷ Радомир Ковачевић, *Истина о урану*, КЦС ИМП и РЗ „Др Драгомир Карајовић“, Београд, 2016.

ИСТИНА О УРАНИЈУМУ⁴⁸

Током бомбардовања СР Југославије 1999. године НАТО је користио и муницију са осиромашеним уранијумом (^{238}U). Упозорења СР Југославије међународној јавности, пре почетка агресије, да постоји могућност да та муниција буде примењена и на простору СР Југославије су, нажалост, остала без реакције.

Истина о употреби муниције са осиромашеним уранијумом



Слика 1: Уранијумска муниција која је примењена

После завршетка бомбардовања на територију СР Југославије стижу разне међународне мисије. Мисија међународне организације ФОКУС, коју су у Женеви основале Швајцарска, Русија, Грчка и Аустрија, је већ у августу 1999. године потврдила резултате југословенских институција да је у Пчињском округу и на Пљачковици изнад Врања коришћена муниција са ^{238}U (Слика 2).



Слика 2: Емисиона техника (ТВ репетитор) РТС на Пљачковици

⁴⁸ Овај део текста је делимично прерађени текст објављен у студији „Чиме су нас бомбардовали 1999?“, аутора примаријуса др Радомира Ковачевића.

Такође, и УНЕП (United Nations Environment Programme) је убрзо после престанка бомбардовања СР Југославије извршио испитивања ради процене угрожености животне средине услед агресије. УНЕП је извештај под називом „Косовски конфликт – последице на животну средину и људска насеља” публиковао у новембру 1999. године. Поменути Извештај није дао експертску оцену стања животне средине него хронологију бомбардовања и политичке оцене, а навео је само четири „вруће тачке” и то у Новом Саду, Панчеву, Крагујевцу и Бору. Уз то је пажњу на проблем коришћења муниције са осиромашеним уранијумом усмерио само ка припадницима међународних снага на КиМ у виду препорука како да се понашају уколико се нађу и бораве у потенцијално угроженим подручјима.

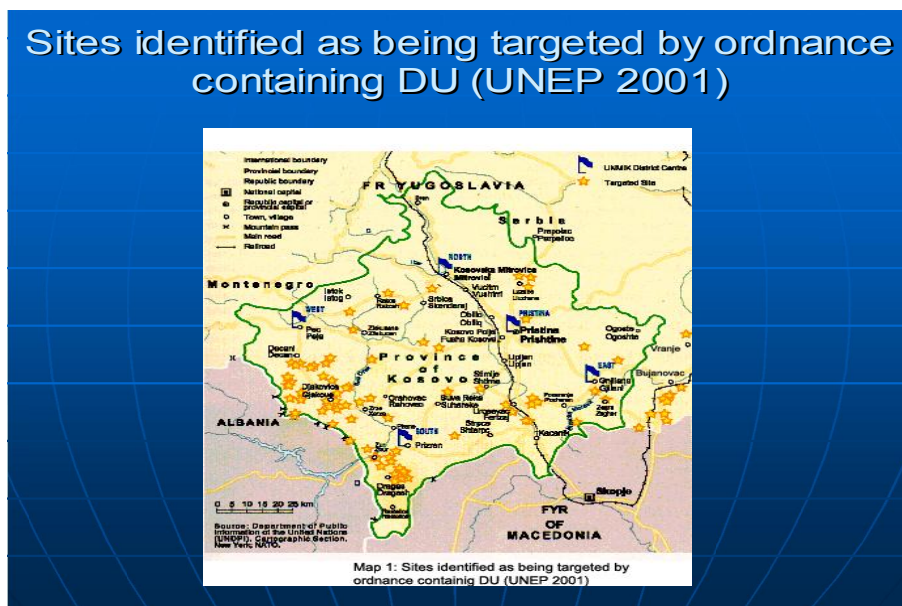
Појава „Балканског синдрома” у лето 2000. године узнемирила је међународну јавност, па новембра 2000. године УНЕП обавља нову процену угрожености животне средине, али само на 11 локалитета на КиМ. Представника СР Југославије у тој мисији није било. У закључцима Извештаја, који је публикован априла 2001. године, није реално приказана угроженост животне средине. Међутим, ипак је евидентирано коришћење муниције са осиромашеним уранијумом. Такође, у неким узорцима детектован је и плутонијум, што посебно забрињава када је реч о степену угрожености животне средине. Коначно, 2001. године, у периоду од 27. октобра до 5. новембра, УНЕП-ови и југословенски експерти, међу којима су и представници Финске, Шведске, Швајцарске, Италије, Норвешке, Русије, САД, Светске здравствене организације и Међународне агенције за атомску енергију, заједно реализују мисију за процену угрожености животне средине и то само на бомбардованим локацијама на југоистоку Србије и у Црној Гори. Извештај је објављен у априлу 2002. године и недвосмислено потврђује да је муниција са осиромашеним уранијумом коришћена (Слика 3).



Слика 3: Уранијумски метак са знацима корозије после две године

Овом приликом коришћена је и опрема за узорковање ваздуха, која претходно на КиМ није коришћена. Добијени резултати су егзактнији зато што су узорци узимани на раније идентификованим локацијама. Запањујућа је чињеница да су након две и по године детектоване радиоактивне честице и у ваздуху. Овакав налаз ставља под велику сумњу закључке претходног

Извештаја за Косово и Метохију, али и закључке Извештаја за југоисток Србије и Црну Гору. Логично је очекивати да се радиоактивне честице ваздухом преносе на велике даљине угрожавајући животну средину, а последично и здравље становништва.



Слика 4: Мапа дела Србије са локацијама циљева који су бомбардовани муницијом са осиромашеним уранијумом

УНЕП наставља испитивања и 2003. године реализује мисију процене угрожености животне средине у Босни и Херцеговини на локацијама где је 1995. године коришћена муниција са осиромашеним уранијумом (Слика 5). Дакле, осам година након бомбардовања. И овде су детектоване радиоактивне честице у ваздуху!

Sites identified as being targeted by ordnance containing DU during the bombing in 1995 in Bosnia and Herzegovina



Слика 5: Мапа Босне и Херцеговине са локацијама циљева који су бомбардовани муницијом са осиромашеним уранијумом

Објашњење за то лежи у чињеници да при удару уранијума у тврду подлогу долази до samozапaљивања уранијума и развијања високе температуре, па се брзо стварају велике количине аеросола од уранијумских оксида који дуго перзистирају у ваздуху. Самим тим, долази до дуготрајне контаминације животне средине и то на ширим просторима, уз реалну опасност од уношења осиромашеног уранијума у ланац исхране.

Дилема да ли осиромашени уранијум може имати негативне последице по животну средину и здравље људи је лажна и тенденциозно наметнута. Сва научна сазнања недвосмислено указују на то да осиромашени уранијум има негативне утицаје на целокупну животну средину и на сав биљни и животињски свет, па и на људе. До сада није било никакве помоћи међународне заједнице на санацији животне средине.

Последице употребе муниције са осиромашеним уранијумом

Последице контаминације животне средине осиромашеним уранијумом по здравље људи огледају се у томе да честице осиромашеног уранијума унете у организам могу изазвати бројне

штетне последице. Детекција и утврђивање тих последица код становника који живе у контаминираним подручјима и њиховој околини били су предмет истраживања једног од невеликог броја радова.

Истраживано подручје је јужни део Србије, испод 44. паралеле, у ширем рејону Врања на коме су утврђени високи нивои контаминације земљишта, воде, ваздуха и биосфере (флора и фауна) осиромашеним уранијумом (^{238}U) и другим радионуклидима из трансуранског низа, како је приказано у УНЕП-овом извештају из априла 2002. године. Хумани узорак је група од 29 житеља тог подручја просечне старости 39,5 година.

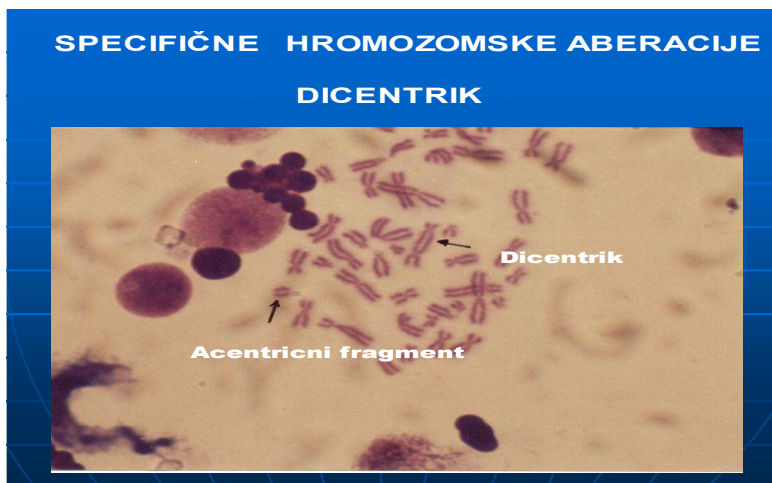
Високоспецифичним тестовима испитивана је интерна контаминација људи (маркери експозиције) и карактеристичне последице (маркери ефекта). Резултати добијени гамаспектрометријском анализом 24-часовног урина показали су да нема повишене активности чиме би се указало на интерну контаминацију радионуклидима са гама емисијом.

Алфа спектрометријска анализа садржаја уранијумског изотопа у 24-часовном урину урађена је за 19 испитаника (10 испитаника није имало довољно урина). У свим анализираним узорцима урина концентрације уранијума се крећу у распону вредности од 36 ng/L до 231 ng/L, осим у једном случају код кога је нађено 3759 ng/L, тј. 3,7 mikrog/L. У урину ове особе нађен је изотопски однос $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}=0,21$, што указује на присуство осиромашеног уранијума у урину. Код још једног испитаника овај однос изотопа је 0,6, али када се узме у обзир висока мерна неизвесност (40%) не може се са сигурношћу тврдити да је у урину присутан осиромашени уранијум. Типичан изотопски однос $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ у питким водама је 0,8-1,0, а вредности које одступају од овог односа указују на присуство осиромашеног уранијума.

Анализом хематолошких параметара леукоцитне формуле нађена је само блага лимфоцитоза – 0,37 (нормално од 0,21 до 0,35), док су просечне вредности осталих параметара у границама референтних вредности.

Анализом генетичког материјала у лимфоцитима периферне крви код 6 (20,7%) испитаника нађена је повећана учесталост хромозомских аберација, а констатоване су специфичне промене типа дицентрика, ринг хромозома и ацентричних фрагмената. Десет (34,5%) испитаника имало је неспецифичне промене, а налаз се сматра толерантним с обзиром на то да су такве промене честе и код људи који

нису ни у каквој експозицији и сматрају се репарабилним аберацијама. Запажен је смањен митотски индекс код 6 (20,7%) испитаника.



Слика 6: Маркери ефекта зрачења (специфичне хромозомске аберације)

С обзиром на то да је уранијум изузетно токсичан метал са посебним афинитетом за бубрежни паренхим, самим тим је нефротоксичан. Из тих разлога анализирани су специфични маркери поремећаја бубрежних функција и то бета-2 микроглобулин као маркер оштећења гломеруларне функције и ензим N-ацетил-бета-D-глюкозаминидаза (NAG) као маркер оштећења тубуларне функције. Резултати бета-2 микроглобулина, мање од 0,04 mg/L, нису показали оштећење базалне мембране гломерула, а резултати NAG-а указују на оштећење тубуларног епитела.

На основу анализираних података може се закључити да је на наведеном локалитету животна средина дуготрајно контаминирана осиромашеним уранијумом, да је утврђена и интерна контаминација становништва њиме и да су специфичним маркерима ефекта утврђене и ране последице на хуманој популацији. Због тога је неопходно наставити покренуту деконтаминацију истраживаног подручја и даље континуирано пратити степен контаминације животне средине и здравствено стање целокупног становништва.

Након бомбардовања СР Југославије, НАТО је негирао или ћутао да је користио муницију са радиоактивним примесамa. Међутим, истраживања домаћих и међународних стручних тимова и тела доказала су да је НАТО 1999. године користио муницију са

осиромашеним уранијумом на простору СР Југославије, јужно од 44. паралеле. Иако је НАТО потврдио коришћење муниције са осиромашеним уранијумом на 112 локалитета, тачан број и прецизне микролокације још нису утврђени, посебно на КиМ. Према подацима НАТО-а, на подручју јужно од 44. паралеле испалено је око 31.000 пројектила, а према проценама Војске Југославије око 50.000. У вези с тим, може се закључити следеће:

- Четири локалитета на југу Србије и један локалитет на рту Арза у Црној Гори су ограђени, чиме је спречен приступ контаминираним земљишту;

- Локалитети на КиМ нису прецизно утврђени ни ограђени тако да није онемогућена употреба контаминираним земљишта за разне намене;

- Припадници надлежних институција СР Југославије су још за време НАТО бомбардовања уклањали уочљиве неексплодираних пенетраторе или њихове делове и на тај начин вршили делимичну деконтаминацију земљишта;

- Потпунија деконтаминација контаминираним локалитетима рта Арза у Црној Гори започета је 2001. године, али је због недостатка средстава привремено била обустављена;

- Деконтаминација контаминираним локалитетима Братоселце започета је 2002. године, али је због метеоролошких услова, у једном моменту, као и због недостатка средстава привремено била прекинута;

- Искуства стечена у деконтаминацији локалитета рта Арза и Братоселце указују на то да је деконтаминација земљишта осиромашеним уранијумом у великој мери још могућа уколико се обезбеде потребна средства;

- Кретање честица насталих експлозијом муниције са осиромашеним уранијумом у животној средини тешко је контролисати или спречити што онемогућава потпуну деконтаминацију угрожених локалитета;

- Имајући у виду да је век полураспада осиромашеног уранијума и уранијумових оксида веома дуг (физички полуживот уранијума је четири и по милијарде година), може се констатовати да се ради о трајном честичном радиоактивном и хемијском загађењу које се не може природно неутралисати;

- Праћење угрожених животне средине (ваздух, воде, земљиште, биљни и животињски свет) хемијским и радиоактивним

дејством осиромашеног уранијума до сада је обављано несистематски и од случаја до случаја;

- Праћење угрожености здравља ризичних група становништва такође је обављано од случаја до случаја, углавном због недовољног издвајања средстава за ове намене;

- Уношење осиромашеног уранијума у ланац исхране недовољно је истражено, али се може претпоставити да постоје реалне опасности са непредвидивим последицама по животну средину и људско здравље.

Настали проблем услед употребе муниције са осиромашеним уранијумом, према међународним прописима у овој области, може се квалификовати као ратни злочин, те је неопходно да буде обрађен и са тог аспекта.

ЗАКЉУЧАК

Свет се, након распада биполаризма и престанка Хладног рата, у последњој деценији 20. века кретао ка униполаризму, са једином светском силом и хегмоном – САД, на челу. Своју доминацију у међународним односима САД су појачавале опстанком и проширењем НАТО-а. У намери да задрже светску доминацију, САД нису презале ни од примене војне силе, коришћењем ресурса и капацитета држава чланица Алијансе.

Драстичан пример наметања сопствене воље војном силом, односно насиљем, јесте напад НАТО-а на СР Југославију, 1999. године. Тај напад је извршен мимо мандата Савета безбедности УН, а погажена је Повеља и бројна документа УН. Иако, *de iure*, напад НАТО-а на СРЈ никада није окарактерисан од стране званичне међународне заједнице као агресија, тај напад, *de facto*, јесте био њен еклатантан пример, како је познају и Повеља УН и одредбе Статута Међународног суда правде. Истини за вољу, баш Међународни суд правде се прогласио ненадлежним за решавање по тужби коју је Влада СРЈ поднела том суду 1999. године против 10 земаља чланица НАТО-а. Као и увек, победила је сила, а Међународни суд правде је пронашао „соломонско решење” ставом да СРЈ у то време није била чланица УН.

У оружаним дејствима током агресије на СРЈ, НАТО је, између осталог, користио и муницију са осиромашеним уранијумом. Иако постоје врло опречни ставови о штетности осиромашеног уранијума по здравље људи и животну средину, истраживања која су обављена на

територији СРЈ где је та муниција коришћена, недвосмислено указују на штетност уранијума и последице које ће бити дуготрајне.

Велике силе одређују колико ће се примењивати међународно право у међународним односима, посебно у ратним сукобима. Велики се понашају како желе, а малима остаје да то чине како могу и морају. То је законитост међународних односа кроз историју, а не само на примеру НАТО агресије на СРЈ.

У Србији се припремају нове тужбе против неких земаља чланица НАТО-а за коришћење муниције са осиромашеним уранијумом током агресије 1999. године. Уважавајући искуства о тужбама против НАТО-а до сада, као и нову безбедносну реалност, треба бити и опрезан и мудар у подизању тужби, како труд не би био узалудан.

Инсистирање на томе да је НАТО извршио агресију на СРЈ 1999. године и да је користио муницију са осиромашеним уранијумом која ће трајно оставити последице по здравље људи и загађеност животне средине, потребно је ради искуства, историје и истине.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аврамов, Смиља, *Постхеројски рат запада против Југославије*, ИДИ, Ветерник, 1997.
2. Бжежински, Збигњев, *Велика шаховска табла*, Романов, Београд, 2001.
3. Гускова, Јелена, *Југославија као полигон испробавања нових метода НАТО-вске концепције „Управљања кризама“: Лекција за Русију*, излагање на међународном симпозијуму о НАТО агресији на СР Југославију, одржаном у Београду, марта 2000.
4. Клер, Мичел, *Рат коме нема краја*, ВИЗ, Београд, 1975.
5. Ковачевић, Радомир, *Истина о урану*, КЦС ИМП и РЗ „Др Драгомир Карајовић”, Београд, 2016.
6. Марковић, Михајло, *Фашизам и „нови светски поредак”*, Војно дело, бр. 3/95.
7. Миловановић, Милош, *Кривично дело агресије између консензуса и оспоравања*, Међународно право 1, Београд, 2011.
8. *Нови светски поредак и политика одбране СРЈ*, СМО, 1993.

9. Петковић, Ранко, *Југославија и свет у постбиполарној ери*, Међународна политика, Београд, 1998.
10. Ferencz, Benjamin B., "The Crime of Aggression", in: Gabrielle McDonald Kirk, Olivia Swaak-Goldman (eds.), *Substantive and Procedural Aspects of International Criminal Law: Commentary*, Volume I, Kluwer Law International, The Hague, 2000.
11. Форца, Божидар, *Војни фактор међународних односа и његов утицај на развој Војске Југославије*, докторска дисертација, Војна академија, Београд, 2003.
12. *Чиме су нас бомбардовали 1999?*, Зборник радова са научне конференције, ИЦОБ, Београд, 2016.
<https://istrazivackicentarob.com/publikacije/zbornik-radova-sa-konferencije-cime-su-nas-bombardovali-1999-god/>
13. <http://www.novosti.rs/vesti/naslovna/aktuelno.69.html:164787-HAG-ODBRANIO-NATO>.
14. https://www.b92.net/info/vesti/index.php?yyyy=2004&mm=12&dd=15&nav_category=12&nav_id=157942.
15. <https://www.zov.rs/zlocinci-moraju-biti-kaznjeni/>
16. <http://www.novosti.rs/vesti/naslovna/drustvo/aktuelno.290.html:687320-Uranijum-i-danas-ubija-heroje-sa-Kosmeta>
17. <https://www.blic.rs/vesti/drustvo/da-li-nas-ubijaju-rak-i-nato-uranijum-ugledni-lekar-pokrece-temu-koja-ce-prodrmati/7gl1dsyd>
18. <http://www.nedeljnik.rs/magazin/portalnews/radiolog-tvrdi-nije-tacno-da-osiromaseni-uranijum-izaziva-kancer-zasto-neko-uporno-insistira-da-smo-prezraceni/>
19. https://www.b92.net/info/komentari.php?nav_id=1259954
20. <http://www.pecat.co.rs/2010/10/dusan-stanojevic-nato-uranijum-u-utrobama-majki-sa-kosmeta/>
21. <http://www.nezavisne.com/novosti/ex-yu/Osiromaseni-uranijum-tek-sada-hara-Balkanom/188240>
22. <http://www.nspm.rs/hronika/doktor-zoran-radovanovic-u-srbiji-nema-zagadjanja-uranijumom-nema-epidemije-malignih-tumora.html>
23. <http://www.tanjug.rs/multimedia.aspx?izb=v&&GalID=256897>
24. <https://www.vesti.rs/Penzija/Izvestaj-sa-konferencije-Cime-su-nas-bombardovali1999-3.html>

„МИЛОСРДНИ АНЂЕО” – УРАНИЈУМ И КАРЦИНОМ

Сажетак: Током НАТО агресије на Србију 1999. године употребљена је, између осталог, и муниција са осиромашеним уранијумом која има изузетно штетно дејство на све биолошке системе. На основу праћења кретања стопе инциденције и морталитета од рака становника Србије од 2001. до 2010. године, у раду се указује на драматичан пораст броја оболелих од малигних болести у Србији као последици дејства 15 тона осиромашеног уранијума, колико је тада бачено на Србију. Становници свих узраста и оба пола за време и после ратних дејстава при којима је коришћена бојева муниција са уранијумским пенетратором били су у ситуацији да преко респираторног и дигестивног тракта унесу у организам радиоактивну прашину која индукује канцерогенезу и мутацију генома у ћелијама гонада. Закључено је да подаци прикупљени истраживањем говоре у прилог тврдњи да је „Милосрдни анђео”, преко осиромашеног уранијума и неодређене количине плутонијума 239, знатно утицао на повећање броја оболелих и умирање од малигних тумора у Србији. Поклапање пораста оболевања, прво од леукемије и лимфома, а касније и од солидних тумора, са латентним периодом после бомбардовања, поуздан је показатељ да је разлог за то радиоактивни материјал којим је бомбардована Србија 1999. године.

Кључне речи: НАТО, Србија, агресија, „Милосрдни анђео”, осиромашени уранијум, радиобиологија, јонизујуће зрачење, здравље становништва, карцином.

УВОД

У нуклеарним центрифугама из руде уранијума одваја се уранијум 235 од уранијума 238. U-235 служи као горивни материјал у нуклеарним реакторима, нуклеарним електранама и нуклеарним бомбама. U-238, који се назива и „осиромашени” уранијум, процентуално је најзаступљенији у руди уранијума (99%) и представља радиоактивни отпадни материјал. Тренутно, осиромашеног уранијума

¹ Проф. др Слободан Чикарић, председник Друштва Србије за борбу против рака, професор Медицинског факултета у Београду у пензији, члан Академије медицинских наука Српског лекарског друштва.

има на земљи близу милион тона и представља озбиљан еколошки проблем за земље у којима се овај отпад налази. Да би се овај радиоактивни отпад сместио у одговарајућа складишта (гробља) радиоактивног отпадног материјала потребна су велика новчана средства. U-238 је алфа и гама емитер чије се време полураспада креће око 4,5 милијарди година. Овај радионуклид има највећу специфичну тежину од свих елемената који постоје на земљи.

Ову особину U-238 искористила је војна индустрија НАТО земаља да би практично бесплатну сировину уградила у бојеву муницију као пенетратор (пробојна игла). Тиме се повећава пробојна моћ пројектила (крстареће ракете, топовска и пушчана зрна и сл.) у сусрету са челичном или бетонском препреком. Услед велике кинетичке енергије, пројектил пенетрира нпр. челични оклоп тенка. Због трења, ствара се висока температура (200–300 степени Целзијуса). Како је тачка топљења U-238 релативно ниска (50 степени Целзијуса), долази до сагоревања истог. Атоми U-238 се једине са 1, 2, 3, 4, 5, 6 атома кисеоника, добија се прашина уранијумових оксида чије димензије се крећу од 1 до 5 микрона. Ваздушне струје односе ову прашину у више слојеве атмосфере, стварају се облаци радиоактивне прашине коју ветрови разносе на велика растојања.² Ова радиоактивна прашина пада на земљу, доспева у површинске воде, биљке, домаће и дивље животиње. Становници свих узраста и оба пола за време и после ратних дејстава при којима се користи бојева муниција са уранијумским пенетратором су у ситуацији да преко респираторног и дигестивног тракта уносе у организам ову радиоактивну прашину која индукује канцерогенезу и мутацију генома у ћелијама гонада.

НАТО је, користећи уранијумску муницију, извршио агресију на неколико земаља, просипајући на Балкан 15–20 тона уранијума 238, на Ирак 300 тона 1991. године и 2.400 тона 2003. године, као и неодређену количину U-238 на Либију, Сирију и Авганистан.

Наши и страни стручњаци открили су у овој радиоактивној прашини и високо радиотоксични трансуранијумски радионуклид Плутонијум 239 (^{239}Pu), алфа емитер чије време полураспада износи 24.000 година³.

² За време хаварије у нуклеарној електрани у Чернобиљу 1986. године, радиоактивна прашина је стизала до Београда – 1.020 км растојања, чак и до обале Атланског океана.

³ Горивни материјал у првој атомској бомби која је експлодирала у пустињи у Новом Мексику априла 1945. године био је Pu-239 – 5 кг.

ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ РАДИОБИОЛОГИЈЕ

Наука располаже богатим искуством у вези са дејством јонизујућег зрачења на биолошке системе на земљи: бачене атомске бомбе на Хирошиму и Нагасаки 1945. године, експерименти са нуклеарним оружјем на Маршалским острвима, хаварије у нуклеарним електранама на Острву три миље, Чернобиљу и Фукушими, радници и пацијенти у зони јонизујућег зрачења у току дијагностичких и терапијских процедура са генераторима јонизујућег зрачења, експерименти са јонизујућим зрачењем на *in vitro* и *in vivo* моделима и др.).⁴

Сваки биолошки систем на Земљи може се уништити одговарајућом дозом зрачења. Што је специја на вишој филогенетској лествици, то је осетљивија на јонизујуће зрачење. Човек и сисари се налазе на врху ове лествице и 50% летална доза за ове биолошке системе износи 5 Gy (греј).⁵ Амеба се налази на најнижој филогенетској лествици и њена 50% летална доза јонизујућег зрачења се креће око 3.000 Gy. И различита ткива у истој јединки разликују се у погледу радиосензитивности. Код човека је најосетљивија коштана срж и лимфно ткиво, као и гонаде. Нервно, мишићно и ткиво ендокриних жлезда спадају у радиорезистентна ткива. Радиосензитивност појединих ћелија зависи од богатства репер система који имају задатак да репарирају оштећене делове ДНК. Један од основних анксиома у радиобиологији јесте стохастички однос између дозе јонизујућег зрачења и канцерогенезе и мутације генома у ћелијама гонада. То значи да не постоји праг – доза јонизујућег зрачења изнад које се индукују наведени феномени, већ свака и најмања доза јонизујућег зрачења може да индукује и канцерогенезу и мутацију генома. Латентни период у радиобиологији је време између дејства канцерогеног агенса и клиничке манифестације малигног тумора. За системска малигна обољења (леукемије/лимфоми) тај период се креће од 5 до 10 година (просек 7,5 година), а за солидне малигне туморе (95% свих тумора) тај период се креће од 10 до 20 година (просек 15 година). Код мутације генома у ћелијама гонада рађање потомака са психофизичким малформацијама повезано је са латентним периодом који може трајати и кроз неколико генерација.

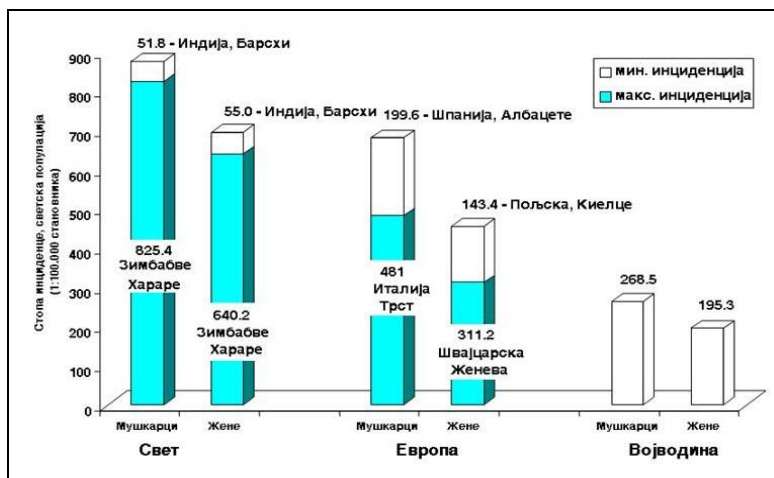
⁴ Јонизујући зраци добијени из природних или вештачких извора су фотонске или корпускуларне природе: алфа, бета гама, икс, електрони, протони, неутрони, негативни ρ мезони, тешки јони.

⁵ 1 Gy одговара енергији од 1 цула апсорбованог у 1 кг масе.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Почетком шездесетих година 20. века Светска здравствена организација формирала је Међународни регистар за рак и Међународну агенцију за истраживање рака. Од националних организација прикупљани су подаци о кретању малигних тумора у појединим земљама и стварана је мапа о глобалном кретању малигних тумора. Добијени подаци су први пут публиковани 1966. године у публикацији „Cancer Incidence in Five Continents”⁶. Ново издање ове публикације излазило је сваке пете године. Међународна агенција за истраживање рака прикупљала је податке о канцерогеним агенсима и обавештавала светску јавност о тим агенсима. Последњи списак објављен је 2015. године на коме је било 116 агенаса. На тринаест места налазиле су се материје које емитују јонизујуће зраке. Из тога би се могао донети закључак да јонизујући зраци утичу на појаву рака у 10% случајева свих новорегистрованих малигних тумора.

Пратили смо кретање морталитетне стопе од малигних тумора у САД-у у првој половини 20 века. Та стопа се кретала од 40 умрлих од рака на 100.000 становника 1900. године до 120 умрлих од рака на 100.000 становника 1960. године.⁷ Користећи публикацију „Cancer Incidence in Five Continents” пратили смо кретање стопе инциденције у 9. и 10. деценији 20. века у свету, Европи и Србији (Војводина).



Графикон 1. Канцер инциденција у свету, 1988–1992.
(стандардизована стопа инциденције на 100.000 светске популације)

⁶ WHO: *Cancer Incidence in Five Continents*, Lion, France 1997.

⁷ V. L. Ackerman, del Regato A. J., *Cancer*, St. Lois, 1970.

Графикон 1 показује да је стопа инциденције малигних тумора у Србији (Војводина) готово двоструко мања у односу на ове стопе у Немачкој, Швајцарској, Енглеској, Шведској. Наглашавамо да се овај однос стопа инциденције малигних тумора у Европи дешава уочи доласка „Милосрдног анђела” на Балкан (НАТО агресија на Србију).

Почетком 1999. године (март, април, мај) „Милосрдни анђео” просипа по Космету и Пчињском округу 15 тона осиромашеног уранијума који се претвара у радиоактивну прашину микронских димензија. Формирају се облаци радиоактивне прашине које ваздушне струје (ветрови) разносе по Србији и Балкану. Укупна радиоактивност 15 тона осиромашеног уранијума износи 186 гигабекерела (GBq).

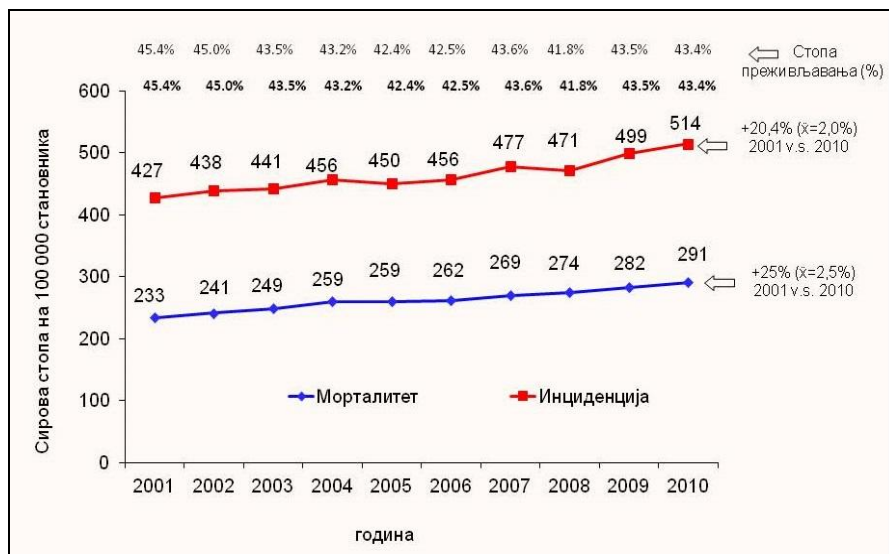
Просечно је сваки становник Србије (и Космета) добио од „Милосрдног анђела” 18.600 бекерела (Bq). Дозвољена количина уранијума 238 у једном литру пијаће воде износи 0,4 Bq или годишње 80 Bq. Треба истаћи да се у радиоактивној прашини уранијума 238 налазио у траговима и трансуранијумски радионуклид плутонијум 239 (горивни материјал у атомским бомбама).

Пођимо од претпоставке да је у току ратних дејстава ветар донео изнад Београда облак радиоактивне прашине од једног килограма (12,4 милиона Bq), а други облак са истом количином уранијума стигао је изнад фарме у ПКБ (7.000 крава музара, 10.000 јунади, исто толико свиња и оваца, неколико милиона јаја годишње). Радиоактивна прашина микронских димензија спушта се данима на земљу и доспева у површинске воде, биљке и животиње на фарми. Млеко и млечни производи, месо и месни производи, јаја, доспевају у трговински ланац Београда.

Становници града су у ситуацији да путем респираторних и дигестивних органа уносе радиоактивни материјал (алфа, гама) у организам. Крвотоком, ове честице доспевају до сваке ћелије у организму. Биолошко време полураспада уранијумових оксида растворљивих у води је релативно кратко: 10–20 часова, помножено са фактором 10 добија се време (5–10 дана) за које се целокупни радиоактивни материјал избацује из организма путем уротракта. Али, и кратко биолошко време полураспада и релативно мала количина радиоактивности су довољни да индукују канцерогенезу и мутацију генома у ћелијама гонада.

Као што смо раније навели, клиничка манифестација системских малигних обољења (леукемије/лимфоми) ће се десити након 7,5 година (просечан латентни период), а за солидне малигне туморе (95% свих тумора) просечан латентни период је 15 година.

Психофизичке малформације потомака због мутације генома имају и дужи латентни период у односу на туморе.

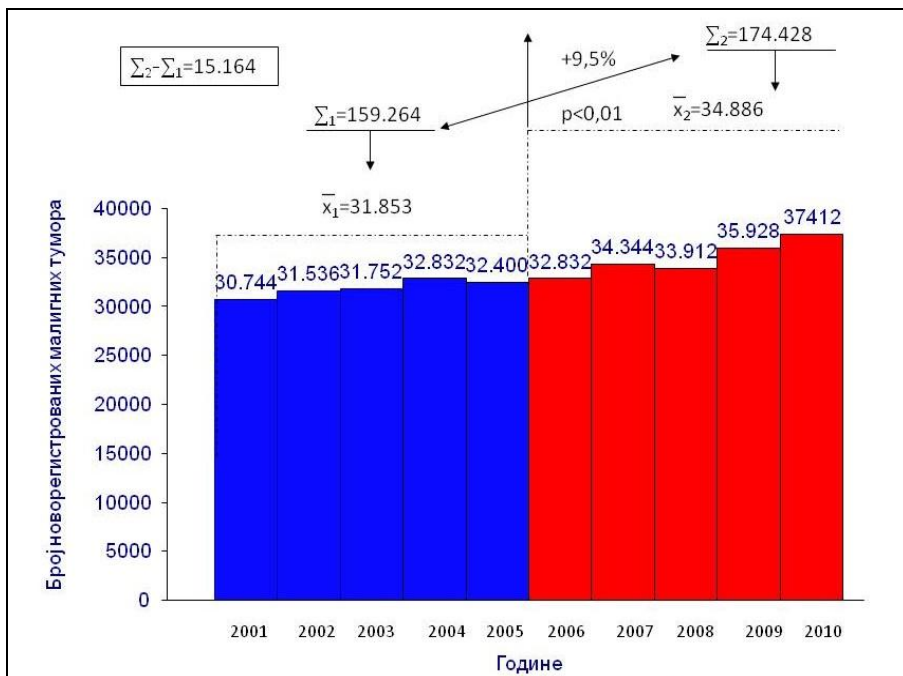


Графикон 2. Инциденција и морталитет од рака на 100.000 становника, стопа преживљавања (%) у централној Србији, 2001–2009. (у Републици Србији, 2010.)

На основу Извештаја Регистра за рак Института за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”, пратили смо кретање стопа инциденције и морталитета од рака становника Србије од 2001. до 2010. године.

Просечан раст стопе инциденције у поменутом периоду износио је 2% годишње, тако да је ова стопа била 2010. године за 20,4% већа у односу на 2001. годину. У западним и северним европским земљама и Канади ова стопа се повећавала за 0,5% годишње, а у САД-у ова стопа се смањивала за 0,6% у просеку годишње у поменутом периоду.

Морталитетна стопа од рака расла је у Србији 2,5% годишње и ово повећање износило је 25% 2010. у односу на 2001. годину. Ова стопа се већ 20 година смањује за 1% у просеку годишње у западним и северним земљама и Канади, а у САД-у ово смањење износи 1,6%.



Графикон 3. Број новооткривених случајева од рака у Републици Србији (7,2 милиона становника), 2001–2010.

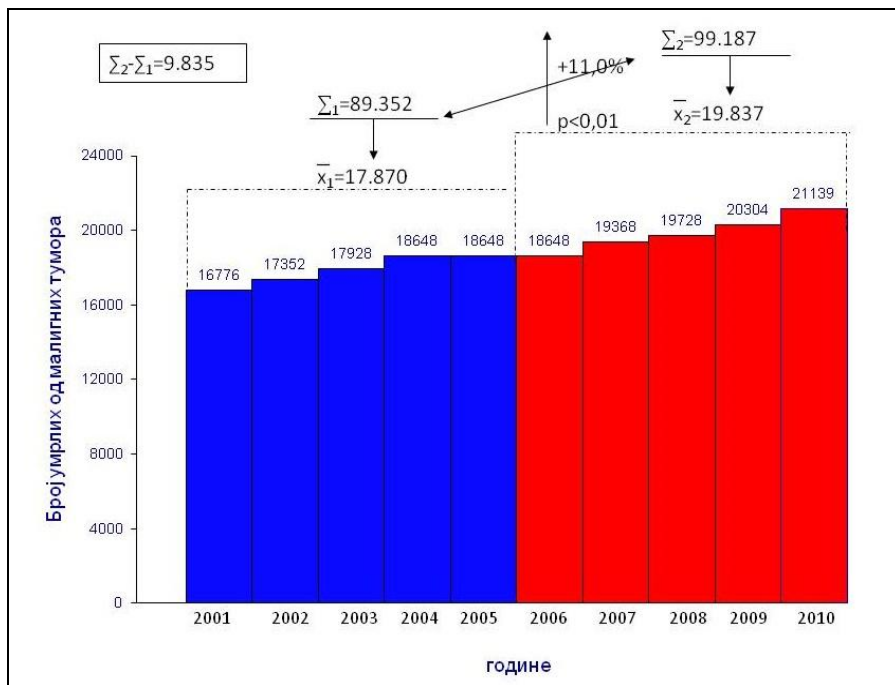
Када се релативни бројеви преведу на апсолутне бројеве, добија се укупан број новорегистрованих малигнух тумора у Србији (централна Србија и Војводина).

Од 2001. до 2010. године регистровано је 333.000 малигнух тумора у Србији.

Ако се упореде бројеви новорегистрованих малигнух тумора у првој и другој половини декаде долази се до податка да је откривено 15.164 или 9,5% више тумора у другој половини декаде. Ради се о статистички високо сигнификантној разлици.

У овој декади умрло је 188.000 становника Србије од малигнух тумора. У другој половини декаде умрло је 9.835 или 11% више становника Србије, што је такође статистички сигнификантна разлика.

Очито је да је у животни миље становника Србије стигао један или више канцерогених агенаса који су деловали истовремено на становнике Србије оба пола и свих узраста и то пре 7 до 8 година.



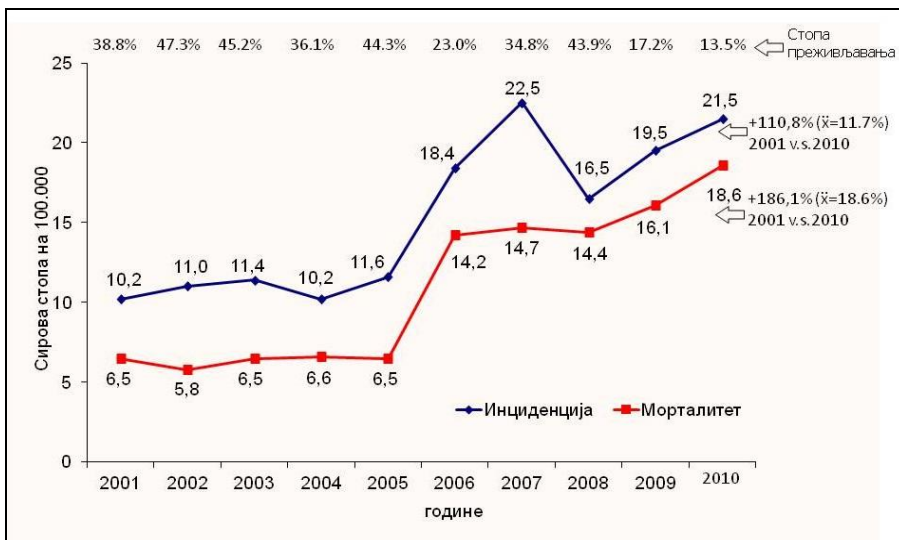
Графикон 4. Број умрлих случајева од рака у Републици Србији (7,2 милиона становника), 2001–2010.

Издвојили смо 17 тумора различитих локализација код којих је стопа инциденције била већа од 10 случајева на 100.000.

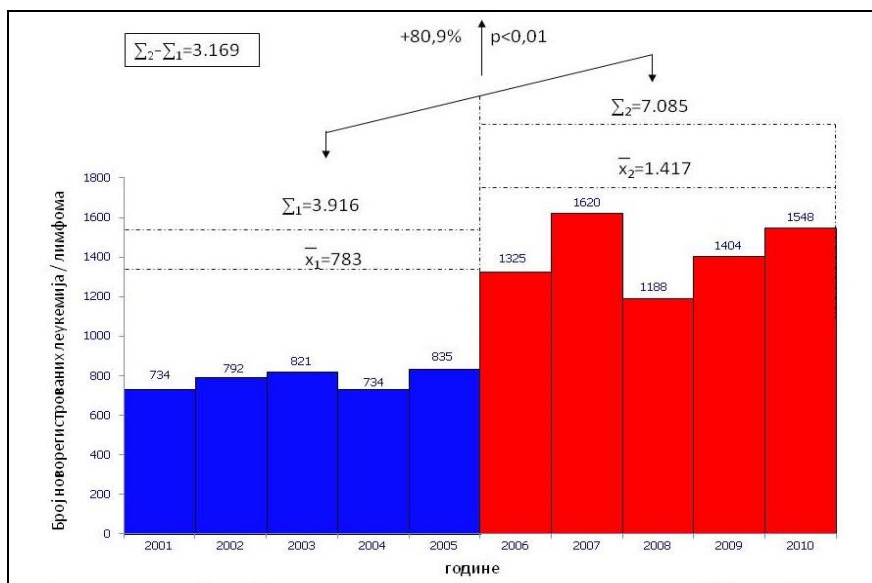
Посебно смо издвојили и груписали у једну групу сва системска малигна обољења која воде порекло од коштане сржи и лимфног ткива (високорадиосензитивна здрава ткива и малигни тумори) чији просечан латентни период износи 7,5 година.

Праћили смо стопе и инциденције mortalитета од ових малигнома од 2001. до 2010. године. До 2005. године (крај просечног латентног периода) раст ових стопа је уобичајен, а онда се 2006. године дешава велики скок и једне и друге стопе: 59% и 110%.

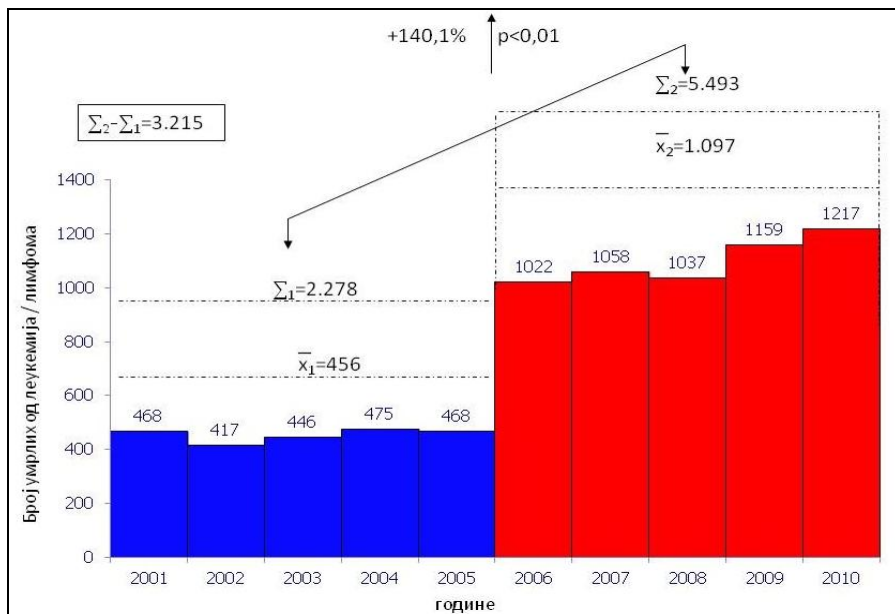
На крају деценије (2010. године) стопа инциденције је повећана за 108,8% у односу на 2001. годину, а стопа mortalитета је порасла чак за 186,1% у односу на 2001. годину.



Графикон 5. Инциденција и морталитет од леукемије/лимфома (C81-C96) на 100.000 становника, стопа преживљавања (%), централна Србија 2001–2009, Република Србија 2010.



Графикон 6. Број новооткривених случајева од леукемија/лимфома (C81-C96) у Републици Србији (7,2 милиона становника) у периоду 2001–2010.



Графикон 7. Број умрлих случајева од леукемија/лимфома (C81-C96) у Републици Србији (7,2 милиона становника) у периоду 2001–2010.

Када преведемо релативне на апсолутне бројеве, онда долазимо до података да је, у периоду 2001–2010. године, у другој половини декаде откривено више новорегистрованих леукемија/лимфома за 80% у односу на прву половину декаде.

У другој половини декаде било је 141,1% више смртних случајева становника Србије од леукемија и лимфома односу на прву половину декаде.

Ради се и у једном и у другом случају о високо статистички сигнификантним разликама и ови подаци говоре у прилог тврдњи да је „Милосрдни анђео” преко осиромашеног уранијума и неодређене количине плутонијума 239, знатно утицао на повећање и умирање од малигних тумора у Србији.

Према нашим истраживањима, на „душу Милосрдног анђела” припада 15–33 хиљаде новорегистрованих малигних тумора у Србији и 10–18 хиљада умрлих становника од рака у Србији свих узраста и оба пола (2001–2010. године).

ЗАКЉУЧАК

С обзиром на изнете податке о бројевима оболелих и умрлих од малигних тумора захваљујући посети Србији „Милосрдног анђела” 1999. године, следи закључак: НАТО агресија на Србију починила је *Genocid sui generis*.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ackerman, V. L., del Regato A. J., *Cancer*, St. Lois, 1970.
2. Čikarić, S., *Radioterapija – Ilustrovana istorija*, Ecolibri, Beograd, 2006.
3. Jovanović, V., Petković, S., Čikarić, S., *Zločin u ratu genocid u miru*, Službeni glasnik Srbije, Društvo Srbije za borbu protiv raka, Beograd, 2012.
4. Registar za rak Instituta za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut”, Beograd, 2001–2010.
5. WHO: *Cancer Incidence in Five Continents*, Lion, France 1997.

Бранка Ђуровић¹

АКТИВНОСТИ САНИТЕТСКЕ СЛУЖБЕ ВОЈСКЕ ЈУГОСЛАВИЈЕ НА САНИРАЊУ НЕПОСРЕДНИХ ЕФЕКТА И ПРЕВЕНЦИЈИ КАСНИХ ПОСЛЕДИЦА НАТО БОМБАРДОВАЊА

Сажетак: Савремене ратне сукобе карактерише употреба нових врста оружја. Заливски рат, познат и као операција Пустинска олуја, био је први у коме је војска САД-а званично употребила пројектиле са осиромашеним уранијумом. Употребљен је читав спектар различитих пројектила који су у употребу уведени као конвенционални упркос радиоактивном материјалу који су садржали. Правни основ за увођење ових пројектила пронађен је у конвенцијама Уједињених нација, према којима то није нуклеарно оружје јер се у њему не догађа нуклеарна реакција. По свом дејству, то је високотоксично, радиоактивно оружје ниских активности и, као такво, морало би бити забрањено према Женевском Протоколу из 1977. године: „забрањује се у ратним дејствима употреба средстава и метода ратовања које узрокују излишне повреде и непотребне патње, као и средстава која могу узроковати широко распрострањену, дуготрајну и тешку контаминацију животне средине”. Овај Протокол није потписало око 150 земаља, међу којима су и САД. Имајући у виду страшне последице по здравље ветерана Заливског рата и њихове деце рођене после тог рата, санитарска служба Војске Југославије припремила је план збрињавања повређених и оболелих – од помоћи на лицу места, транспорта, деконтаминације и дијагностике до лечења. У раду је представљен и протокол праћења здравственог стања припадника Војске Југославије који су били на контаминираном терену, као и њихове деце рођене после 1999. године. На крају, дати су предлози даљих активности ради решавања проблема осиромашеног уранијума на територији Републике Србије.

Кључне речи: осиромашени уранијум, НАТО агресија, бомбардовање, здравствено стање, санитарска служба, Војска Југославије, Србија, СР Југославија.

¹ Проф. др Бранка Ђуровић, Институт за медицину рада Завода за превентивну медицину Војномедицинске академије; Медицински факултет Војномедицинске академије Универзитета одбране у Београду.

УВОД

Пројектили са осиромашеним уранијумом употребљени су први пут званично у операцији Пустинска олуја 1991/1992. године, потом у Босни 1995. године и током напада НАТО снага на СР Југославију 1999. године. Током 78 дана агресије на СР Југославију извршен је читав низ ваздушних напада који су својим интензитетом и учесталošћу надмашили све дотада предузете у другим деловима света.

Највећи број ваздушних напада извршен је на територију Косова. Према званичним подацима, извршено је укупно 19.484 ваздушних напада, што је износило 250 дневно. Иако је то значајно више него што је то био случај у неким другим савременим сукобима², ови напади никада нису изазвали велику пажњу и осуду светске јавности.

У ваздушним нападима на СР Југославију учествовали су и авиони АТ-10 опремљени АН/GAU/8А (Avenger) топовима који су, поред конвенционалних пројектила, испаливали и пројектиле са осиромашеним уранијумом. Припадници снага атомско-биолошко-хемијске одбране (АБХО) Војске Југославије детектовали су радиоактивни материјал током првих дана агресије, док су званичници НАТО-а упорно негирали његову употребу дуже од 30 дана. Из наведених топова испаливани су пројектили калибра 30 mm, од којих је сваки садржао 273 g осиромашеног уранијума. Према званичним подацима НАТО снага, употребљено је 31.000 пројектила, док су процене АБХО службе Војске Југославије биле да је употребљено 51.000 пројектила, што укупно износи 10-15 t осиромашеног уранијума.

АКТИВНОСТИ САНИТЕТСКЕ СЛУЖБЕ ВОЈСКЕ СРБИЈЕ НА РЕШАВАЊУ ПРОБЛЕМА ОСИРОМАШЕНОГ УРАНИЈУМА

Непосредно пред почетак напада НАТО снага, у Војномедицинској академији (ВМА) су извршене припреме за прихват повређених и оболелих контаминираних осиромашеним уранијумом. У ту сврху, у оквиру Радиолошке екипе ВМА формиран су: Одељење за збрињавање људства и Одељење за контролу исправности хране и воде

² Нпр. Авганистан 2001. године – укупно 6.500, односно 83/дан; Либија 2011. године – укупно 9.700, односно 45/дан; Ирак и Сирија 2015. године – укупно 2.947, односно 10/дан.

– Радиометријско одељење, од особља ВМА, из више института, клиника и Центра хитне помоћи.

Одељења су формирана у складу са препорукама међународних организација (WHO, ICRP, IRPA), као и на основу домаћих законских и подзаконских аката и Упутства за обезбеђење ВЈ од нуклеарних и хемијских удеса. Имајући у виду специфичности очекиваног Р-агенса и разлике у односу на класичну нуклеарну експлозију према којој су раније планиране активности, било је неопходно извршити корекцију плана делатности наших екипа.³

АКТИВНОСТИ САНИТЕТСКЕ СЛУЖБЕ У НЕПОСРЕДНОЈ РАТНОЈ ОПАСНОСТИ

Одељење за збрињавање људства и Одељење за контролу исправности хране и воде, која су чинили стручњаци различитих профила, активирана су непосредно пред почетак НАТО агресије са задатком детекције, идентификације, квантификације Р-агенаса у храни, води и биолошком материјалу, деконтаминације повређених и оболелих и дефинитивног медицинског збрињавања.

Рад Одељења за збрињавање људства обухватао је следеће активности:

- физичку дозиметријску контролу, и то пре уласка и након деконтаминације постојећом формацијском опремом,

- спољашњу деконтаминацију повређених и оболелих у наменски адаптираним просторијама са системом тушева за лако повређене и оболеле (10) и покретним тушевима (2) за теже повређене и оболеле. За обављање деконтаминације предвиђена и обезбеђена су формацијска средства: потрошни материјал и прибор за деконтаминацију, као и средства на сталној употреби у случају потребе,

³ B. Đurović, Spasić-Jokić, V., Petković, S., Fortuna, D., Selaković-Mičunović, V., Atlagić, N., *Osiromašeni uranijum – metode detekcije, saniranje neposrednih efekata i prevencija kasnih posledica*, Autorsko izdanje, Draslar partner, Beograd, 2011.; Mišović, M., Đurović, B., Spaić, R., Radulović, Š., Hrnjak, M., *Posledice upotrebe municije sa osiromašenim uranijumom – aktivnosti sanitetske službe*, Zbornik radova Kongresa ratne medicine sa međunarodnim učešćem; 2001 Maj 23-27, Banja Luka: Udruženje građana Ratna medicina; 2001, 190-7; *Uputstvo za obezbeđenje VJ od nuklearnih i hemijskih udesa*, GŠ VJ, Beograd, 1993; International Atomic Energy Agency. *Planning the Medical Response to Radiological Accidents*, International Atomic Energy Agency, IAEA, Safety Report Series No.4. Vienna, 1998.

- први преглед и тријажу (на основу резултата физичке дозиметрије и клиничке слике, према доктринарним ставовима санитетске службе ВЈ) обављали би специјалисти нуклеарне медицине и специјалисти медицине рада, а даља процедура зависила би од медицинских индикација,⁴

- узимање узорака за лабораторијске анализе (урина и крви за биохемијске, хематолошке и цитогенетске анализе) и обављање више тестова: цитогенетских тестова – анализе хромозомских аберација и микронуклеуса; EEG – у сарадњи са неурофизиолошком дијагностиком Клинике за неурологију; VEP (видом евоцирани потенцијали) – у сарадњи са функционалном дијагностиком Клинике за очне болести; проверу контаминације повређених и оболелих помоћу система за термовизију, у сарадњи са Институтом за радиологију; гамаспектрометријско испитивање 24-часовног урина. У недостатку WBC (мерач контаминације целог тела), у сарадњи са особљем Института за нуклеарну медицину ВМА извршена је калибрација гама-камере на уранијум, чиме је уведен метод за детекцију контаминације осетљивости 10 пута слабију од WBC, али сасвим довољан за брзу и ефикасну тријажу контаминираних повређених и оболелих. По извршеној калибрацији гама-камере у нашој установи, организована је секција нуклеарне медицине на којој су присутни упознати са штетним ефектима осиромашеног уранијума и могућностима детекције гама-камером. Упутство за калибрацију гама-камере послато је и свим одељењима нуклеарне медицине у СРЈ, како би се успоставила јединствена доктрина и смањео притисак на нашу установу⁵,

- хируршко збрињавање – активирани су две хируршке екипе у издвојеном делу Центра хитне помоћи за хируршко збрињавање контаминираних повређених и оболелих чије су виталне функције угрожене,

- интернистичко збрињавање – активирани су интернистичке екипе (гастроентеролошка и хематолошка) са изолаторима за

⁴ B. Đurović, "Zdravstveni rizici primene osiromašenog uranijuma", U: R. Havaši, I. Čosić, T. Havaši, urednici, *Uloga i značaj prof. Živojina Čuluma u popularizaciji nauke* (monografija), Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka; 2004, 128-138.

Đurović B., "Akutni radijacioni sindrom", U: *Odabrana poglavlja iz ratne interne medicine* /Antonić M...et al./, Vojnoizdavački zavod, Beograd, 2000. 203-211.

⁵ R. Spaić, B. Djurović, V. Spasić Jokić, "Methods for assessing intake of depleted uranium", *Central European Journal of Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 9, No 4, 2003, 279-283.

дефинитивно збрињавање контаминираних и озрачених повређених и оболелих,

- предвиђене су све неопходне мере и поступци за спречавање ширења контаминације, у оквиру чега је обезбеђен једносмеран пролаз контаминираних повређених и оболелих целим током до дефинитивног медицинског збрињавања.

Такође, направљен је План мера и поступака за детекцију и идентификацију радиоактивних материја у храни и води ради процене радијационе опасности, са упутством за узимање узорака за радиометријске анализе. План је дистрибуиран свим превентивно-медицинским установама ВЈ.⁶

АКТИВНОСТИ САНИТЕТСКЕ СЛУЖБЕ У ТОКУ БОМБАРДОВАЊА

У току НАТО агресије, екипе Института за медицину рада Завода за превентивну медицину ВМА излазиле су на већи број локација непосредно по бомбардовању ради мерења степена контаминације и узимања узорака за лабораторијске анализе. Није потврђено присуство вештачких радионуклида на тим локацијама, нити у узетим узорцима. Извршено је укупно 268 радиометријских анализа узорака хране, воде, биолошког материјала, делова пројектила, земље, грађевинског материјала, узетих са локација јединица и установа ВЈ које су биле захваћене бомбардовањем. У узорцима није потврђен повећан садржај уранијума, нити друге врсте контаминаната.

АКТИВНОСТИ САНИТЕТСКЕ СЛУЖБЕ ПОСЛЕ БОМБАРДОВАЊА

Настављено је са радиометријским анализама узорака и после НАТО агресије. Урађене су 42 радиометријске анализе различитих узорака са бомбардованих локалитета. У анализираним узорцима није нађено присуство радионуклида пројектила са осиромашеним уранијумом.

⁶ Lj. Janković, D. Krstić, M. Mišović, B. Đurović, “Одређивање садржаја радионуклида у подземним водама”, У: *Заштита животне средине градова и приградских насеља*: монографија/VI међународна Еко-конференција 2005; Нови Сад: Еколошки покрет Новог Сада; 2005. 117-121.

У пројекту САНУ „Уран у биљкама и земљишту” који је водио академик проф. Милоје Р. Сарић, Одељење за радиолошку заштиту Института за медицину рада Завода за превентивну медицину ВМА било је ангажовано као сарадник ради радиометријских анализа различитих узорака земљишта и биљака са локација које су биле бомбардоване. Резултати су показали повећану радиоактивност у узетим узорцима земље, која се износила и до 2000 Bq/kg.

У оквиру мега-пројекта ВМА под називом „Патофизиолошки и молекуларни аспекти повреда и болести”, покренут је подпројекат „Патофизиолошке основе и епидемиолошка процена здравствених ефеката јонизујућих и нејонизујућих зрачења” (ВМА/ 09-10. Б.6.). Направљен је детаљан план здравствене контроле и збрињавања припадника ВЈ који су били изложени штетном дејству муниције са осиромашеним уранијумом, као и особља које је било ангажовано на извиђачким задацима. Прегледане су све особе које су биле у АБХО патролама и извиђачким екипама на локацијама на којима је доказано коришћење муниције са осиромашеним уранијумом. Припадници јединица АБХО ВЈ су, у току и непосредно по окончању бомбардовања, почели са планским извиђањем рејона дејстава авиона А-10 и уклањањем остатака муниције са осиромашеним уранијумом. Санитетска служба дала је свој пуни допринос при дефинисању мера заштите за експонирано особље и при гама-спектрометријским анализама најразличитијих узорака.

Локално становништво је обавештено о контаминираним рејонима, а у сарадњи са општинским органима, на локалитетима дејстава муницијом са осиромашеним уранијумом, земљиште је ограђено и забрањен приступ до дефинитивног санирања. Стручњаци Одељења за радиолошку заштиту Института за медицину рада Завода за превентивну медицину ВМА одржали су више предавања професионалним припадницима ВЈ о војномедицинским аспектима примене муниције са осиромашеним уранијумом, са посебним освртом на мере заштите и дали свој допринос у писању Упутства за заштиту особља на терену контаминираном осиромашеним уранијумом.⁷

⁷ B. Djurović, M. Misovic, V. Spasic-Jokic, “Information as a part of Radiation Protection”, In: *Proceedings of Second European IRPA Congress on Radiation Protection*; 2006 May 15-19; Paris, France. <http://www.colloquium.fr/06IRPA/CDROM/docs/P-393.pdf>

ПРАЋЕЊЕ ЗДРАВСТВЕНОГ СТАЊА ПРИПАДНИКА ВОЈСКЕ ЈУГОСЛАВИЈЕ АНГАЖОВАНИХ НА КОСОВУ ТОКОМ НАТО БОМБАРДОВАЊА

После окончања сукоба и повратка јединица ВЈ са Косова и Метохије, током октобра 2000. године започет је Програм праћења здравственог стања припадника ВЈ који су били ангажовани на потенцијално контаминираном терену. Осим радиоактивног материјала, на здравље војника и становника Србије могли су утицати и многи други фактори, као што су токсичне супстанце, стрес, неповољни услови становања (колективни смештај, склоништа) са неповољним микроклиматским условима, неадекватним смештајем и исхраном, неповољном епидемиолошком ситуацијом и многи други. Посредно, на здравље су могли утицати сви фактори који су утицали на стање животне средине, биљке и животиње које се користе у исхрани. Програм је морао бити конципиран тако да омогући дијагностику последица свих ових фактора, не само осиромашеног уранијума.⁸

Селекцијом по међународно признатим критеријумима у Програм су укључене особе I, II и III категорије ризика на радиоактивну контаминацију осиромашеним уранијумом, а по протоколу прегледа за професионално експонирани. Примењени протокол је шири од наведеног протокола Оружаних снага Италије и већине других земаља, али се показао бољим од осталих који нису пружали податке о већини радиосензитивних ткива.

С обзиром на дуг латентни период за настанак радијационих озледа, неопходно је и планирано дугогодишње праћење. Радиотоксиколошка испитивања (α -спектрометрија урина и WBC) рађена су у Институту за нуклеарне науке „Винча”, због недостатка одговарајуће опреме и то за групу највишег ризика.

На преглед су позвани они који су били у ситуацијама повећаног ризика за настанак контаминације осиромашеним уранијумом, а према критеријумима наведеним у Упутству за заштиту особља које се упућује на контаминирани терене. Највећу опасност за здравље људи представља боравак у близини погођене мете у тренутку поготка.

⁸ М. Мишковић, В. Ђуровић, *Korišćenje municije sa osiromašenim uranom u NATO agresiji na SRJ 1999. godine*, Zbornik radova i sažetaka 5. Kongresa neurologije i psihijatrije razvojnog doba Srbije i Crne Gore sa inostranim učešćem, 2005 april 21-23; Beograd, Status, 2005, 57-60.

Особама са високим ризиком експозиције сматрају се оне које су биле: у непосредној близини објекта или борбеног средства погођеног пројектилом са осиромашеним уранијумом; ангазоване на спасавању повређених или санацији и деконтаминацији разорених материјалних средстава; повређене пројектилима са осиромашеним уранијумом (имају контаминирани ране или носе у телу заостале гелере); радиле и боравиле на претходно контаминираном терену (могућност ресуспензије).⁹

Преглед се састојао од:

- општег прегледа са веома детаљном анамнезом експозиције,
- хематолошких анализа крви са диференцијалном крвном сликом,
- биохемијских анализа крви, са посебним нагласком на показатеље функције бубрега и јетре,
- цитогенетских тестова (анализу хромозомских аберација и микронуклеусни тест),
- радиометријских анализа 24-часовног узорка урина алфа-спектрометријском методом,
- прегледа офталмолога,
- прегледа психијатра или психолога са тестирањем.

Програм је трајао 5 година, а затим је прекинут. Прегледано је преко 1.500 припадника ВЈ у три установе ВЈ по истом протоколу.

Прелиминарни резултати показали су да:

а) Није повећана учесталост: малигних обољења, малигних обољења хематопоетског система, специфичних неуролошких и реналних поремећаја.

б) Повећана је учесталост: ПТСП и неспецифичних неуролошких обољења, поремећаја функција јетре (AST, ALT), акутне акустичке трауме са оштећењем слуха, хипертензије, тератогених и генетских промена потомака.

Иако доследно спроведен, наведени Програм није дао очекивану комплетну слику из неколико разлога:

⁹ В Ђurović, "Biomedicinski aspekti primene municije sa osiromašenim uranijumom". *Hem. Ind.* (2001); 55 (7-8): 84-88.

- Испитивана група је релативно мала у односу на број експонираних, тако да узорак није репрезентативан;

- На преглед су се јавили и они који не испуњавају критеријуме ризика, а претпостављамо да се многи који их испуњавају нису јавили;

- Дошло је до реорганизације многих јединица и повратка резервног састава кућама, тако да се група прогресивно смањивала;

- Период праћења је кратак и свакако би га требало наставити, имајући у виду дуг латентни период за настанак касних последица.

Нарочити опрез потребан је при тумачењу резултата. Непрестано се морају имати у виду фактори који лимитирају закључивање (миграције становништва и немогућност поређења периода пре и после бомбардовања).

ПРАЋЕЊЕ ЗДРАВСТВЕНОГ СТАЊА ПРИПАДНИКА ВОЈСКЕ ЈУГОСЛАВИЈЕ АНГАЖОВАНИХ НА ДЕКОНТАМИНАЦИЈИ ТЕРЕНА

После НАТО напада на нашу земљу, 120 локација на Косову и Метохији, 7 на југу Србије ван територије Косова и Метохије и једна на територији Црне Горе биле су високо контаминиране. Све локације на југу Србије убрзо су биле изоловане, обележене, становници обавештени да се ради о контаминираној зони и да се приступ забрањује све до окончања деконтаминације. На послове деконтаминације упућени су припадници рода АБХО и Лабораторије заштите из Института за нуклеарне науке „Винча”.

У оквиру припрема за послове деконтаминације урађен је и преглед одабраних лица. Одабрана су здрава, стручна лица, опремљена потребном заштитном опремом у складу са Одлуком о стручној спремности и здравственим условима за лица која раде са изворима јонизујућих зрачења („Сл. лист СРЈ”, бр. 45/97) и специфичним прегледима као у категорији потенцијално контаминираних са додатном радиометријском анализом урина (ласерском флуориметријском методом у недостатку ICP-MS). У случајевима повишених вредности у урину или високе експозиције, организована су алфа-спектрометријска мерења урина.

За деконтаминацију локалитета Братоселце одређено је 36 здравих мушкараца припадника рода АБХО. После 3 месеца активности на терену преглед је поновљен. Утврђено је да су ангажовани примили MDJZ (0.07 ± 0.03 mSv). Нису утврђени клинички,

хематолошки и биохемијски показатељи радијационих лезија. Код 3 од 36 лица утврђене су нестабилне хромозомске аберације које се нису налазиле после 3 месеца. Код друга 3 припадника рода АБХО анализом урина потврђен је нешто повишен садржај уранијума ($3\mu\text{g/l}$), али је додатном алфаспектрометријом урина доказано да се ради о природном, а не осиромашеном уранијуму.¹⁰

Исти протокол примењен је и при деконтаминацији локалитета Пљачковица, где је ангажовано 28 здравих лица из рода АБХО ВЈ. После 3-4 месеца на терену преглед је поновљен. Није било повишених вредности уранијума у урину, као ни цитогенетских промена.¹¹

Приликом деконтаминације примењене су и поштоване строге мере радиолошке заштите, тако да није дошло до појаве штетних ефеката.

УЧЕСТАЛОСТ КОНГЕНИТАЛНИХ МАЛФОРМАЦИЈА, МАЛИГНИХ И ЕНДОКРИНИХ БОЛЕСТИ КОД ДЕЦЕ ПРИПАДНИКА ВОЈСКЕ ЈУГОСЛАВИЈЕ РОЂЕНЕ ПОСЛЕ БОМБАРДОВАЊА СР ЈУГОСЛАВИЈЕ (БЕЗ КОСОВА И МЕТОХИЈЕ)

Током бомбардовања СР Југославије пројектилима са осиромашеним уранијумом разорена су многа хемијска постројења, тако да је становништво било изложено различитим ноксама. Према подацима референтне цитогенетске лабораторије Института за нуклеарне науке „Винча”, учесталост микронуклеуса којим се исказује геномска стабилност популације у периоду после НАТО дејстава повећана је са $9\pm 3\text{MN}/1000\text{BN}$ пре 1999. године на $28\pm 3\text{MN}/1000\text{BN}$ за жене и са $7\pm 2\text{MN}/1000\text{BN}$ пре 1999. године на $24\pm 3\text{MN}/1000\text{BN}$ за мушкарце у периоду 1999-2000. године. Процењује се да би ова разлика могла бити последица хемијских загађења животне средине узроковане ратним дејствима.

Од штетних фактора свакако треба узети у обзир и стресни начин живота у породицама војних осигураника. Специфичне болести и медицинска стања код којих се стрес наводи као један од значајних

¹⁰ B. Djurović, Spasic-Jokic V., Fortuna D., Milenkovic M., “Health Surveillance of Personnel Engaged in Decontamination of Depleted Uranium Contaminated Regions”, In: *Proceedings of Second European IRPA Congress on Radiation Protection*; 2006 May 15-19; Paris, France, <http://www.colloquium.fr/06IRPA/CDROM/docs/P-043.pdf>

¹¹ Исто.

етиолошких фактора су: кардиоваскуларне болести (хипертензија, атеросклероза, коронарна болест, срчане аритмије, итд.), гастроинтестиналне болести (улкусна болест, Кронова болест, улцерозни колитис), психијатријске болести (пост-стресни поремећај, напади панике, фобије, злоупотреба лекова и алкохола и бројне друге), дерматолошке болести (псоријаза, витилиго, екдеми), ендокринолошке болести (диабетес мелитус, хипертиреоза, хипотиреоза), аутоимуне болести (реуматоидни артритис, системски лупус, еритематоидне алергије), малигна обољења (леукемије, карцином колоне, костију). Сматра се да хронични стрес има и имуносупресивно деловање, те због хроничног стреса може доћи до повећања морбидитета и морталитета. Током рата поремећени су породични односи. Смрт, пресељења, прекоманде, одвајање од породице, мењају динамику развоја односа у овим породицама и за очекивати је било да тешкоће којима су изложене супруге војних лица током трудноће, а и касније, утичу и на њихово потомство. Претпоставља се да је у периоду после бомбардовања СРЈ пројектилима са осиромашеним уранијумом и под утицајем тератогених агенаса насталих бомбардовањем хемијских постројења, уз нарочито стресни начин живота у породицама војних лица, повећана учесталост наведених болести.

Због свега тога, у Дечијем диспанзеру ВМА урађено је праћење здравственог стања деце припадника ВЈ. Циљ праћења био је да се утврди учесталост урођених конгениталних анормалија и хромозомских ненормалности, болести жлезда са унутрашњим лучењем и метаболизма, те малигних болести дечије доби у периоду 2000-2004. године (1.752 деце), у односу на период 1995-1999. године (1.204 деце). Обрадом добијених података утврђен је значајан пораст учесталости конгениталних анормалија после бомбардовања, док се за ендокрине и малигне болести та промена није могла статистички доказати. Анализом врста анормалија Q00-Q99 евидентирано је доста урођених анормалија. Најчешће су то деформитети стопала: 52,04% случајева (2000. година); 67,86% (2001. година); 51,02% (2002. година); 44,44% (2003. година) и 38,09% (2004. година), што је сагласно са литературним подацима. Исто тако, у литератури се наводи да су деца са конгениталном анормалијом стопала имунолошки компромитована, да чешће оболевају од тежих инфекција, а имају и дисфункцију мокраћне бешике. Тако, на око, лакша конгенитална анормалија има значајну реперкусију на даље здравље детета.

Током 2002. године примећен је скок урођених анормалија крвотока, вентрикуларно септални дефект је 14,28%, док је уобичајено да се урођене срчане мане јављају у 0,8% новорођенчади. Хромозомске

аномалије биле су заступљене са 5,54% конгениталних аномалија у 2003. години (2 деце са Дауновим синдромом) и 4,46% у 2004. години (1 са Дауновим синдромом). Даунов синдром је најчешћа нумеричка хромозомска аберација код новорођене деце, са просечном инциденцом у целокупној популацији 1:650 новорођене деце, без обзира на доб мајке. Узроци настанка хромозомских аномалија у појединим клиничким случајевима остају непознати. Животна доб мајке преко 35 година уверљив је и доказан чинилац у етиологији хромозомских аномалија. Инциденца деце са Дауновим синдромом код мајки доби 35 година је 0,35%, у доби 39 година је 1,01%, а у доби од 42 године износи 2,19%. Код наше оболеле деце мајке су доби 24-26 година, родитељи имају нормалан кариограм, па је очито да је посредни нова појава транслокације. Малигне болести заступљене су са 0,56% у 2002. години – двоје деце је имало акутну нелимфатичну леукемију. Од малигних неоплазми оболева у развијеним земљама отприлике десеторо деце годишње на сто хиљада становника у доби до 14 година. Приближно оболевају деца узраста између 2 и 7 година, а максимум учесталости је око 4 године. Највећа је учесталост акутних лимфобластичних леукемија (75%). Акутне нелимфобластичне леукемије чине 20%, а хронична миелоидна леукемија и атипичне леукемије преосталих 5%. Од 356 деце војних лица, рођене 2002. године, који се лече у ВМА у Београду, двоје је имало акутну нелимфобластичну леукемију.¹²

ЕДУКАЦИЈА

Догађаји за нама, као и претња међународног радијационог/нуклеарног тероризма, уверавају нас да је потребно имати веома детаљан национални план за реаговање у случају радијационог и нуклеарног акцидента сваке врсте. Најважнији чиниоци добре припреме су едукација и тренинг на свим нивоима. Медицински радници су незаобилазни део тог тима.

Иако су радијациони ефекти проучавани током студија и бројних специјализација, изгледа да медицинске екипе нису најбоље припремљене за масовни радијациони/нуклеарни акцидент. Зато су у Војномедицинској академији организовани курсеви различитих нивоа:

¹² N. Atlagić, Đurović, B., Lisov-Gazivoda, Lj., Barjaktarović, V., *Urođeni poremećaji, maligne i endokrine bolesti u dece rođene posle bombardovanja SRJ 1999. godine*, Zbornik radova i sažetaka 5. Kongresa neurologije i psihijatrije razvojnog doba Srbije i Crne Gore sa inostranim učešćem, 2005 april 21-23; Beograd, Status, 2005. 67-73.

на Медицинском факултету у оквиру предмета Медицина рада и Медицина ванредних догађаја; на последипломским студијама облика специјализације Медицина рада и Нуклеарна медицина, као и у оквиру заједничке наставе за све специјализације у оквиру предмета Радиолошко-хемијско-биолошка (РХБ) заштита.¹³

УМЕСТО ЗАКЉУЧКА – ПРЕДЛОГ АКТИВНОСТИ

Досадашње активности на испитивању последица употребе муниције са осиромашеним уранијумом нису довољне. Оне не задовољавају потребе ни обимом, ни квалитетом, а понајвише организацијом. У земљи се води неколико потпуно независних и некоординираних истраживања и без међусобне комуникације истраживача. Често се нпр. анализирају исти узорци у више установа, док неки остају потпуно занемарени.

Сматрамо да је у наредном периоду неопходно:

- Наставити са испитивањима на терену (проналажењем нових и обележавањем и обезбеђивањем већ утврђених локалитета где је коришћена муниција са осиромашеним уранијумом). Обезбедити да на деконтаминацији терена буду ангажоване и међународне екипе.

- Створити услове за систематски мониторинг свих елемената животне средине хемијски и радиолошки контаминираних терена, нарочито пратити квалитет подземних вода, флоре и фауне, временске услове и евентуалне климатске промене. Посебну пажњу обратити на контролу млека, воде и намирница које се користе у исхрани деце.

- Потребно је ургентно, уз ангажовање свих расположивих финансијских ресурса, сачинити детаљне планове за ремедијацију животне средине, обезбедити међународне донације за програме из ових области.

- Обезбедити складиштење и управљање опасним отпадом, специфично за сваки локалитет, према плановима приоритета.

- Наставити са медицинским надзором припадника ВС који су боравили на контаминираном терену, како у време бомбардовања, тако и касније, а такође, наставити програм праћења здравственог стања ради детекције и превенције тежих облика касних последица.

¹³ B. Đurović, "Biomedicinski aspekti primene municije sa osiromašenim uranijumom". *Hem. Ind.* (2001); 55 (7-8): 84-88.

- Развијати и унапредити терапију контаминације осиромашеним уранијумом. Један од могућих нових медикамената могао би бити и природни зеолит.

- Наставити са едукацијом локалног становништва са циљем превенције и заштите.

- Организовати медицински надзор становништва у широј зони око контаминираних рејона, као и епидемиолошке студије праћења.

- На основу података добијених овим испитивањима неопходно је направити процену радијационог ризика за појаву касних ефеката (малигних обољења и генетских оштећења) код становништва у зонама употребе муниције са осиромашеним уранијумом, као и укупних штетних ефеката на биодиверзитет тог подручја.

- Сва досадашња сазнања о ефектима зрачења на ембрион морају бити подвргнута озбиљним проверама, јер свака нова и прецизнија метода доказује да је ризик интраутериног излагања плода много већи него што се мислило (утицај хроничне/продужене експозиције на учесталост хромозомских аберација, геномску нестабилност и ризик за настанак малигнитета после интраутериног излагања, не само раног дечијег доба, већ целокупног – животног).

- Намеће се потреба организовања епидемиолошких студија о утицају загађења животне средине на здравље деце. Оне морају бити повезане са подацима континуираног мониторинга животне средине. С обзиром на ноксе које су током ратних дејстава употребљене или ослобођене у нашу животну средину, променом понашања и навика или адекватном заштитом становништва може се значајно утицати на учесталост многих обољења.

- Све активности организовати као заједничке, војне и цивилне, мултидисциплинарске и континуиране у оквиру јединственог националног плана.

- Покренути међународне пројекте, са ангажовањем стручњака различитих профила из различитих земаља света, како би се обезбедила независна међународна арбитража и процена ризика, те планирале мере заштите становништва.

- Борити се за забрану употребе не само осиромашеног уранијума, већ свих врста оружја којима се крше закони рата и Женевски Протокол, а људи излажу дуготрајним и прекомерним патњама.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Đurović, B., Spasić-Jokić, V., Petković, S., Fortuna, D., Selaković-Mićunović, V., Atlagić, N., *Osiromašeni uranijum – metode detekcije, saniranje neposrednih efekata i prevencija kasnih posledica*, Autorsko izdanje, Draslar partner, Beograd, 2011.
2. Mišović, M., Đurović, B., Spaić, R., Radulović, Š., Hrnjak, M., *Posledice upotrebe municije sa osiromašenim uranijumom – aktivnosti sanitetske službe*, Zbornik radova Kongresa ratne medicine sa međunarodnim učešćem; 2001 Maj 23-27, Banja Luka: Udruženje građana Ratna medicina; 2001, 190-7.
3. *Uputstvo za obezbeđenje VJ od nuklearnih i hemijskih udesa*, GŠ VJ, Beograd, 1993.
4. International Atomic Energy Agency. *Planning the Medical Response to Radiological Accidents*, International Atomic Energy Agency, IAEA, Safety Report Series No.4. Vienna, 1998.
5. Đurović, B., “Zdravstveni rizici primene osiromašenog uranijuma”, U: Havaši, R., Ćosić, I., Havaši, T., urednici, *Uloga i značaj prof. Živojina Ćuluma u popularizaciji nauke* (monografija), Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka; 2004, 128-138.
6. Đurović, B., “Akutni radijacioni sindrom”, U: *Odabrana poglavlja iz ratne interne medicine* /Antonić, M., et al./, Vojnoizdavački zavod, Beograd, 2000. 203-211.
7. Spaić, R., Djurović, B., Spasić Jokić, V., “Methods for assessing intake of depleted uranium”, *Central European Journal of Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 9, No 4, 2003, 279-283.
8. Janković, Lj., Krstić, D., Mišović, M., Đurović, B., “Određivanje sadržaja radionuklida u podzemnim vodama”, U: *Zaštita životne sredine gradova i prigradskih naselja*: monografija/VI međunarodna Ekonoferencija 2005; Novi Sad: Ekološki pokret Novog Sada; 2005. 117-121.
9. Djurović, B., Misovic, M., Spasic-Jokic, V., “Information as a part of Radiation Protection”, In: *Proceedings of Second European IRPA*

Congress on Radiation Protection; 2006 May 15-19; Paris, France.
<http://www.colloquium.fr/06IRPA/CDROM/docs/P-393.pdf>

10. Mišović, M., Đurović, B., *Korišćenje municije sa osiromašenim uranom u NATO agresiji na SRJ 1999. godine*, Zbornik radova i sažetaka 5. Kongresa neurologije i psihijatrije razvojnog doba Srbije i Crne Gore sa inostranim učešćem, 2005 april 21-23; Beograd, Status, 2005, 57-60.
11. Đurović, B., “Biomedicinski aspekti primene municije sa osiromašenim uranijumom”. *Hem. Ind.* (2001); 55 (7-8): 84-88.
12. Djurović, B., Spasic-Jokic, V., Fortuna, D., Milenkovic, M., “Health Surveillance of Personnel Engaged in Decontamination of Depleted Uranium Contaminated Regions”, In: *Proceedings of Second European IRPA Congress on Radiation Protection*; 2006 May 15-19; Paris, France, <http://www.colloquium.fr/06IRPA/CDROM/docs/P-043.pdf>
13. Atlagić, N., Đurović, B., Lisov-Gazivoda, Lj., Barjaktarović, V., *Urođeni poremećaji, maligne i endokrine bolesti u dece rođene posle bombardovanja SRJ 1999. godine*, Zbornik radova i sažetaka 5. Kongresa neurologije i psihijatrije razvojnog doba Srbije i Crne Gore sa

Светлана С. Жунић¹
Љубиша М. Ракић²

ПОСЛЕДИЦЕ НАТО АГРЕСИЈЕ НА СР ЈУГОСЛАВИЈУ – ПРОМЕНА ПАРАДИГМИ

Сажетак: Употреба нуклеарног оружја започела је половином двадесетог века и траје до данас. Прве нуклеарне бомбе бачене су на велике градове у Јапану 1945. године. У нуклеарној бомби која је бачена на Хирошиму налазило се пуњење око 35 kg U-235, а у бомби баченој на Нагасаки око 6,5 kg Pu-239. Ови високофисиони радионуклиди довели су до моменталног ослобађања енормне количине енергије, која је, претежно својим бласт ефектом, али и термалним и радијационим дејством, довела до катастрофалних деструктивних последица у животној средини, уништења грађевина и смрти стотина хиљада људи. Преживели су се, после нуклеарног *blietzkriega*, дуги низ година суочавали са тешким последицама хроничне радијационе болести. Нажалост, медицинска сазнања о дејству нуклеарног оружја на здравље људи стицала су се проспективно, а људска популација је била део експеримента *in vivo*. Данас је актуелна форензика нуклеарног удара са циљем детекције евентуалног терористичког акта у коме су коришћени нуклеарни пројектили. Међутим, иако постоји научно поткрепљено сазнање о ужасавајућим ефектима на природу и здравље које узрокује употреба осиромашеног уранијума у нуклеарном наоружању, почев од 1990. године, ванредном политизацијом и ембаргом на информације који траје већ три деценије, замагљена су сазнања о реалним опасностима и иреверзибилним променама унутар јединства литосфере-атмосфере-јоносфере и биосфере. Понављана контаминација географски оближњих територија (Персијски залив и Балкан) осиромашеним уранијумом омогућава континуирану изложеност како природних ресурса, тако и популације малим дозама јонизујућег зрачења, што је, у основи, *in vivo* Петкау ефекта. Петкау ефекат *in vivo* је један од одложених ефеката примене нуклеарних пројектила са осиромашеним уранијумом. Манифестује се повећањем цитотоксичног ефекта и лезије ћелија и ткива живих система, иако током времена долази до смањивања радијације. Ушли смо у завршну фазу глобалног и

¹ Проф. др Светлана С. Жунић, Центар за нуклеарну медицину, Клинички центар Србије

² Проф. др Љубиша М. Ракић, Српска академија наука и уметности, Београд

свеобухватног рата који је започет коришћењем нуклеарних пројектила велике разорне моћи, а настављен коришћењем муниције са пенетраторима од осиромашеног уранијума током последњих тридесет година. Карактеристика овог рата је трансформација „моћи слабог” у непредвидиву и недовољно познату, бескрајно снажну моћ природе која је побуђена страдањем свих природних ресурса који су истовремено услов одржања живота. Осим страдања земаља које су биле мета, први пут у историји, индуковане природне катастрофе захватају и земље агресора. Иако су бомбардовани циљеви на земљи, контаминирана је и вода, ваздух, ланац исхране. Атмосфера је била испрва војно оруђе, а сведоци смо како постаје оружје природе, непознатих моћи и последица по живот на Земљи.

Кључне речи: осиромашени уранијум, хемијски рат, радиогенотоксични агенс, Петкау ефекат, ембарго на информације.

УВОД

Осиромашени уранијум испољава токсичне ефекте тешког метала и емитер је мешовите α -, β -, γ - радијације. Као α -емитер сврстан је у групу I агенаса (канцероген за људе). Војна употреба осиромашеног уранијума допринела је глобалној контаминацији због преношења честица уранијума после експлозије пројектила, ваздушним струјама. Енормна јонизација која настаје услед присуства изотопа уранијума из вештачких извора, утицала је на поремећај равнотеже свих природних ресурса.

У публикацијама објављеним од 2013. године до данас, дали смо приказ аутентичних медицинских података који су добијени анализом бронхоалвеоларних лавата педијатријских и адултних пацијената пореклом са територије непосредно изложене осиромашеном уранијуму после НАТО бомбардовања република бивше СФР Југославије.

Имајући у виду сложен поступак за доказивање интерне контаминације и процену здравствених ефеката осиромашеног уранијума, у првом плану је одређивање одговарајућих биомаркера. Непосредни доказ присуства честица осиромашеног уранијума у ткиву пацијента није пресудан уколико потиче са територије која је била изложена нуклеарној агресији. Растући трендови оболевања од малигних и немалигних обољења у Србији обавезују научну заједницу на доследност и критичност у изношењу ставова и игнорисање полуистина. Нажалост, медицинска сазнања о дејству нуклеарног

оружја на здравље људи стичу се проспективно, а људска популација је део експеримента *in vivo*.

НУКЛЕАРНИ РАТОВИ САВРЕМЕНОГ ДОБА

У току 120 година од открића, радиоактивност није коришћена само за производњу енергије и у медицини, већ и у војне сврхе. Употреба нуклеарног оружја обележила је другу половину двадесетог века и почетак новог миленијума. Прве нуклеарне бомбе бачене су на велике градове у Јапану 1945. године. У нуклеарној бомби која је бачена на Хирошиму налазило се пуњење око 35 кг U-235, а у бомби баченој на Нагасаки око 6,5 кг Pu-239.

Ови високофисиони радионуклиди довели су до моменталног ослобађања енормне количине енергије, која је, претежно својим бласт ефектом, али и термалним и радијационим дејством, довела до катастрофалних деструктивних последица у животној средини, уништења грађевина и смрти стотина хиљада људи. Преживели су се, после нуклеарног *blitzkrieg*-а, дуги низ година суочавали са тешким последицама хроничне радијационе болести.

Почетком деведесетих година прошлог века, до данас, у бројним ратним сукобима (Персијски залив, Балкан, Авганистан, Сирија...), укључујући НАТО агресију на Србију и друге земље бивше Југославије, коришћени су нуклеарни пројектили са пенетраторима од осиромашеног уранијума. Осиромашени уранијум настаје као споредни производ у процесу обогаћивања природног уранијума.

Како је уранијум природни елемент из групе тешких метала убиквитарно присутан у Земљиној кори, пијаћој води и намирницама, налази се и у људском телу, често је оспоравана могућност да употреба муниције са осиромашеним уранијумом може узроковати штетне ефекте у животној средини или на здравље људи. Земље које су биле мета бомби са осиромашеним уранијумом често нису располагале адекватном мерном опремом, тако да је недостатак егзактних резултата мерења значајно допринео ембаргу на изношење истине о стварним последицама употребе осиромашеног уранијума у савременим нуклеарним ратовима.

Коришћење нуклеарне муниције са осиромашеним уранијумом ради боље пенетрације мете, према тврдњама НАТО-а, узрокује локалне деструктивне ефекте и мали радијациони хазард, осим у непосредној близини експлозије пројектила. Концентрација U-235 у осиромашеном уранијуму је 0,2–0,3%, што је 30–40% од концентрације

овог изотопа у природном уранијуму. Осиромашени уранијум је слабо радиоактиван, са радијационом дозом 60% од радијационе дозе исте масе природног уранијума. Наведена својства изотопске смеше осиромашеног уранијума, као и кратак домет α -честица су у основи тврдњи да је осиромашени уранијум нетоксичан агенс.

Међутим, у току експлозије пројектила са осиромашеним уранијумом, развија се температуре око 3.000°C , при чему се ослобађају оксиди уранијума који се у гасовитом стању, у облику микро-честица и нано-честица, преносе на удаљености од више хиљада миља, изазивајући глобалну контаминацију. Што је већа температура експлозије, величина честица је мања. Радиоактивне честице из ваздуха доспевају у земљиште, водотокове и укључују се у ланац исхране.

Честице осиромашеног уранијума настале на високим температурама имају керамичка својства, нису растворљиве, па у ткивима остају неупоредиво дуже, испољавајући свој токсични и радијациони ефекат, због чега је осиромашени уранијум далеко токсичнији него природни уранијум. Остаци радиоактивне муниције или неексплодираних пројектила који садрже осиромашени уранијум подлежу спорој корозији у току 2–3 деценије и доприносе контаминацији спољашње средине. На тлу на коме је извршена непотпуна деконтаминација, нове експлозије или пожари доводе до реконтаминације терена.

Уранијум је дугоживећи изотоп са временом полураспада дужим од 4 милијарде година. Иако се време полураспада U-238 мери милијардама, а U-235 стотинама милиона година, у току њиховог радиоактивног распада настају и радионуклиди са кратким и ултракратким временом полураспада. И природни и осиромашени уранијум су мешовити, α -, β -, γ -емитери, са доминантном α -радијацијом. Алфа-честице имају висок јонизациони потенцијал како у спољашњој средини, тако и у интеракцији са ткивним структурама живих организама.

Муниција која садржи осиромашени уранијум, такође садржи и примесе трансуранида (нептунијума, плутонијума и америцијума). Алфа спектрометријском анализом земљишта које је контаминирано у току НАТО бомбардовања Србије 1999. године нађене су примесе U-236, Np-237, Pu-239 и Pu-240, вештачки произведених изотопа, што доприноси повећаној мобилности и еко-токсичности.

Сазнања о токсичности уранијума променила су се почев од 1999. године, када је осиромашени уранијум сматран агенсом из групе III токсичности (није класификован као канцероген за људе), да би

2006. године био категоризован као агенс групе I (алфа-емитер – канцероген за људе), према класификацији Међународне агенције за истраживање канцера. Осиромашени уранијум испољава токсичне ефекте тешког метала и емитер је мешовите α -, β -, γ -радијације.

Понављана и пролонгирана α -радијација из артефицијелних извора, као што је осиромашени уранијум, може индуковати емпиријски непознате последице и катастрофалне промене у спољашњој средини. Са неконтролисаном и неограниченом војном употребом великих количина (више хиљада тона) осиромашеног уранијума, почев од раних деведесетих година прошлог века до данас, дошло је до манифестације бројних неуобичајених природних феномена, температурних и климатских екстрема. Симултаним праћењем података, уочава се паралелизам употребе осиромашеног уранијума у војне сврхе и настанка промена у живом свету и животној средини.

Британски научници су саопштили резултате мерења контаминације ваздуха у Великој Британији (на удаљености од 2.400 миља од ратишта) у току ратних дејстава у Персијском заливу. Нађена је повећана концентрација уранијума на ваздушним филтрима, која се враћала на претходне вредности после завршетка ваздушних удара.

Уколико је у току заливских ратова и на Балкану употребљено око 3.000 тона осиромашеног уранијума, значи да је у дужем временском периоду (1991–2011) на удаљености мањој од 2.000 миља (1.500 миља је удаљеност аеродрома у Багдаду од аеродрома у Београду, ваздушним путем) у испаљеним нуклеарним пројектилима било око 6 тона U-235! То би, такође, значило да је употребљено толико U-235 колико би било довољно за конструкцију око 170 реплика нуклеарне бомбе која је бачена на Хирошиму!

Територија Србије контаминирана је не само у директном бомбардовању током НАТО агресије 1999. године, већ понављано, почев од првог Заливског рата, до данас (слика 1).



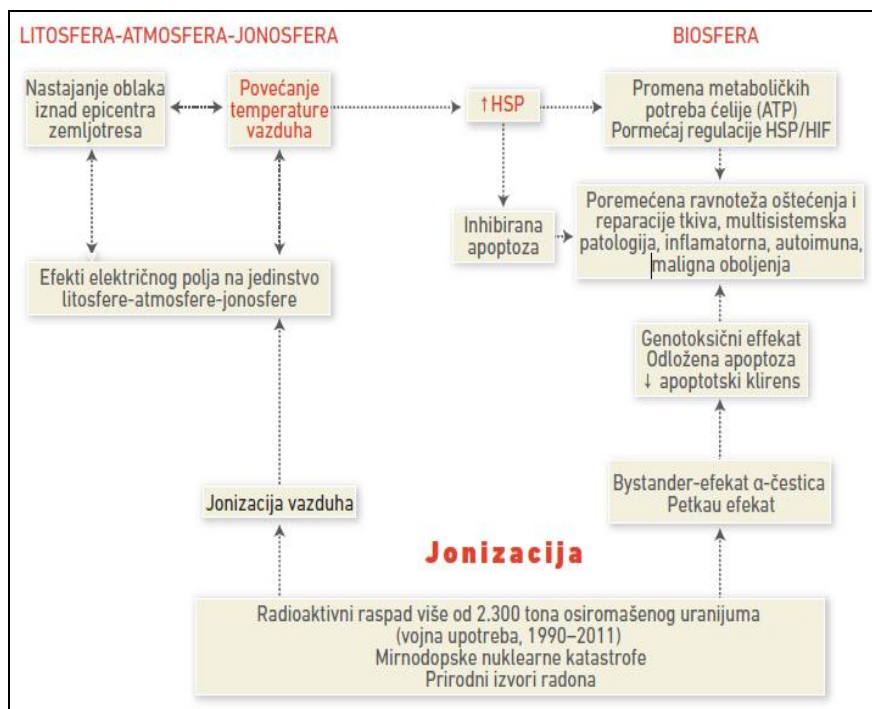
Слика 1. Приказ потенцијално контаминиране територије после бомбардовања циљева у Персијском заливу и на Балкану пројектилама са осиромашеним уранијумом (пуна линија оивичава радијус од приближно 2.400 миља око Персијског залива; танка линија оивичава радијус од приближно 2.400 миља око Босне и Херцеговине, а испрекидана линија, око Србије). Графички модификовано према примарним подацима у: Жунџић, С., Рани и одложени здравствени ефекти осиромашеног уранијума, Медија центар „Одбрана”, Београд, 2016.

Бројни циљеви који су у току НАТО агресије гађани пројектилама са осиромашеним уранијумом налазе се на ушћима и у сливовима великих река. На тај начин је проузрокована еколошка катастрофа немерљивих размера. Осиромашени уранијум, осим радијационог ефекта, испољава хемијску токсичност тешког метала. Како је у току НАТО агресије дошло до контаминације животне средине токсичним материјама из разорених индустријских постројења, може се говорити не само о нуклеарном, већ и хемијском рату широких размера.

Трансфер контаминираниог аеросола ваздушним струјама, као и неконтролисана јонизација која настаје у интеракцији зрачења са материјом (ваздухом), проузрокује бројне физичке феномене који су емпиријски непознати (сеизмичка активност је повезана са ињекцијом

радиоактивних супстанци у атмосферу, промене електромагнетних својстава Земљиног омотача утичу на биосферу, укључујући човека, настају температурни екстрими, климатске промене, природне катастрофе.

Употребом нуклеарног оружја, атмосфера је постала глобално војно оруђе. Многи природни феномени су индуковани и амплифицирани употребом нуклеарног наоружања. У основи њиховог настанка је нарушавање природне равнотеже која се може представити моделом јединства биосфере и литосфере-атмосфере-јоносфере. Енормна јонизација коју у ваздуху изазивају наелектрисане честице и γ -фотони ослобођени у току радиоактивног распада честица осиромашеног уранијума доприносе ефекту загревања атмосфере (слика 2).



Слика 2. Утицај јонизације у атмосфери изазване алфа-честицама на јединство биосфере и литосфере-атмосфере-јоносфере (HSP - протеини топлотног шока, ATP – аденозин-трифосфат, HIF – хипоксија индуцибилни фактор). Графички модификовано према примарним подацима у: Жунџић, С., Рани и одложени здравствени ефекти осиромашеног уранијума, Медија центар „Одбрана”, Београд, 2016.

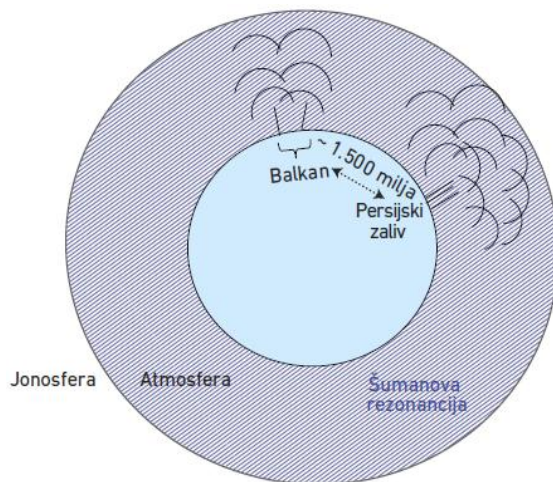
Повећана учесталост климатских и температурних екстрема може допринети поремећају равнотеже појединих природних ресурса, што доводи до непредвидивих и катаклизмичних појава у спољашњој средини.

Епизоде екстремних температура могу значајно нарушити здравље човека. Нађена је повезаност између температурних екстрема и морталитета у појединим градовима Европе. Велика смртност корелира и са старијим животним добом и већ присутним обољењима респираторног тракта.

Промена физичких својства спољашње средине доводи до успостављања адаптивног одговора у биосфери. Један од механизма којима се људски организам адаптира на стресогене утицаје из спољашње средине јесте експресија протеина топлотног шока (HSP, енг. *Heat Shock Proteins*), који се, у улози потенцијалних адаптера, интерпонирају између утицаја животне средине и биосистема.

Како су ови молекули укључени у неуроендокрине регулаторне процесе у организму, јасно је да промена физичко-хемијских карактеристика животне средине утиче не само на промену регулаторних механизма хомеостазе, већ и патогенезе бројних обољења укључујући неуродегенеративне, кардиоваскуларне, неуроендокрине, аутоимуне, малигне болести.

Понављано ослобађање великих количина гасовитих оксида уранијума са ратишта у Персијском заливу, Босни и Херцеговини и Србији и Црној Гори, Авганистану, Сирији... резултује индукованим светлосним пулсевима у атмосфери. Светлосни блескови пореклом од интеракције наелектрисаних честица са честицама и фотонима насталим радиоактивним распадом осиромашеног уранијума у атмосфери, индукују нискофреквентне електромагнетне таласе (~ 8 Hz, ~ 14 Hz и ~ 20 Hz) који се шире око Земље, креирајући ефекат Шуманове резонанције (слика 3).



Слика 3. Интеракција светлосних снопова и Шуманове резонанције у атмосфери. Према: NASA/Goddard Space Flight Center. [Schumann resonance animation.ogg]. [11 January 2012]. (04. 6. 2016). Преузето из примарног извора: Жунић, С., Рани и одложени здравствени ефекти осиромашеног уранијума, Медија центар „Одбрана”, Београд, 2016.

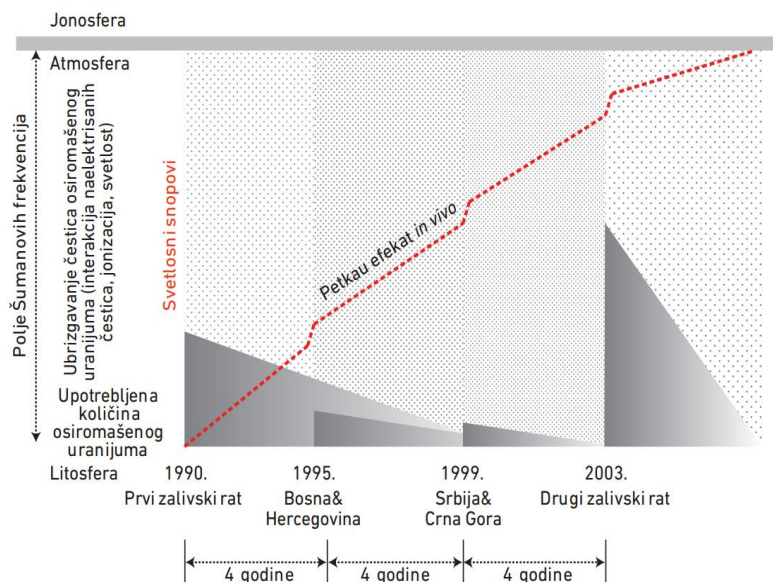
Мождани таласи су „подешени” на одређене фреквенције Шуманове резонанције. Постојање временски варијабилног магнетног поља које је индуковано електричним пољем може да интерферира и промени биолошке ритмове. Електромагнетно поље може да интерферира са можданим регионима који емитују тета- и алфа-таласе, или индукују лучење ендорфина, катехоламина, енкефалина, динорфина, да утиче на експресију гена и настанак стем ћелија, као и да наруши базичне интегративне механизме регулације у људском телу.

ПЕТКАУ ЕФЕКАТ *IN VIVO*

Канадски научник др Абрам Петкау показао је 1972. године у експерименталним условима да мале споре дозе изазивају већи цитотоксични ефекат него велике дозе. Иако је Петкау ефекат испрва описан као *in vitro* феномен, понављана контаминација географски оближњих територија (Персијски залив и Балкан) осиромашеним уранијумом омогућава континуирану изложеност како природних ресурса, тако и популације у Србији малим дозама радијације, што је у

основи *in vivo* Петкау ефекта који смо дискутовали у нашој публикацији 2016. године.³

Понављана (приближно сваке четврте године) војна употреба муниције са осиромашеним уранијумом почев од 1991. године (Ирак 1991, Босна 1994–1995, Србија и Црна Гора 1999, Авганистан 2001–2003, Ирак 2003–2011, Сирија...) изазива експозицију малим спорим дозама јонизујућег зрачења. Овом феномену доприноси и пролонгирана емисија α -честица због споре корозије остатака муниције са осиромашеним уранијумом и неексплодираних пројектила, у току 25–30 година и последична емисија α -честица. Опадајућа радијацију у току времена, парадоксално је праћена повећаним испољавањем биолошких ефеката услед дејства понављаних малих спорих доза радијације, односно, Петкау ефекат има суперпонирајући растући тренд, иако се током времена радијација смањује) (слика 4).



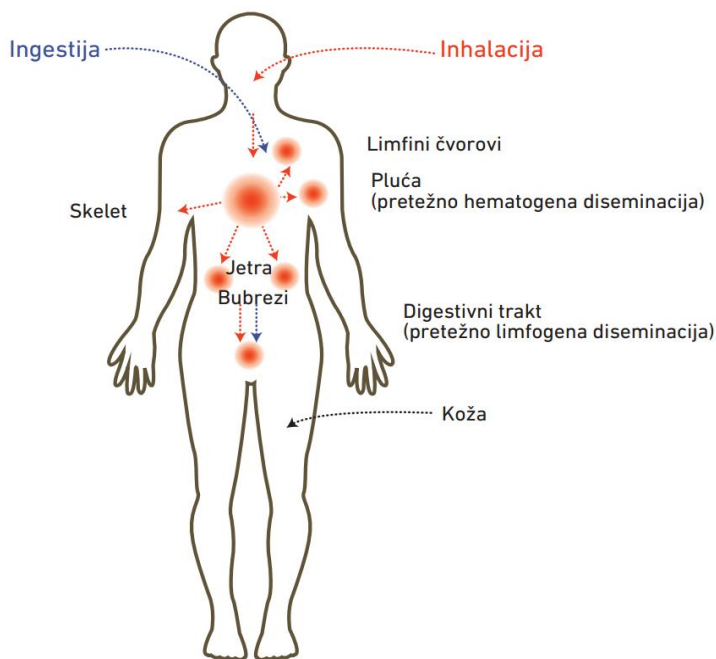
Слика 4. Петкау ефекат и Шуманова резонанција. Светлосни ефекат у атмосфери је у релацији са количином честица осиромашеног уранијума које су доспеле у атмосферу. Графички модификовано према примарним подацима у: Жунић, С., Рани и одложени здравствени ефекти осиромашеног уранијума, Медија центар „Одбрана”, Београд, 2016.

³ S. Žunić; Lj. Rakić, *Depleted Uranium Induced Petkau Effect: Challenges for the Future*, Nova Science Publishers (ed.), New York, 2016.

Време биолошке полуелиминације радиоактивних честица осиромашеног уранијума из ткива плућа је 1.470 дана, или приближно 4 године! Како је територија Србије сваке четврте године била у зони експозиције због контаминираних ваздушних струјања из Персијског залива и после бомбардовања Босне и Херцеговине, омогућено је трајно присуство радиоактивних честица у организму људи из зоне експозиције, имајући у виду просечан људски век.

РАДИОБИОЛОГИЈА ОСИРОМАШЕНОГ УРАНИЈУМА

Ефекат осиромашеног уранијума на здравље манифестују се после уноса радиоактивних честица у организам, најчешће удисањем контаминираног ваздуха, уносом контаминиране хране и воде, или преко оштећене коже и слузокожа. Осим од начина и степена контаминације, здравствени ефекти осиромашеног уранијума зависе и од радиосензитивности и индивидуалних својстава организма (слика 5).



Слика 5. Приказ путева биодистрибуције осиромашеног уранијума у телу. Графички модификовано према примарним подацима у: Жунић, С., Рани и одложени здравствени ефекти осиромашеног уранијума, Медија центар „Одбрана”, Београд, 2016.

Интерна контаминација честицама осиромашеног уранијума се подразумева, имајући у виду студију италијанских аутора према којој није неопходно доказати присуство осиромашеног уранијума у ткивима уколико су испитаници били у зони експозиције.

Веће честице се депонују у ткивима, углавном у респираторном и дигестивном тракту. Микро-честице и нано-честице осиромашеног уранијума имају високу пенетрабилност и хематогеним и лимфогеним путем могу доспети у сва ткива и органе, а пролазе и кроз физиолошке баријере – хематоенцефалну баријеру и плаценту. Честице осиромашеног уранијума у организму проузрокују здравствене ефекте малим спорим дозама јонизујућег зрачења.

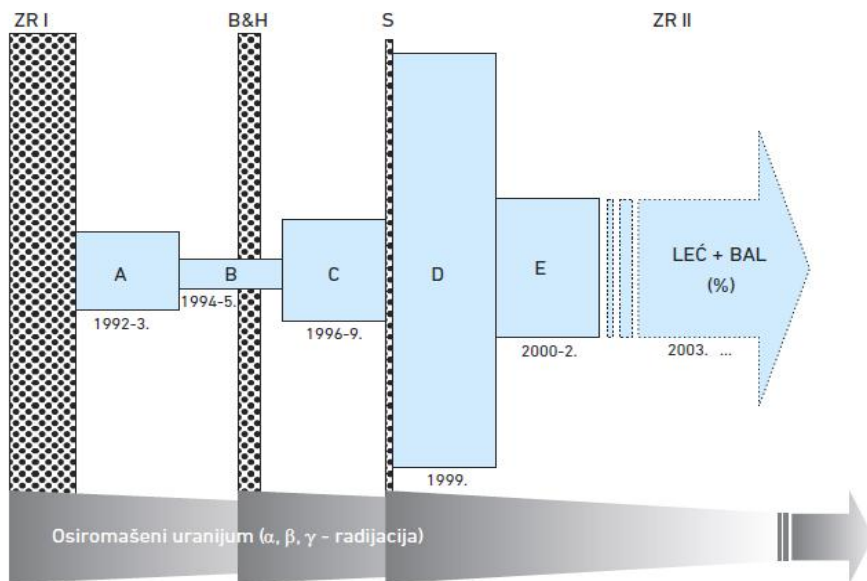
Алфа-честице које емитују унутрашњи извори осиромашеног уранијума имају енергију око 5 MEV коју депонују на краткој путањи у ткиву (око 40 μm), што резултује енормном јонизацијом која доводи до смрти ћелија. У околним ћелијама, које нису директно погођене радијацијом, бива индукован бустандер-ефекат (БЕ) малих доза α -радијације који је врста радиоадаптивног ткивног одговора. Услед БЕ, велики број ћелија око ћелије погођене радијацијом испољава промене генетског материјала. Алфа-честице су високо деструктивне за ДНК и друге биомолекуле, индукују ћелијску смрт, мутације гена, аберације хромозома и малигну трансформацију. Бета-честице имају средњу пенетрациону моћ и јонизациони капацитет, а γ -зраци имају велику пенетрациону моћ и несметано пролазе кроз ткивне баријере.

РАНИ И ОДЛОЖЕНИ ЗДРАВСТВЕНИ ЕФЕКТИ ОСИРОМАШЕНОГ УРАНИЈУМА

Као и у случају првих нуклеарних бомби које су бачене на Хирошиму и Нагасаки, о здравственим последицама контаминације осиромашеним уранијумом закључиваће се на основу епидемиолошких студија током више година и деценија. У публикацијама објављеним почев од 2013. године до данас, приказани су резултати добијени у десетогодишњем периоду, почев од 1992. године, у току лабораторијске анализе бронхоалвеоларних лавата у дијагностичке сврхе код педијатријских и одраслих пацијената (више од 500 узорака, од којих је преко 200 узорака упућено из Института за мајку и дете „Др Вукан Чупић” у нашу лабораторију у Клиничком центру Србије). Сви пацијенти су потицали са територије бивше СФРЈ, која је, почев од 1991. године, континуирано била у зони радиоактивног аеросола који је доспео са ратишта у Персијском заливу, Босни и Херцеговини, а у току

НАТО агресије на СРЈ 1999. године, је директно бомбардована нуклеарним пројектилима са осиромашеним уранијумом.

Први пут у светској научној литератури је описано присуство *Lupus Erythematosus* ћелија у бронхоалвеоларним лаватима код педијатријских пацијената који у моменту клиничког испитивања нису имали дијагнозу системског обољења везивног ткива, укључујући системски еритемски лупус, обољења у којима је налаз ових ћелија очекиван. Ова појава је уредно праћена и евидентирана, како у педијатријским лаватима, тако и у лаватима адултних пацијената. После бомбардовања СРЈ 1999. године, уочено је да је ова појава много фреквентнија у узорцима, као и да је принос лупус ћелија у индивидуалним узорцима бронхоалвеоларних лавата већи (слика 6).



Слика 6. Учесталост појаве *Lupus Erythematosus* ћелија у бронхоалвеоларним лаватима у временским интервалима: 1992–1993, после Првог заливског рата 1990–1991 (ZR I) – А; 1994–1995, у време бомбардовања Босне – В (В&Н); 1996–1999 (до 24. марта): од завршетка бомбардовања у Босни до почетка бомбардовања Србије и Црне Горе – С; 1999 (јул-децембар): време после бомбардовања СРЈ – D (С); 2000–2002 – Е, (ZR II)– Други заливски рат (2003–2011). На бази слике приказана је претпостављена експозиција α-честицама из осиромашеног уранијума. Графички модификовано према примарним подацима у: Жунић, С. Рани и одложени здравствени ефекти осиромашеног уранијума, Медија центар „Одбрана”, Београд, 2016.

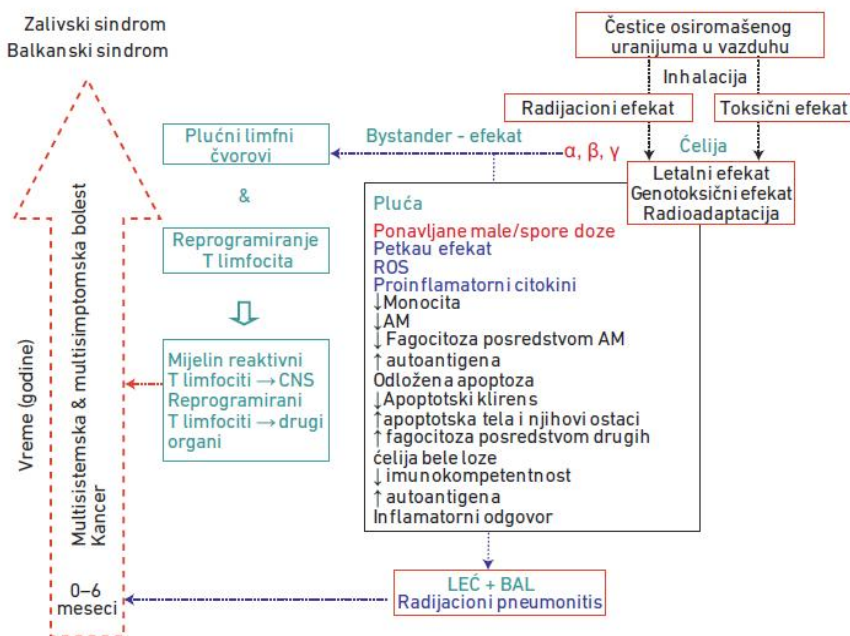
Како је инхалација доминантни пут интерне контаминације осиромашеним уранијумом, овај налаз је посматран као резултат његовог радиотоксичног ефекта на ткиво плућа. Дефинисане су карактеристике радијационог алвеолитиса изазваног малим спорим дозама јонизујућег зрачења који се по цитолошким својствима разликује од алвеолитиса изазваног великим дозама радијације (задесно, или после радиотерапије).

Анализом педијатријских бронхоалвеоларних лавата нађени су и индиректни докази интраутерине контаминације осиромашеним уранијумом, што се после рођења манифестовало у облику тешких обољења плућа код новорођене деце чије су мајке током трудноће боравиле у зони бомбардовања муницијом са осиромашеним уранијумом. Узорци бронхоалвеоларних лавата су испитивани у октобру и децембру 1999. године код двоје деце, три и осам месеци после рођења. Прво дете је рођено у месту у околини Краљевог месеца дана после завршетка бомбардовања, а друго у околини Младеновца месеца дана после почетка НАТО бомбардовања Србије у марту 1999. године. У оба случаја је утврђен цитолошки налаз који одговара алвеолитису изазваном малим дозама јонизујућег зрачења. Ни у једном од ових случајева не може се искључити могућност интраутерине изложености честицама осиромашеног уранијума, имајући у виду да су и Краљево и Младеновац градови у непосредној близини циљева који су гађани пројектилима са осиромашеним уранијумом. У овим случајевима обољење плућа је највероватније настало као последица интраутерине контаминације микро и нано-честицама осиромашеног уранијума које су у фетус доспеле кроз плаценту из крви мајке и представљају пре радиопротективни него радиоадаптивни одговор који се манифестовао у постнаталном периоду.

Синергистички ефекат хемијског агенса и радијације доводи до читавог спектра тешких здравствених последица које изазивају честице уранијума депоноване у ткивима. Ретенција уранијума у појединим органима и биокомпартаманима основ је за разумевање патогенезе одложених здравствених ефеката осиромашеног уранијума. Хемијска токсичност уранијума претежно доводи до дисфункције бубрега, а радијациони ефекат уранијума је узрок оштећења претежно ткива плућа. Најчешће одложене здравствене последице изазване осиромашеним уранијумом су: поремећаји функције штитасте жлезде, малигна обољења, Заливски/Балкански синдром, анормалије плода.

Имајући у виду глобално ширење радијације далеко од места локалне војне употребе осиромашеног уранијума, у својим првим публикацијама на ову тему предложили смо концепт према коме је

мултисистемско и мултисимптомско испољавање обољења у основи истог медицинског ентитета – Заливски/Балкански синдром. Испољавање ових синдрома односи се на учеснике војних акција у којима је коришћено нуклеарно оружје са осиромашеним уранијумом, као и укупно цивилно становништво са контаминираним подручја. Настаје услед понављаног излагања радиохемијском дејству осиромашеног уранијума, а могућ је и додатни токсични ефекат микро- и нано-честица осиромашеног уранијума, тешког метала, као и других токсичних агенаса који су, услед бомбардовања индустријских постројења, доспели у животну средину и организам. Заливски/Балкански синдром се карактерише мултисимптоматским стањима са мултисистемским испољавањем и развојем канцерских лезија у каснијој фази која траје годинама и не пролази са напуштањем подручја контаминираним осиромашеним уранијумом (слика 7).



Слика 7. Концептуална мапа раних и одложених здравствених ефеката осиромашеног уранијума. Шематски приказ патогенезе Заливског/Балканског синдрома указује на мултисистемску експресију ткивних промена од немалигних до малигних, у каснијој фази. АМ – алвеоларни макрофази; ОУ – осиромашени уранијум. Графички модификовано према примарним подацима у: Жунић, С. Рани и одложени здравствени ефекти осиромашеног уранијума, Медија центар „Одбрана”, Београд, 2016.

Честице осиромашеног уранијума углавном се депонују у скелету, паренхиматозним органима, предилекционо у бубрезима и мускулатури. Мање растворљива једињења уранијума (која садрже фисибилне изотопе U-234 и U-235) задржавају се у костима или, после инхалације, у плућима.

Са превазилажењем радиоадаптивног/радиопротективног капацитета ткива, развијају се аутоинфламаторни/аутоимуни процеси који прерастају у дегенеративна и аутоимуна обољења. Највише су погођена ткива чија функција зависи од оксидативног метаболизма, укључујући бубреге, скелет, мишиће, нервни систем. Осиромашени уранијум делује како локално, на нивоу ткива у коме су депоноване радиоактивне честице, где се развија бустандер ефекат α -честица, али доводи и до поремећаја кључних регулаторних система у организму, укључујући функцију нервног система, ендокрину и метаболичку хомеостазу. Док БЕ испољавају неозрачене ћелије које се налазе у близини ћелија које су директно погођене радијацијом, тзв. „abscopal” ефекат се односи на изазивање биолошког одговора у удаљеним ткивима на које није деловала радијација и представља једну од манифестација бустандер-ефекта. Заједничко за све наведене ефекте је да настају при малим дозама радијације, не зависе од дозе, иако испољавају сатурациони тренд са повећањем дозе.

Геномска нестабилност је подлога за настанак мутација гена и хромозомских абериација. Преноси се на будуће генерације ћелија и може да доведе до настанка канцера. Појава више примарних канцера истовремено може се повезати са експозицијом честица осиромашеног уранијума које, што су мањих димензија, имају већу пенетрациону моћ и продиру у циркулацију и лимфоток, практично у сва ткива и органе.

Професор Паунковић и сарадници су документовали повећање инциденце појединих аутоimunих обољења штитасте жлезде после акцидента у Чернобиљу 1986. године. Уочен је растући тренд инциденце Гравес-ове болести и у току 1999. године и после бомбардовања Босне и Херцеговине 1995. године, када је коришћена муниција са осиромашеним уранијумом.

Србија је не само у врху по стопама оболевања и умирања од рака у Европи, већ се уочава растући тренд укупне инциденце канцера и морталитета током последњих 20 година, управо у периоду после бомбардовања Србије радиоактивном муницијом са осиромашеним уранијумом.

ЗАКЉУЧАК

Примена нуклеарног оружја је условила промену свести о контроли коју човек мукотрпно успоставља над природом од момента настанка. Свака студија која се тиче штетног дејства осиромашеног уранијума на природу и на људско здравље нема краја. Краја нема, јер је и штетни утицај уранијума и вештачки створених радионуклида трајан, имајући у виду време полураспада дугоживећих радионуклида.

Постоје три могућности: 1) не признати постојање ризика од војне употребе осиромашеног уранијума; 2) прихватити чињенице са ставом: „*Ave, Cesare, morituri te salutant*”; 3) студиозно приступити анализи последица и формирати стратегију за њихово превазилажење. Последња опција је и једина могућа ако се рачуна на будућност земље и очување здравља популације у трајно измењеним условима животне средине.

Апел аутора:

1. Неодложна забрана СВХХ врста нуклеарног оружја, укључујући осиромашени уранијум!

2. Осим високотехнолошких најсавременијих дијагностичких и терапијских опција од којих су многе доступне у Србији, сматрамо неопходним условом набавку масеног спектрометра високе резолуције који би омогућио егзактне резултате мерења и одговоре на питања о стварном ефекту осиромашеног уранијума у Србији после НАТО агресије на територији СР Југославије и Босне и Херцеговине.

ИЗВОД ИЗ ЛИТЕРАТУРЕ:

1. Baverstock, F. K., *The toxicity of Depleted uranium*, Presentation to the Defence Committee of the Belgian House of Representatives, 20 November 2006, <http://www.kbaverstock.org/page6.html>.
2. Busby, C.; Morgan, S., *Did the Use of Uranium Weapons in Gulf War 2 Result in Contamination of Europe? Evidence from the Measurements of the Atomic Weapons Establishment*, 2006, Aldermaston, Aberystwyth, Green Audit, <http://www.llrc.org/aldermastrept.pdf>.
3. Duraković, A., “Medical Effects of Internal Contamination with Uranium”, *CMJ*, 1999, 40(1):1-18, <http://www.mindfully.org/Nucs/DU-Medical-Effects-Mar99.htm/> (2016 April 26).

4. Дураковић, А., „Интерна контаминација медицински значајним радионуклидима”, *Архив за хигијену рада и токсикологију*, 1986; 37(1):67-99.
5. Gatti, M.; Montanari, S., “Impact on health by nanoparticles created by high temperature explosions”, In: *8th ETH Conference on Combustion Generated Nanoparticles*, 2004, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.297.1017&rep=rep1&type=pdf>.
6. Paunković, N.; Paunković, J.; Pavlović, O.; Paunovic, Ž., “The Significant Increase in Incidence of Graves’ Disease in Eastern Serbia During the Civil War in the Former Yugoslavia (1992 to 1995)”, *Thyroid*, 1998; 8(1):37-41.
7. Paunković, N.; Paunković, J., “Incidence of Thyroid Diseases and Variation of Neonatal TSH Values – Influence of Iodine Content Correction?”, *Timočki medicinski glasnik*, 2004, 29(3):144-9, <http://www.tmg.org.rs/v290303e.htm>.
8. Žunić, S., “Lupus erythematosus cell phenomenon in pediatric bronchoalveolar lavages: possible manifestation of early radioadaptive response in radiation induced alveolitis”, *J Biol Regul Homeost Agents*, 2013, 27 (2): 389-98.
9. Žunić, S., “Cytological characteristics of lung washings from children in depleted uranium stroked region”, *J Biol Regul Homeost Agents*, 2013, 27(4):961-8.
10. Жунић, С., *Рани и одложени здравствени ефекти осиромашеног уранијума*, Медија центар „Одбрана”, Београд, 2016.
11. Žunić, S., “Cytological Double Test for Lung Cancer Screening – Ecronicon”, *Pulmonology and Respiratory Medicine* (editorial), 2018, 28-33.
12. Žunić, S.; Rakić, Lj., “Hormetic effects of depleted uranium to the biosphere and lithosphere-atmosphere-ionosphere coupling”, *J Environ Occup Sci*, 2013, 2(2):103-7.
13. Žunić, S.; Rakić, Lj., “Environmental and health effects of depleted uranium”, Chapter 3. In: *Uranium: Sources, Exposure and Environmental Effects*, Nelson, J. R. (ed.), Nova Science Publishers, New York, 2015, pp. 53-86.

14. Žunić, S.; Rakić, Lj., *Depleted Uranium Induced Petkau Effect: Challenges for the Future*, Nova Science Publishers, (ed.), New York, 2016.
15. Žunić, S.; Rakić, Lj., „Odloženi efekti osiromašenog uranijuma korišćenog u savremenim nuklearnim ratovima”, *Evroazijski bezbednosni forum*, 1/2018, 71-108.

ОНКОЛОШКА ПРЕВЕНТИВА СТАНОВНИШТВА СРБИЈЕ СА ПОДРУЧЈА КОНТАМИНИРАНИХ УРАНИЈУМОМ

Сажетак: Муниција са радиоактивним примесама, пре свега са осиромашеним уранијумом, која је коришћена 1999. године у НАТО агресији на СР Југославију, изазива изузетно штетне последице по здравље становништва и животну средину Србије. У том контексту, а имајући у виду потребу онколошке превентиве становништва Србије са подручја контаминираних уранијумом, у раду је приказан поступак процене радијационог ризика, унутрашње и спољашње експозиције и ефеката које канцерогени агенси изазивају у људском организму. Такође, објашњен је механизам канцерогенезе, представљен програм испитивања и начин извођења закључка на основу обрађеног материјала и евалуације добијених резултата.

Кључне речи: онколошка превентива, радијациони ризик, НАТО, СР Југославија, Србија, агресија, осиромашени уранијум, здравље становништва, радиоактивна контаминација.

УВОД

Велика примена нуклеарне енергије, радиоактивног зрачења и радиоактивних материја која се проширила на бројна подручја људске делатности повећава опасност од радиоактивног зрачења. Као непосредна последица унутрашње контаминације радиоактивним материјама из животне средине које у организам доспевају ваздухом, водом и храном, настаје унутрашње озрачивање људског организма и бројни токсични ефекти.

Приликом агресије на СР Југославију 1999. године, НАТО је, уз бројне типове оружја, користио и муницију са радиоактивним примесама. НАТО авиони су већ након седам дана рата (30. март 1999. године) из топова калибра 30 mm употребили муницију са осиромашеним уранијумом ²³⁸U. Карактеристична особина те муниције је да приликом испаљивања и погађања мета долази до запаљивања и стварања велике количине уранијумских оксида који се у

¹ Проф. др Радомир Ковачевић, Клинички центар Србије, Институт за медицину рада и радиолошку заштиту „Др Драгомир Карајовић”, Београд

виду аеросола диспергују доводећи до дуготрајне контаминације животне средине веома високог нивоа на локалитетима по којима су вршени удари, што је и приказано у UNEP-овом извештају објављеном марта 2002. године.

Последице контаминације животне средине осиромашеним уранијумом по здравље људи огледају се у томе да честице осиромашеног уранијума унете у организам могу изазвати бројне штетне последице. Иначе, хемијска својства природног и осиромашеног уранијума су идентична и њихова хемијска токсичност, која је откривена још пре два века, не зависи од изотопског састава. Природни уранијум има три изотопа: ^{234}U , ^{235}U и ^{238}U , а код осиромашеног уранијума постоји још и ^{236}U .

Као последица интерне контаминације организма уранијумом настају бројни ризици по здравље који зависе од четири главна фактора: изотопског састава, хемијског састава, величине честице и растворљивости. У настајању патогенетских ефеката деловања уранијума истоветни значај имају хемијска нерадијациона токсичност и специфична радиоактивност типа гама емисије (^{235}U) и алфа емисије (^{238}U).

Кинетика уранијума у организму је веома специфична. Крв је основни транспортни чинилац у дистрибуцији и редистрибуцији најтоксичнијих уранилских јона (+6) и уранијумских (+4) јона. Активну улогу у транспорту имају еритроцити и протеини плазме. За 60 минута 95% ресорбованог уранијума нестаје из крви, а биолошки полуживот уранијума у целом организму износи од 2 до 5.000 дана. Екскреција се обавља углавном урином, а врло мало се из јетре, преко жуци и црева, излучује фецесом. Критични орган за растворљива једињења уранијума је бубрег који је и предилекционо место депозиције. Количина од 0,05% до 12 % се ретинира у бубрезима са полуживотом од 6 до 1.500 дана, а приближно 80% укупне количине уранијума се излучи у току 24 часа. Поред бубрега, уранијум се накупља у скелету, плућима, јетри, слезини, панкреасу, надбубрегу и ћелијама RES-а (ретикулоендотелни систем).

За настајање патофизиолошких учинака одговорна су оба патогенетска механизма: хемијско-токсични и радиобиолошки тј. јонизациони, који се узајамно преплићу, интерпонирају и фаворизују. Као резултат интеракције уранијума и биомолекула у соматским ћелијама и генетичком материјалу настају бројни патолошки ефекти који клинички постају видљиви веома рано, или касни који се виде после дугогодишње латенције или се, пак, испољавају код неколико

генерација након генетских експресија. Латентни период за ове манифестације зависи линеарно од дозе и количине унете материје и креће се од 1 до 20 година, а у акциденталним ситуацијама већ после шест месеци могу се регистровати последице (подаци из Украјине).

Кумулација биолошких ефеката, без обзира на радиотоксичност, односно дозу, доводи до позних последица ако је експозиција довољно дуго трајала. Временски фактор један је од најзначајнијих параметара за радиотоксикологију, услед линеарне екстраполације. Најтежа и специфична стања настају као последица мутагених, тератогених и канцерогених дејстава.

ПРОЦЕНА РИЗИКА

Егзактна процена радијационог ризика најпрецизније се може остварити маркерима који у ширем смислу документују мерљиву рефлексију у интеракцији биолошког система и физичког агенса. Према препорукама америчке Националне академије наука (NAS), процес процене ризика чине: идентификација хазарда, процена односа доза-одговор, процена експозиције и карактеризација ризика. Радијациона сигурност људске популације условљена је познавањем свих могућих радиоеколошких чинилаца и праћењем степена унутрашње контаминације.

Индивидуални мониторинг за интерну експозицију базира се на директном мерењу активности радионуклида у целом телу, одређеним органима или деловима тела и мерењем активности радионуклида у излучевинама. Која ће техника бити изабрана зависи од биокинетичког модела радиоизотопа у људском телу. Најчешће се користи техника испитивања уринарног излучивања радиоизотопа. Међународна комисија за заштиту од јонизујућих зрачења (ICRP) предлаже коришћење рутинског и, у случају акцидента, специјалног индивидуалног мониторинга, где се прати дневно уринарно излучивање одређеног радиоизотопа у периоду од првог до седмог дана после акцидента.

У току наших 30-годишњих испитивања радиоактивности урина код становништва и популације запослених у Србији и Југославији било је повећане контаминације изнад горње границе уношења (GGU), али само у појединачним случајевима. Урин је анализиран повремено, а не континуирано, а из једног узорка вршена је процена дозе и ефеката. Због тога су резултати контаминације, поређени са биодозиметријским тестовима, показали извесно неслагање у дози и ефектима

процењиваним између величине радиоактивности урина и обима биолошког одговора. До сада је код нас урађена само једна епидемиолошка студија на 3.255 лица из зоне јонизујућих зрачења која је показала да морбидитет и морталитет изазван канцером није значајно већи.

ПРОЦЕНА ЕКСПОЗИЦИЈЕ

Процена експозиције обухвата праћење и евалуацију интензитета, врсте и трајања актуелне и раније експозиције. Као део квантитативне процене ризика укључује два процеса: спољашњу и унутрашњу експозицију. Спољашњу експозицију чини радиоеколошки мониторинг и представља детекцију радионуклида у спољашњој средини, радној или животној. Унутрашњу експозицију представља процес назван биолошки мониторинг, а подразумева детекцију укупног унутрашњег товара радионуклида и квантификује се у виду концентрације и дозе. Сви параметри су биолошки маркери експозиције, а добијају се алфа, бета и гама спектрометријском анализом биолошког материјала.

ПРОЦЕНА ЕФЕКТА

Процена ефекта обухвата откривање биохемијских, физиолошких, бихевиоралних и других промена органа и система и процењује ризик од генотоксичних и негенотоксичних канцерогена узрокован експозицијом, односно дозом. Међусобни однос унутрашње експозиције и ефекта дефинише се различитим величинама, а најзначајније су однос доза-ефекат и однос доза-одговор. Најважнији тест представља биодозиметријски тест којим се детектује резултат интеракције радионуклида и генетичког материјала, а који чине хромозомске аберације и генске мутације и FISH микронуклеусни тест којим је омогућена диференцијација ефеката физичких (радиоактивних) и хемијских агенаса.

МЕХАНИЗАМ КАНЦЕРОГЕНЕЗЕ

Тачан механизам канцерогенезе још није познат. Досадашња сазнања указују да малигни тумори настају из једне патолошке ћелије која даље подлеже репликацији и поновљеним деобама формирајући клониране туморске ћелије. Процес канцерогенезе започиње фазом иницијације (покретања), наставља се фазом промоције (потпомагања)

и завршава фазом прогресије. Суштину процеса иницијације чине структурне промене генетског материјала, трансформација протоонкогена у онкогене и инактивација туморских супресорских гена (генотоксични ефекти). Негенотоксични (епигенетски) канцерогени изазивају малигне туморе механизмима који не доводе до везивања ксенобиотика са молекулом DNK. Механизам њиховог деловања још није разјашњен. Промоција је процес који омогућава даљи развој промена насталих у фази иницијације. Прогресију тумора одликује убрзан раст, инвазивност и настанак метастаза.

ПРОГРАМ ИСПИТИВАЊА

Избор репрезентативног узорка представља неопходан и веома сложен сегмент истраживања. Критична група је популација са територије на којој се радиоеколошким мониторингом прати спољашња контаминација. Контролна група је популација са територије која није контаминирана. Неопходне су три контролне групе, ради интеркомпарације, приближно истог броја и демографских карактеристика са различитих неконтаминираних подручја, а са укупним бројем испитаника колико је и у критичној групи.

Потом је неопходна ретроспективна анализа специфичног морбидитета и морталитета од малигнух болести на истраживаним подручјима до 1999. године. Извор информација може бити сва расположива медицинска документација у локалним здравственим установама, почев од здравствених картона основне здравствене заштите у домовима здравља, диспанзерима опште медицине, медицине рада, гинеколошким, педијатријским, онколошким, стоматолошким диспанзерима итд., затим, болничке отпусне листе, извештаји смрти (умрлице), итд.

Потребно је, затим, креирање анкетног упитника чији садржај мора обилovati бројним подацима почев од уобичајених демографских података, подацима о времену проведеном на истраживаном подручју са диференцијацијом на урбану и сеоску средину, подацима о пијаћој води (водовод, бунари, флаширана, други извори), подацима о радном стажу и професији (пољопривреда, индустрија, грађевинарство, путна привреда, здравство, пензионери, итд.) и исцрпним подацима о претходном здравственом стању како испитаника тако и породице (лична и породична анамнеза) са обавезним подацима о варијацијама укупног броја уобличених елемената у крвној слици, хроничним и наследним крвним и бубрежним болестима, другим хроничним болестима, операцијама и свим могућим туморима, порођајима и

побачајима. Општи клинички преглед мора се обавити по системима према пропедевтици интерне медицине. Од цитолошких елемената неопходна је целокупна крвна слика са леукоцитном формулом периферне крви, од цитохемијских анализа обавезно алкална фосфатаза у гранулоцитима (APL >20 <80 i.j.), од биохемијских анализа специфични тестови на синтетске и екскреторне функције јетре, тестови за некрозу хепатичног паренхима, и поремећаје гломеруларне и тубуларне функције бубрега, од цитогенетских анализа хромозомске аберације и микронуклеусе. Ултразвуком треба прегледати спланхничне трбушне органе, дојке у жена, штитњачу, лимфне жлезде и евентуално солитарне туморе. Уколико 50% параметара периферне крви показује патолошке резултате, онда су неопходна медицинска испитивања инвазивним методама попут биопсије коштане сржи, слезине, јетре, лимфних жлезда, итд. и анализа генетског материјала и цитохемијска испитивања у ћелијама пунктата. Испитанике код којих хематолошка болест није утврђена, а регистроване су варијације у периферној крви, треба циљано прегледати два пута годишње. Ако су промене реверзибилног карактера – кориговаће се, а ако су иререверзибилне – развиће се клинички манифестни поремећаји који се тако правовремено дијагностикују.

Математичким и дозиметријским методама неопходно је израчунавање индивидуалне дозе спектрометријским мерењима радиоактивности урина и израчунавање апсорбоване дозе за цело тело, израчунавање унете, тј. апсорбоване дозе из дневног obroка (мониторинг радиоактивности пијаће воде и прехранбених намирница) и из ваздуха (мониторинг радиоактивности ваздуха, аеросола, падавина итд.) и процена дозе која би могла бити примљена приликом иницијалне експозиције и дозе добијене у току континуиране експозиције на критичном терену. Сви наведени предрачуни дали би једну интегрисану апсорбовану дозу за протекли период за популацију региона и за сваког испитаника индивидуално, док би биодозиметријски тестови (хромозомске промене) показали кумулативни ефекат укупне апсорбоване дозе од догађаја до тренутка анализе. Због утицаја времена на репарацију нестабилних аберација неопходно је допунско испитивање стабилних промена кариотипа методом хибридизације (минимум је 100 метафаза по особи). Одговарајућим апаратима могуће је обрадити 2.000 случајева годишње. Узорци крви би се стицали у једну (централну) лабораторију по прописаним упутствима за чување и транспорт у року од три дана.

ИЗВОЂЕЊЕ ЗАКЉУЧКА

При обради материјала и евалуацији резултата неопходно је пажњу усмерити на то да ли је на критичном рејону, у компарацији са контролним, повећана инциденца хематолошких и малигних болести других ткива и органа, метастазирање, погоршан ток и прогноза већ постојећих малигних болести, системских и хроничних болести имуног система и солитарних тумора, као и смртност од ових болести, да ли је повећан број побачаја и из којих разлога/узрока, да ли је повећана инциденца малформација, леукемија и других хематолошких поремећаја код деце. И на крају, треба извести корелацију наведених појава са дозом, као и да ли постоји значајност разлике у корелацијама доза-ефекат критичног и контролних региона.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Vidaković, *Profesionalna toksikologija*, Beograd, Udruzenje toksikologa Jugoslavije, 2000, 40-49.
2. Kovačević R., Milačić S., Bulat P., Uranijum-karakteristike, dejstva i posledice na zdravlje ljudi, Zbornik rezimea XXXI Simpozijum „Stremljenja i novine u medicini”, Beograd 02-06 decembar 2002, Medicinska istraživanja, 2002, 36(4):73.
3. Milačić S., Kovačević R., Radiotoksikologija – izazov vremenu, Proceedings of the 8. Yugoslav Congress of Toxicology with international participatipon, Tara, October 2-4, 2002, Archives of toxicology, kinetics and xenobiotic metabolism, 2002, 10(1-2): 184-189.

Зорка Вукмировић¹
Мирослава Ункашевић²
Ивана Тошић³

РЕГИОНАЛНО ЗАГАЂЕЊЕ БАЛКАНА ПОСТОЈАНИМ ОРГАНСКИМ МАТЕРИЈАМА 1999. ГОДИНЕ

Сажетак: Поражавајући подаци о здравственим последицама које су се испољиле код становника Републике Србије у протеклих 20 година, а посебно код деце и омладине испод 19 година старости, довеле су у жижу интересовања јавности истраживање радиолошког и хемијског загађења животне средине у току НАТО бомбардовања Републике Србије. На то су реаговали државни органи, прихватајући по први пут предлог независних експерата да се покрене пројекат на ту тему преко Међуресорног координационог тела Владе Републике Србије. Несумњиво је да коришћење муниције са осиромашеним уранијумом на Косову и Метохији и југу Србије представља највећи ризик по здравље становника у зонама дејстава, као и на већим растојањима од њих, због преноса честица уранијума ветром, затим транспорта растворних облика уранијумових соли водотоковима и акумулирања у подземним водама. Јавност није довољно упозната са последицама разарања рафинерија нафте у Новом Саду и Панчеву, Петрохемије и Фабрике азотних ђубрива у Панчеву, наменских индустрија у Баричу, Лучанима, Чачку и Ваљеву, као и великих трансформатора са пираленом у Крагујевцу, Бору, Реснику, Колубари, Бежанијској коси и на другим локацијама. Истовремено бомбардовање великих хемијских извора је доказ о намери да се изазове револт против тадашње власти у Србији, без обзира на дуготрајно угрожавање здравља и животне средине на простору Балкана. У овом раду ће се показати да су челници НАТО-а били свесни штетности присуства ових нежељених материја у животној средини, јер су годинама пре тога у оквиру Комитета за изазове савременог друштва (NATO/CCMS) изучаване њихове особине. Њихова токсичност и канцерогеност варира у зависности од састава, а то се односи и на њихово задржавање у животној средини. Процењује се да једињења која су нађена на северу Грчке у априлу 1999. године

¹ Др Зорка Вукмировић, научни саветник у пензији Института за физику.

² Проф. др Мирослава Ункашевић, редовни професор Института за метеорологију Универзитета у Београду.

³ Проф. др Ивана Тошић, редовни професор Института за метеорологију Универзитета у Београду.

имају полуживоте у водама од 2 месеца до 30 година, а у земљишту од 3 до 300 година, што потврђује очекивања да се поједина једињења могу детектовати и после 20 година.

Кључне речи: НАТО, диоксини, фурани, пирален, бензо(а)пирен.

УВОД

Међуодељенски (сада Академијски) одбор САНУ „Човек и животна средина” је 29. априла 2009. године организовао скуп „Последице рата по животну средину”, на коме су изложени радови наших аутора публиковани у књизи *Environmental Consequences of War and Aftermath* (Т. А. Kassim, D. Barcelo (eds), *The Handbook of Environmental Chemistry*, Vol 3 U, Springer, Berlin, 2009.), са значајним научним доприносом сагледавању последица НАТО бомбардовања Србије. Аутори рада [1] су за скуп „Последице НАТО агресије на СРЈ”, који је одржан 23. марта 2018. године у организацији Евроазијског безбедносног форума, припремили иновирану верзију своје непубликоване презентације о постојаним органским полутантима.

Постојани органски полутанти (*persistent organic pollutants – POPs*) задржавају се у животној средини у дужим периодима времена, појављују се широко дисперговани, акумулирају се у ткивима живих организама и токсични су за људе и животиње. Физичко-хемијске особине неког *POPs-a* одређују његову акумулацију у животној средини и транспорт у хемисферским и глобалним размерама. То су семиволатилна једињења и, према напону паре, може се очекивати да се испарљивија једињења транспортују ка поларним областима, а мање испарљива задржавају на умереним географским ширинама [2].

Економска комисија за Европу Уједињених нација покренула је 1992. године припремање Протокола о *POPs*, који обухвата Европу, Канаду и САД, у оквиру Конвенције о прекограничном загађивању ваздуха на великим удаљеностима. Овај Протокол потписало је 36 земаља у Архусу (Данска) 1998. године, а ступио је на снагу октобра 2003. године. Од великих држава, једино је Канада потписала и ратификовала Протокол 1998. године. Најважнији циљеви били су да се контролише, смањи или елиминише избацивање, као и емисија и губици постојаних органских полутаната. Затим је Стокхолмска конвенција о „прљавих дванаест” отрова потписана 2001. године и ступила на снагу маја 2004. године, са циљем да се ултимативно елиминишу хлоровани пестициди, индустријски производи и нежељени

споредни продукти: хексахлорбензен, полихлоровани бифенили, диоксини и фурани.

За време НАТО интервенције у Србији, акциденталне емисије полицикличних ароматичних угљоводоника (*ПАН*), као представника *POPs-a*, биле су значајне. У пожарима је изгорело 150 до 200 хиљада тона нафте и нафтиних деривата, те се намеће потреба да се изврше процене ових емисија. Ситуација је иста и са полихлорованим бифенилима (*PCBs* – познати под комерцијалним називом пирален) који су исцурели из погођених трансформатора.

У узорку ваздуха у Ксантију, у епизоди од 6. до 8. априла, нађена су једињења од трихлор- до хептахлор-бифенила. Нема података из ког су погођеног извора [3]. Неки подаци су дати по IUPAC номенклатури (*PCB 28* у Крагујевцу), а мерења садржаја у узорцима су изражавана у AROCLOR 1260 еквивалентима [3]. Ова процена се мора вршити уз потпуну анализу састава коришћених полихлорованих бифенила у погођеним трансформаторима. С обзиром на изливање око погођених трансформатора и високе летње температуре у периоду после НАТО интервенције, испаравање ових једињења било је значајно.

У Табели 1. приказани су подаци о бомбардованим великим индустријским изворима у априлу 1999. године. Само у Петрохемији је изгорело 84 t поливинил-хлорида (*PVC*) и 462 t винил-хлорид мономера (*VCМ*). И за овај тип емисије се мора знати састав емитованих облика диоксина и фурана за сваки случај појединачно, јер су услови за сагоревање различити код експлозија и дуготрајног сагоревања у цистернама. У фабрици „Застава” у Крагујевцу изгорело је око 92 t делова за аутомобиле, углавном од пластичних маса, а за тај тип пожара су емисиони фактори диоксина и фурана највећи [4]. Њихова емисија није безначајна при сагоревању нафте и течних горива, а посебно керозина. У току интервенције било је 34.250 полетања авиона чија је потрошња керозина, према званичним подацима, процењена на 370 хиљада тона [3], али је отворено питање која количина полутаната је емитована у атмосфери над Србијом.

Табела 1. Погођени велики индустријски извори у априлу 1999. године

Датум	ВРЕМЕ UTC+2.0h	МЕСТО	ОПИС ИЗВОРА
4. април	2:00	Богутавац	Складиште деривата нафте
4. април	3:20	Чачак	Фабрика уређаја за домаћинство

4. април	4:25	Смедерево	Три индустријска објекта са складиштем горива
4. април	4:30	Београд	Беопетролово складиште
4. април	4:30	Панчево	Енергана у НИС Рафинерији
5. април	2:10	Приштина	Постројење складишта течних и чврстих мазива
5. април	2:45	Лучани	Хемијска индустрија наменске производње
5. април	3:35	Ниш	Фабрика дувана, складиште електричних уређаја
5. април	22:15	Сомбор	Индустријска зона са складиштима горива
5. април	22:30	Нови Сад	Резервоар битумена, термоелектрана и топлана
6. април	0:30	Приштина	Резервоар горива на аеродрому
6. април	1:30	Призрен	Фабрика цемента и два складишта гаса и сирове нафте
6. април	11:25	Приштина	Складиште горива
6. април	23:00	Приштина	Складиште горива
6. април	20:35&23:00	Лучани	Хемијска индустрија наменске производње
6. април	23:00	Чачак	Фабрика уређаја за домаћинство
6. април	Касно ноћу	Сомбор	Инсталације гаса и сирове нафте
7. април	2:40	Нови Сад	Централно складиште: сирова нафта и мазива
7. април	2:40	Приштина	Складиште горива
7. април	3:00	Сомбор	Депо горива (нафта и керозин)
7. април	4:40	Ниш	Индустријска зона
8. април	0:30	Богутавац	Енергана и складиште нафте и њених деривата
8. април	4:20	Лучани	Хемијска индустрија наменске производње и енергана
8. април	14:40	Сомбор	Подземни танкови складишта горива

8. април	Касно ноћу	Призрен	Пољопривредни и индустријски комплекс
9. април	0:48	Смедерево	Танкови бензина и керозина
9. април	1:15	Крагујевац	Фабрика аутомобила
10. април	Касно ноћу	Гњилане	Фабрика батерија
12. април	2:30	Панчево	Рафинерија нафте
12. април	2:45&2:55	Крагујевац	Фабрика аутомобила
12. април	3:00	Крушевац	Фабрика и постројење за спаљивање градског отпада
12. април	23:20	Сомбор	Резервоар горива (керозин, дизел и сирова нафта)
12. април	22:35	Панчево	Рафинерија нафте
12. април	22:50	Нови Сад	Рафинерија нафте
12. април	Касно ноћу	Приштина	Складиште сирове нафте и горива
13. април	0:20	Чачак	Фабрика за производњу уређаја за домаћинство
13. април	1:00	Сомбор	Складиште горива
13. април	1:45	Приштина	Складиште горива и фабрика пластичних маса
13. април	5:30	Смедерево	Складиште нафте и горива
13. април	5:50	Панчево	Рафинерија нафте
13. април	15:00	Приштина	Фабрика <i>PVC</i> и складиште деривата нафте
13. април	Касно ноћу	Сомбор	Српска нафтна компанија
14. април	0:00	Н. Варош	Хидроелектрана
14. април	5:30	Ваљево	Индустријски комплекс Крушик
14. април	Касно ноћу	Панчево	Петрохемија и Азотара
14. април	Касно ноћу	Панчево	Петрохемија
15. април	1:20	Крагујевац	Фабрика аутомобила
15. април	4:45	Ниш	Складишта на аеродрому
15. април	5:00	Крушевац	Опрема за руднике и машинска индустрија
15. април	22:15	Бачки Петровац	Инсталације за нафту
15. април	22:40	Панчево	Петрохемија
15. април	23:20	Панчево	Азотара

16. април	2:00	Ваљево	Резервоар горива и индустријски комплекс Крушик
17. април	22:15	Нови Сад	Рафинерија нафте
17. април	22:30	Барич	Фабрика толуен-диизоцијаната
18. април	1:00	Нови Сад	Рафинерија нафте
18. април	1:00-1:10	Панчево	Петрохемија, Азотара и Рафинерија нафте
18. април	22.30	Приштина	Рудник угља у Белаћевцу
19. април	1.50	Нови Сад	Рафинерија нафте
19. април	3.15	Куршумлија	Обрада дрвета
19. април	23.07	Ниш	Фабрика дувана
19. април	Касно ноћу	Барич	Хемијска индустрија наменске производње
20. април	3:17	Ваљево	Индустријски комплекс Крушик
20. април	3:40	Куршумлија	Електродистрибуција и хемијска индустрија
21. април	0:25	Ваљево	Индустријски комплекс Крушик
21. април	Касно ноћу	Бачки Петровац	Пољопривредни и индустријски комплекс
22. април	0:40	Ваљево	Индустријски комплекс Крушик
23. април	2.20	Ниш	Индустријска зона
24. април	1.10	Ниш	Машинска индустрија и индустрија електричне опреме
24. април	2.40	Краљево	Складиште горива
24. април	3.15	Нови Сад	Депо мазута и сирове нафте
25. април	2.40	Нови Сад	Рафинерија нафте
25. април	2:40	Ваљево	Индустријски комплекс Крушик
25. април	Касно ноћу	Ниш	Пољопривредни и индустријски комплекс
26. април	1.40	Причевић	Објекти складишта горива
28. април	1.30	Нови Сад	Рафинерија и пољопривредни комплекс
28. април	2.30	Пожега	Складиште горива

29. април	1.10	Пожега	Складиште горива
29. април	1:15	Нови Сад	Рафинерија нафте
29. април	3.25	Смедерево	Складиште горива
29. април	23.25	Нови Сад	Рафинерија нафте
30. април	2:40	Ваљево	Индустријски комплекс Крушик
30. април	Касно ноћу	Ужице	Складиште горива

Аутори су веома захвални академику Христосу Зерефосу, председнику Грчке делегације у мисији ФОКУС [5] за податке у Табели 1. Подаци о бомбардовању трансформатора у Реснику 23. априла нису били расположиви, а у каснијем званичном извештају наводи се да је исцурело 80 тона обичног минералног уља које је продрло у Топчидерску реку и Саву [3].

Према ауторском тексту Тошовића и Шолаје [6] тада се излило 150 тона посебног уља од кога је претила хемијска опасност. Професионалци су седам дана чистили Топчидерску реку да се не би загадила Сава, али са парцијалним успехом. Риболов у Сави није био забрањен, као ни заливање растиња савском водом, није се контролисала вода из бунара, те би требало посебно обрадити податке о здравственом стању становништва које припада овој области.

СЛУЧАЈ БАЛКАНА

У епизоди од 6. до 8. априла, код Ксантија је нађена максимална концентрација *PAHs* у облику финих честица ($< 2,5 \mu\text{m}$) од 260 ng m^{-3} , што представља 20 пута вишу вредност од уобичајених, а измерене максималне концентрације финих честица полихлорованих бифенила, диоксина и фурана од $2,5 \text{ ng m}^{-3}$, односно 25 pg m^{-3} су 10 пута више од концентрација које су пре НАТО интервенције биле регистроване у ваздушним масама транспортованим са територије Србије. Честице су сакупљане помоћу дихотомног виртуелног импактора велике запремине [9] на стакленом филтеру пречника 90 mm и порозности $1 \mu\text{m}$. Део филтера је анализиран у Великој Британији помоћу гасне хроматографије купловане са масеним спектрометром високе резолуције. У обе епизоде нађен је најтоксичнији диоксин 2,3,7,8 - TCDD.

У епизоди од 18. до 20. априла, одговарајуће концентрације *PAHs*, фурана и диоксина су биле 60 ng m^{-3} , односно 13 pg m^{-3} [7, 8]. Такође, нађене су релативно високе концентрације фталата [8], који се

користи за пластифицирање. Фталати су токсичне материје, а поједини су сврстани у вероватне канцерогене и, као неки *PAHs*, имају мутагено и тератогено дејство и могу утицати на малформације плода.

АНАЛИЗА ТРАЈЕКТОРИЈА

Порекло неочекивано високих концентрација *POPs*-а у првој епизоди утврђено је помоћу HYSPLIT_4 (Хибридног Лагранжовог интегрисаног модела трајекторије за појединачну честицу) и указано је на Наменску индустрију у Лучанима и резервоаре горива на Приштинском аеродрому као могуће изворе ових полутаната. Ови извори су прво бомбардовани 5. априла, а затим 6. априла више пута, чак и истовремено у 23.00 h (Табела 1).

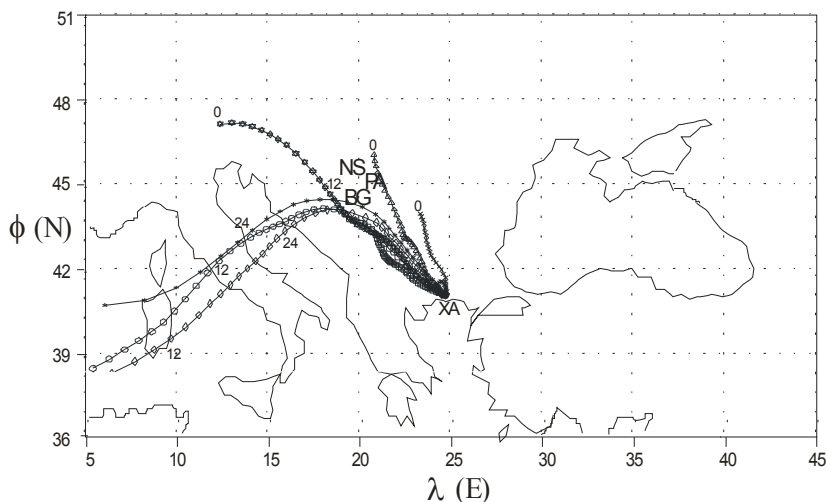
Што се тиче друге епизоде, аутори су били изричит да то није повезано са бомбардовањем Панчева, упркос томе што су се појавили и фталати који се користе при пластифицирању [8]. Погођени извори на Косову на које су они указали нису могли да дају значајни допринос регионалном транспорту. Било је важно да се одреди порекло ових полутаната, јер уколико је димна перјаница прешла преко Србије, могла се очекивати депозиција ових једињења на широј територији. Примењен је Ета модел [10 а. и б.] за прогнозу транспорта полутаната од готово истовремено погођене Рафинерије у Новом Саду и Рафинерије, Азотаре и Петрохемије у Панчеву 18. априла око 1.00 до 1.10 часова (Табела 1.)

Први рад [10 а] је саопштен на Миленијумском скупу НАТО Комитета за изазове савременог друштва, који се бави моделирањем атмосферског транспорта загађујућих материја. Дугогодишње искуство НАТО експерата у моделирању је примењено да се изабере временска ситуација при којој ће се загађење пренети ка истоку и југоистоку. У избраним данима (18. и 19. април) прогнозиране су и падавине у Србији, којима се ове загађујуће материје најефикасније спирају. Ово је доказ о намери да се поред уништавања привреде загади пољопривредно земљиште, водотокови и ресурси воде за пиће.

Један од начина верификације динамике модела је израчунавање трајекторија делића ваздуха. Тродимензионалне трајекторије се израчунавају користећи Ета модел у који су уграђени потпрограми за израчунавање 3D трајекторија унапред и уназад.

Располагало се мерењима у Ксантију и помоћу Ета модела су урађене трајекторије уназад које су доказале регионални транспорт од Новог Сада и Панчева ка Ксантију на висинама изнад 1.000 m (Сл. 1).

На основу транспорта ваздушних маса може се закључити да је депозиција била највећа у широј околини Београда и ка југоистоку Србије према Бугарској. На основу модела је израчунато да би дневна депозиција диоксида и фурана била виша од 30 до 60 $\mu\text{g TEQ m}^{-2}\text{d}^{-1}$, што би била највећа до тада измерена и симулирана дневна депозиција [11]. У појединим деловима Србије су се преклоpile трајекторије у обе епизоде, али је у првој било мање депозиције са падавинама (Сл. 2 и 3).

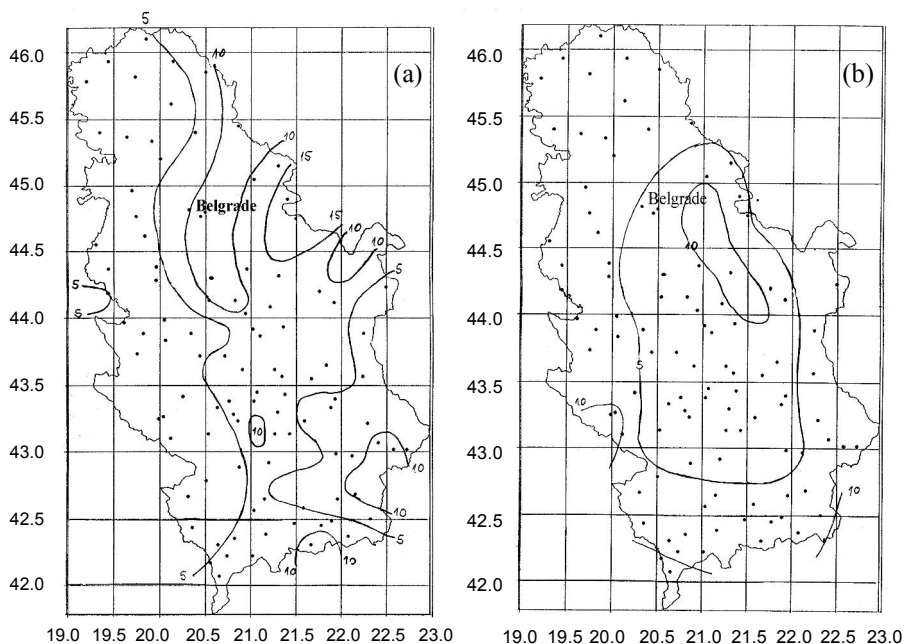


* LT=1 $\diamond$ LT=2 $\bigcirc$ LT=3 $\star$ LT=4 $\square$ LT=5 $\triangle$ LT=6 $\times$ LT=7
 (z=6142m) (z=4664m) (z=3416m) (z=2370m) (z=1505m) (z=1023m) (z=434m)

Сл. 1. Трајекторије уназад из Ксантија (XA) од 21.00 h UTC 19. априла 1999. године до Београда (BG), Панчева (PA) и Новог Сада (NS) по висинама (z)

Бомбардовање великих индустријских извора у Панчеву деловало је као употреба хемијског оружја, јер су се ослободиле огромне количине амонијака, хлороводоничне киселине, азотних оксида, сумпор-диоксида, хлора, чађи и других производа трансформације полутаната у димним перјаницама, као, на пример, фозгена. Нађене су и високе концентрације канцерогеног VCM у ваздуху после бомбардовања, које су проузроковане његовим сагоревањем и испаравањем из цистерни [10 б]. У области Темишвара, у периоду од 18. до 26. априла, измерене су концентрације сумпор-диоксида, азотних оксида и амонијака неколико пута више од дозвољених. Оваква широка дисперзија се очекивала у Источној Европи и полутанти су регистровани тамо где је мониторинг постојао.

У непосредној околини Петрохемије била је изливена жива из погона за производњу хлора. На поду је нађено око 100 kg, а у каналу 200 kg, док је 8 t нестало[3]. Могуће је да се део оксидовао у пожару и адсорбовао на честицама чађи које су пренете у ширу околину [10 б]. Врло је значајно да се утврди судбина изливене живе, јер еколошке последице зависе од средине где је жива пенетрирала. Највећа опасност би била да је жива доспела у Дунав преко канала за отпадне воде.



Слика 2. Осмотрене дневне количине падавина (mm): а) 18. и б) 19. априла 1999. године

За разлику од 18. и 19. априла, синоптичка ситуација 5. априла, када је започело бомбардовање Лучана и Приштине, није указивала на појаву падавина ни тог дана ни 7. априла, а падавине су се појавиле на местима где су транспортоване димне перјанице (Сл. 3). У Лучанима су се производили разни двобазни барути за погонска пуњења, који су садржавали нитроцелулозу, нитроглицерин, динитротолуен, уз мање додатке олово-стеарата, бакар(2)оксида, етил целулозе и дибутилфталата. То су сировине које улазе у састав двобазних горива, односно барута [12]. У кругу фабрике у време бомбардовања није могло све да се испразни, па је било цистерни са азотном и сумпорном киселином, отпадака од барута, пиралена и осталих сировина у мањој количини. Бомбардовањем су се ослободили многи отровни производи

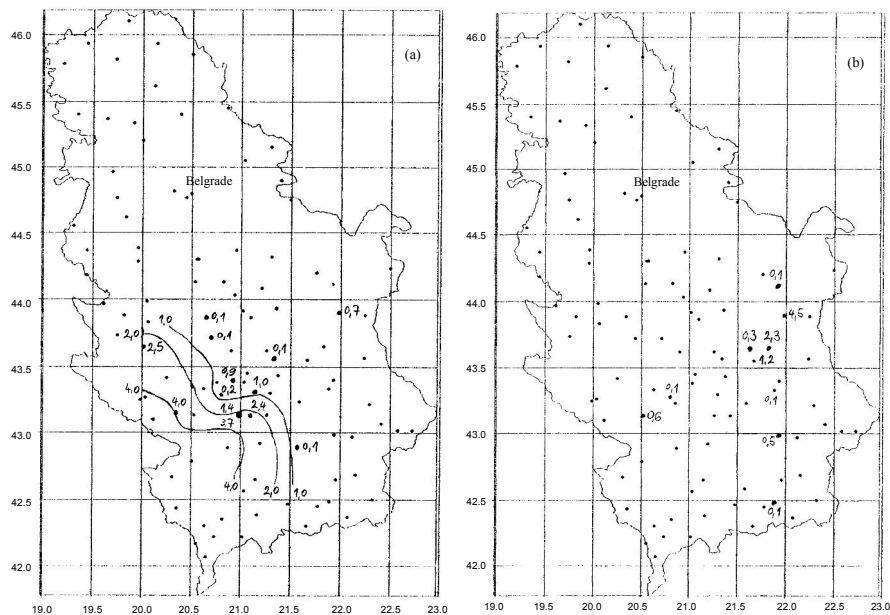
оксидације (услед детонације која представља оксидациони процес, односно изузетно брзо сагоревање). Међу продуктима су се налазили угљенмоноксид, угљендиоксид, азотови оксиди и радикали, сумпорни оксиди, сумпорни радикали, цијановодонична киселина, чађ, метални оксиди бакра, магнезијума и алуминијума, а услед непотпуног сагоревања, ослободили су се реактивни отровни радикали. Неки од композитних барута садрже и трансформаторско уље које се налазило у кругу фабрике. Хлоровани бифенили ослобађају бројне отровне генотоксине, полихлороване дибензофуране, хлороване бензопарадиоксине, хлороване феноле, хлороводоник, чађ. Чврсти продукти сагоревања расподељују се у гасовиту фазу у виду финих честица реда величине 5 микрометара и мање и формирају аеросол дима. Соли тешких метала којих има у финалним производима, посебно олова (остало је прилично отпалог барута), изузетно су отровне. Бомбардована је и трафостаница која је фабрику снабдевала струјом. То су, према сазнањима др Мирјане Анђелковић-Лукић из тих дана, били гасовити и чврсти продукти оксидације услед детонације, који су отишли у ваздух и били непосредно опасни за становништво, а затим се, преко киша које су тих дана пролећа много падале, враћале на тло, у земљу и загадиле водотокове. Најопаснији отрови потицали су од сагоревања пиралена. Овај налаз је у целости добијен фебруара 2017. године од др Мирјане Анђелковић-Лукић, судског вештака за експлозиве, којој ауторке захваљују на добијеним информацијама.

Зоне највећег загађења су на местима најинтензивнијих падавина у другој епизоди, а у првој су то биле кондензоване течне материје из експлозија у Лучанима. На Слици 3 јасно се оцртавају зоне на којима се налазе метеоролошке станице (означене тачкицама), те би кохорт епидемиолошком студијом требало обухватити становништво које је у тој сезони користило поврће и воће за исхрану, као оне који су мерили падавине. Ово би био приоритет у утврђивању последица од емитованих полихлорованих бифенила, диоксина и фурана.

ПОЈАЧАНЕ ПАДАВИНЕ У АПРИЛУ 1999. ГОДИНЕ У СРБИЈИ

У часопису *Nature* анализиран је случај Заливског рата и закључено је да се утицаји на количину падавина честица емитованих у ратним условима не могу очекивати у глобалним, али да су могући у регионалним размерама [13]. Анализирана су вишегодишња мерења на главним метеоролошким станицама у Србији (Табела 2). Број дана са падавинама вишим од 0,1 mm је на свим станицама био већи од средњег, а статистички значајно већи од максимума био је на

станицама: Лесковац, Краљево, Њуприја, Крушевац, Београд, Ваљево и на Копаонику, чији је врх 2.017 m, а станица се налази на 1.710 m. На Копаонику је изражен тзв. орографски утицај, који се огледа у уобичајеном повећаном броју дана са падавинама и већим њиховим интензитетима у односу на станице у подножју.



Сл. 3. Осмотрене дневне падавине (mm) током: а) 5. и б) 7. априла 1999. године

Већа вредност од средњег броја дана са падавинама вишим од 0,1 mm, али мања од максималног била је на наведеним станицама у Војводини, посебно у Новом Саду у ком је Рафинерија бомбардована у априлу 11 пута. Укупна количина падавина на тим станицама у априлу 1999. године била је изнад просека 1961-1990. и то Палић, где није било бомбардовања, близу 48,7 mm према 42,7 mm и Нови Сад више 61,2 mm према 46,8 mm.

У Београду су била интензивна бомбардовања цивилних и војних објеката, а у околини и великих индустријских извора, тако да је регистрован већи број дана са падавинама и од средњег и максималног (Табела 2), а укупна количина падавина од 78,8 mm је близу максимума [14].

Табела 2. Број дана са дневним сумама падавинама $P \geq 0,1$ mm за април у Србији.

No	Метеоролошка станица	Висина (m)	1999.	Средња вредност 1961 - 1990	Макс. вредност 1961 - 1990
1	Палић	102	13	11,6	20
2	Сомбор	88	16	12,2	18
3	Бечеј	75	15	11,7	19
4	Нови Сад	84	14	12,3	18
5	Зрењанин	80	15	12,0	18
6	Кикинда	81	13	11,8	19
7	Вршац	84	16	12,5	17
8	Лозница	121	20	14,0	23
9	Сремска Митровица	81	16	13,6	20
10	Ваљево	176	20	13,1	18
11	Београд	132	20	12,7	17
12	Крагујевац	185	19	12,2	18
13	Смедеревска Паланка	122	18	12,4	17
14	Велико Градиште	82	18	13,0	20
15	Црни Врх	1037	24	15,6	25
16	Неготин	42	15	11,5	19
17	Златибор	1028	23	15,6	22
18	Сјеница	1038	23	13,7	22
19	Пожега	310	21	12,9	20
20	Краљево	215	25	13,4	19
21	Копаник	1710	26	16,5	22
22	Крушевац	166	23	12,0	19
23	Ђуприја	123	22	12,7	17
24	Ниш	201	19	12,8	19
25	Лесковац	230	24	11,9	18
26	Зајечар	144	17	11,9	19
27	Димитровград	450	18	13,1	21
28	Врање	432	18	13,0	23
29	Приштина	573	18	12,1	18
30	Призрен	402	19	12,8	19

РЕЗИДУАЛНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ *PAHs* ПОСЛЕ НАТО ИНТЕРВЕНЦИЈЕ

У току и после НАТО интервенције у каналу отпадне воде у Панчеву нађене су високе концентрације *PAHs*. Садржај *PAHs* у седиментима се смањивао од 12 mg kg^{-1} на дан 28. априла, до $0,87 \text{ mg kg}^{-1}$ на дан 22. јула. На растојању 100 m и 1.200 m низводно у Дунаву су одговарајуће концентрације биле реда 10 mg kg^{-1} , односно 1 mg kg^{-1} 28. априла, док су 22. јула пале на 0,012, односно 0,037 [15].

У огледном добру „Римски шанчеви” Института за ратарство и повртарство из Новог Сада примећен је слабији принос житарица у 1999. години. Исте године је узето 42 узорак површинског слоја земљишта и нађена средња концентрација укупних *PAHs* $0,173 \text{ mg kg}^{-1}$ са максимумом од $1,022 \text{ mg kg}^{-1}$. Ово је лог-нормална расподела концентрација и указује на суву депозицију, јер би код влажне депозиције загађење било хомогеније. У 2000. години одређен је садржај *PAHs* на 18 места у Новом Саду и широј околини и нађена средња вредност од $4,55 \text{ mg kg}^{-1}$ са максимумом од $8,79 \text{ mg kg}^{-1}$. Средња концентрација бензо(а) пирена – Б(а)П је била $0,36 \text{ mg kg}^{-1}$, а максимум $0,80 \text{ mg kg}^{-1}$. Одговарајуће концентрације дибензо[а,һ]антрацена су биле $0,23 \text{ mg kg}^{-1}$ и $1,12 \text{ mg kg}^{-1}$, а за бензо(б) флуорантен – Б(б)Ф $0,45 \text{ mg kg}^{-1}$ и $0,54 \text{ mg kg}^{-1}$ [16].

Са површинског земљишта дижу се честице и доспевају у ваздух. Непосредно по окончању интервенције, Балканска асоцијација за животну средину (Б.Е.Н.А), у којој је прва ауторка била представник Југославије, организовала је узимање узорака честица са пречником мањим од $10 \mu\text{m}$ у Београду, Софији, Пловдиву, Скопљу, Солуну и Атини. Мониторингом је руководио Нуклеарни истраживачки центар „Демокритус” у Атини, а анализе су вршене у Грчком националном центру за истраживање мора у Атини.

Институт за физику је организовао 24-часовно узорковање и, по сакупљању у току једне недеље, узорци су транспортовани експресном авионском поштом у Атину. До тог времена чувани су у фрижидеру на тамном. Праг детекције је био $0,01 \text{ ng m}^{-3}$.

Резултати мерења су дати у Табели 3, као средње недељне вредности, а у загради су дате вредности стандардног одступања за $(n-1)=6$ података. Максималне концентрације су биле у узорку од 25/26. јуна и то $21,16 \text{ ng m}^{-3}$ за укупни *PAHs*, $0,53 \text{ ng m}^{-3}$ за Б(а)П, $2,92 \text{ ng m}^{-3}$ за Б(б)Ф и $0,96 \text{ ng m}^{-3}$ за дибензо[а,һ]антрацен.

Табела 3. Средње недељне концентрације *PAHs* на Зеленом брду, Београд (ng m^{-3})

Једињење	јун 1999. 23/24 – 29/30	јул 1999. 17/18 – 23/24	август 1999. 23/24 – 29/30
Фенантрен	0,73 (0,52)	0,34 (0,32)	0,50 (0,49)
Флуорантен	2,34 (1,65)	1,36 (0,63)	1,63 (0,57)
Пирен	1,65 (1,55)	0,51 (0,48)	1,25 (0,48)
Бензо[а]антрацен	0,30 (0,23)	0,19 (0,08)	0,34 (0,14)
Хризен	0,74 (0,58)	0,47 (0,17)	0,61 (0,22)
Бензо[б]флуорантен	1,12 (0,87)	0,76 (0,29)	1,23 (0,46)
Бензо[е]пирен	0,44 (0,36)	0,35 (0,13)	0,50 (0,17)
Бензо[а]пирен	0,20 (0,16)	0,15 (0,05)	0,20 (0,09)
Индено[1,2,3-с,д]пирен	0,47 (0,36)	0,35 (0,11)	0,49 (0,18)
Бензо[г,х,и]перилен	0,10 (0,10)	0,07 (0,08)	0,11 (0,03)
Дибензо[а,х]антрацен	0,45 (0,29)	0,37 (0,11)	0,48 (0,22)
Укупни <i>PAHs</i>	8,64 (6,40)	5,33 (1,83)	7,42 (2,62)

Познато је да су у јуну, јулу и августу најниже концентрације ових једињења из уобичајених активности, посебно у Београду у коме је саобраћај био минималан. Место узорковања је било на Зеленом брду (висине 243 m) које је окренуто ка Панчеву. За ово место, које је удаљено од саобраћаја и у то време без икаквих активности, ово су биле релативно високе концентрације канцерогених материја. Средње недељне су биле највише од свих градова укључених у овај експеримент. У последњем пожару у Панчеву од 8. јуна изгорело је око 20.000 тона сирове нафте. Пожар је трајао неколико дана и димна перјаница је ишла ка Београду. Честице из површинског слоја су се ресуспендовале у ваздух, а постоји и могућност ре-емисије услед испаравања у најтоплијем делу године. Узимајући у обзир најдуже задржавање *PAHs* у земљишту, може се рећи да је постојала додатна вероватноћа за изложеност у току 10 година са опадајућом концентрацијом у Новом Саду, Панчеву и неким деловима Београда који су окренути Панчеву. Упркос томе што су у ову интеркомпарацију уложена значајна средства и труд (сакупљено је 126 узорак у којима је одређивано по 11 најважнијих представника *PAH*), публиковани су само резултати за Београд [1].

РАСПОЛОЖИВА МЕРЕЊА UNEP-ове МИСИЈЕ У СРБИЈИ [3, 17]

Узорци песка и земљишта узети у околини фабрике аутомобила „Застава” код Крагујевца 22. јула 1999. године садржавали су $12,8 \text{ mg kg}^{-1}$ и $3,36 \text{ g kg}^{-1}$ полихлорованих бифенила изражених као AROCLOR 1260 еквивалент [3]. Фабрика је бомбардована 9. и 12. априла и исцурело је око $1,4 \text{ t PCBs}$ уља, које је делом остављено да стоји на отвореном. Око 100 тона уља исцурело је 5. маја из погођених трансформатора, од којих су неки садржавали пирален у термоелектрани „Колубара”. UNEP-ова мисија узела је узорке бунарске воде и пољопривредног земљишта 26. јула, у којима је нађено $6,31 \text{ } \mu\text{g L}^{-1}$, односно $328 \text{ } \mu\text{g kg}^{-1} \text{ PCBs}$. Америчка агенција за заштиту животне средине (ЕПА) је 1974. године предложила национални примарни стандард за максимални ниво *PCBs* у води за пиће од $0,5 \text{ } \mu\text{g L}^{-1}$ и као циљ максималног нивоа контаминанта би требало да буде нула, односно да нема дозвољених концентрација *PCBs* у води за пиће. У званичном извештају СР Југославије [3] стоји да је дозвољена концентрација била 10 ng L^{-1} . Прекорачење дозвољене концентрације би било 631 пута! Будући да је ово контаминација подземних вода, морало се детаљно испитати да ли је хронична или је наступила као последица бомбардовања, јер је ово област са израженим обољењима бубрега. Питање је које су то количине емитоване у околину да би загађење стигло до подземних вода. На то питање би могла да одговори анализа свих расположивих података или садашња систематска истраживања ако се ради о представнику *PCBs*, чија постојаност у води то дозвољава.

Трансформаторска станица код Бора је бомбардована у периоду од 15. до 20. маја и после НАТО интервенције нађено је у земљишту до $20 \text{ mg kg}^{-1} \text{ PCBs}$ [3,17]. Код Крагујевца су сакупљани десетомесечни узорци ваздуха (септембар 2004. - јун 2005.) и нађени остаци ових једињења [18]. Постојала је озбиљна опасност од контаминације после НАТО интервенције. С обзиром на постојаност ових једињења у земљишту и у садашње време треба контролисати у овим областима садржај *PCBs* у прехранбеним производима животињског порекла. Ова једињења се акумулирају у масним ткивима и млечним производима. У периоду од маја до децембра 1999. године сакупљани су узорци риба различитих величина у Сави (15 узорака узводно од Београда) и Дунаву (23 узорка низводно од Панчева) [19]. Нађене концентрације у савској риби, изражене као AROCLOR 1260 у mg kg^{-1} , биле су у опсегу 0,380 до 5,150 у масним ткивима и 0,008 до 0,177 у свежој риби. Средње вредности су биле 1,756, односно 0,048 mg kg^{-1} . Практично,

исти ниво је нађен у дунавској риби и то у масним ткивима од 0,196 до 4,928 са средњом вредношћу 1,809, а у свежој риби је опсег био 0,002 до 0,196 са средњом вредношћу 0,056 mg kg⁻¹. На основу ове подударности аутори су закључили да је то била текућа контаминација истог порекла и да због акумулације контаминација може бити већа у наредном периоду. Нажалост, даље истраживање није било финансирано. Од јула 2006. до марта 2007. године вршена су мерења органских честица у ваздуху Панчева у оквиру италијанско-српске сарадње. У индустријској зони нађен је висок садржај *PCBs*, чије присуство се могло објаснити једино пореклом из „Балканског рата”, како су НАТО бомбардовање назвали аутори [20]. Анализе диоксида и фурана нису биле организоване.

Србија се налази у области високих емисија *PAHs*, посебно Б(а)П, чије су средње годишње концентрације процењене на око 1 ng m⁻³ [11, 21]. Њихова емисија из рафинерија нафте, ложишта и саобраћаја доприноси вишим локалним вредностима у нормалним условима. У Панчеву су за време пожара неколико километара низ ветар измерене концентрације укупних *PAHs* од 5-20 µg m⁻³ [15], што је десетину хиљада пута више од процењеног. Ове концентрације представљају претежно гасовиту компоненту, јер су узорци узети у близини пожара, односно високих температура. Ово би били акутни утицаји токсичних материја, а комбиновано дејство са другим штетним материјама (фталати, жива и др.) је могло значајно утицати у Панчеву на труднице и новорођенчад преко мајчиног млека. Додатна изложеност високим концентрацијама *PAHs* уз постојећу хроничну контаминацију могла је повећати инциденцу канцера.

Модел ЕМЕП-а је предвидео садржај диоксида и фурана у земљишту Србије у 1999. години као 2,72 ng TEQ kg⁻¹ [21]⁴. Мисија УНЕП-а је нашла код Петрохемије у Панчеву више од 1 ng TEQ kg⁻¹ где је изгорело око 84 t поливинил-хлорида и 462 t винил-хлорид мономера. У узорку земљишта код фабрике „Застава”, где је нађена енормно висока концентрација полихлорованих бифенила и изгорело 0,8 t *PCBs* уља, измерено је 195 µg TEQ kg⁻¹ [3]. За друге области где су нађене високе концентрације *PCBs* наведено је да нису нађени диоксини и фурани [3], али није наведено колики је праг детекције. Свака контаминација изнад 1 µg TEQ kg⁻¹ захтева скидање тог слоја земљишта и транспортовање на детоксикацију. Прихватљиви садржаји за пољопривредно земљиште би били сто пута нижи и износе 10 ng

⁴ TEQ је еквивалент токсичности кога одређује Комитет за изазове савременог друштва (NATO/CCMS).

TEQ kg⁻¹ (Холандија, Италија, Канада), у Немачкој је лимит на 5 ng TEQ kg⁻¹, у Швајцарској је 20 ng TEQ kg⁻¹ упозоравајући, а најнижи је 5 ng TEQ kg⁻¹, док је у Чешкој Републици 1 ng TEQ kg⁻¹ превентивни ниво. У Чешкој Републици је нађен већи садржај у земљишту на већим висинама [22]. У Аустрији је 1993. године у хумусном земљишту удаљених шума било 4,0 ng TEQ kg⁻¹ као медијана са максимумом од 31 ng TEQ kg⁻¹ [23].

Основна критика UNEP-ове мисије је методологија узимања узорак. Максимална депозиција код димних перјаница које се дижу до неколико километара висине није непосредно код бомбардованог извора, већ се кондензација, апсорпција и адсорпција на честицама чађи врши у току транспорта. Тако су диоксини и фурани доспели у високим концентрацијама до Ксантија у обе епизоде. У току транспорта уклањали су се из атмосфере са падавинама и зоне максималног импакта су тамо где су падавине биле најинтензивније [10 а и б]. У зонама максималног импакта треба одредити садржај диоксида и фурана у земљишту и иглицама четинара.

АНАЛИЗА РАСПОЛОЖИВИХ СТУДИЈА О УТИЦАЈУ *POPs* НА ЗДРАВЉЕ

До сада је на територији Европе највише изучаван акцидент у Севезу у Ломбардији, где су се ослободиле огромне количине диоксида после експлозије погонског котла са хлорованим органским једињењима и трансформатора са *PCBs* [24]. После 25 година урађена је епидемиолошка студија коришћењем Пуасоновог статистичког модела [25,26] и показано високо статистички значајно увећање броја случајева лимфома и канцера дојке и са нешто мањом значајношћу других врста канцера. Аутори су предложили да посматрање становништва које је било изложено диоксину треба да траје декадама! Узрочно-последична веза између појаве канцера и излагања утицајима диоксида је потврђена мета-анализом [27]. Светска здравствена организација је дефинисала степен канцерогености ових једињења [28].

Деценијама се занемаривао утицај *POPs* на ендокрине поремећаје, посебно на развој репродуктивних органа и рада тироиде [29-31]. У Србији је евидентиран пораст стерилитета код оба пола. У свим стратегијама за повећање наталитета не сме се занемарити могућност негативног утицаја ових штетних једињења, те је неопходно да се у зонама где се очекују њихови садржаји изнад прихватљивих вредности, контролише пољопривредно земљиште, вода за пиће и прехранбени производи, посебно риба и млечни производи.

ЗАКЉУЧАК

Честице емитоване директно из пожара, затим са бомбардованих терена и уништених објеката или формиране конверзијом гасовитих полутаната, у току транспорта постају активна језгра кондензације, увећавајући тако вероватноћу настајања падавина.

У Србији је у априлу 1999. године био повећан број дана са падавинама вишим од 0,1 mm у зонама интензивног бомбардовања (Краљево, Лесковац, Ћуприја, Крушевац, Београд и Ваљево) и Националног парка Копаоник (2.017 m), где је орографски утицај изражен. Према синоптичкој ситуацији 5. и 7. априла није било услова за падавине, а слабе падавине су регистроване у областима где су транспортоване димне перјанице из погођених извора. Те падавине би могле бити кондензоване течне материје пореклом из експлозија у Лучанима. Атмосферска депозиција са падавинама је најинтензивнији процес уклањања *POPs* у облику честица, а падавине су регистроване у епизоди од 18. и 19. априла у току транспорта полутаната изнад Србије.

Доказано је да су *PAHs*, диоксини и фурани транспортовани на велике удаљености на висинама изнад 1.000 m у обе априлске епизоде, а у првој су нађени и полихлоровани бифенили (пирален). Највећи удар је био на врховима планина. Шумско дрвеће захвата полутанте из атмосфере. Диоксини и фурани се задржавају у шумском земљишту декадама. Најмању ефикасност захватања шуме имају за fine честице и тако су оне доспеле до Ксантија у вишим концентрацијама од регионалних нивоа. Концентрације диоксина и фурана у ваздуху у обе априлске епизоде регионалног транспорта могле су угрозити животињски свет, што потврђују нађени мртви планински соколи на северу Грчке.

На врховима планина ефикасни су процеси захватања у облацима, падавине су учесталије и интензивније и тако се полутанти акумулирају у земљишту. Оваква дисперзија радиоактивних полутаната била је у случају Чернобилске катастрофе. Разлика је у томе што су *POPs* семиволатилна једињења и њиховим испаравањем врши се ре-емисија у атмосферу. Када се потпуно елиминише њихова емисија из свих извора у Европи, из шумског земљишта ће се вршити дуготрајна ре-емисија. У Европи је контаминација земљишта већа на већим висинама због регионалног транспорта и одатле се отпуштају токсична и канцерогена једињења постепено у атмосферу. Проблем је у дуготрајном кружењу ових једињења између земљишта и атмосфере, упркос свим конвенцијама о њиховој потпуној елиминацији из животне средине.

ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Vukmirović Z. B., Unkašević M., Tošić I., “Atmospheric transport and deposition of persistent organic pollutants under warfare conditions”, in: Kassim T A, Barcelo D (eds), *Environmental Consequences of War and Aftermath*, Springer-Verlag, Berlin, 2009, p.171-208.
- [2] Wania F., Mackay D., “Tracking the distribution of persistent organic pollutants”, *Environ. Sci. Technol.* 30(1996) 390A-396A.
- [3] Federal Ministry for Development, Science and the Environment of FR Yugoslavia, *The consequences of the NATO bombing for the environment in FR Yugoslavia*, Belgrade, 2000.
- [4] Lemieux P. M., Lutes C. C., Santoinani D. A., “Emissions of organic air toxics from opening burning: A comprehensive review”, *Progr.Energ.Combust.Sci.* 30 (2004) 1-31.
- [5] Melas D., Zerefos C., Rapsomanikis (1999), “Contribution to the FOCUS report from the Greek delegation in: FOCUS Assessment Mission 2 to the Federal Republic of Yugoslavia”, Ecology 18 July – 13 August 1999, *Executive Summary&Final Report*, Bern, Switzerland.
- [6] Tošović S., Šolaja B. (1999), “Aggression on Yugoslavia – Indirect Chemical Warfare in: War in Balkans”, *DIALOGUE*, Vol. 7, N°27-28, pp 85-89, Paris, 1999, www.science-dialogue.com/27-28-complet.pdf
- [7] Rapsomanikis S., Zerefos C., Melas D., Tsangas N., “Transport of toxic organic aerosol pollutants from Yugoslavia to Greece during the 1999 conflict”, In: Tsihrantzis V. A., Korfiatis G. P., Katsifarakis K. L., Demetracopoulos A. C. (eds), *Proceedings of an International Conference: Protection and Restoration of the Environment V*, Thassos, Greece 2000, p 945-951.
- [8] Melas D., Zerefos C., Rapsomanikis S., Tsangas N., Alexandropoulou A., “The war in Kosovo: Evidence of pollution transport in the Balkans during Operation “Allied Force””, *Environ. Sci. Pollut. Res.* 7(2000) 97-103.
- [9] Solomon P. A., Mooyeras J., Fletcher R., “High-volume dichotomous virtual impactor for the fractionation and collection of particles according to aerodynamic size”, *Aerosol. Sci. Technol.*, 2 (1983) 455-464.
- [10] a. Vukmirović Z., Lazić L., Tošić I., Unkašević M., “Regional air pollution originating from oil-refinery fires under warfare conditions”, In: *Proceeding of Millennium NATO/CCMS International Technical*

Meeting on Air Pollution Modelling and its Application, May 2000, Boulder, USA, American Meteorological Society, pp 228-229; In: Gryning S-E., Schiermeir F. A. (eds), *Air pollution modeling and its application XIV*, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York 2001, pp 741-742.

- [11]b. Vukmirović Z. B., Unkašević M., Lazić L., Tošić I., “Regional air pollution caused by simultaneous destruction of major industrial sources in a war zone. The case of Serbia in April 1999”, *Atmos. Environ.* 35 (2001) 2773-2782.
- [12] Shatalov V., Malanichev A., Vulykh N., Berg T., Manø S., “Assessment of POP Transport and Accumulation in the Environment”, MSC-E and CCC, *EMEP Technical Report 7/2002*.
- [13] Анђелковић-Лукић Мирјана, информација добијена фебруара 2017.
- [14] Johnson D. W., Kilsby C. G., McKenna D. S., Saunders R. W., Jenkins G. J., Smith F. D., Foot J. S., “Airborne observations of the physical and chemical characteristics of the Kuwait smoke”, *Nature* 353(1991) 617-621.
- [15] Unkašević M., Vukmirović Z., Tošić I., Lazić L., “Effects of uncontrolled particulate matter release on precipitation under warfare conditions”, *Environ. Sci. Pollut. Res.* 10 (2003) 89-97.
- [16] Bogojević S., Mirkov Lj., Stoimirović N., Pajević V., Krasulja S., Spasojević N., “Environmental degradation as the result of NATO air-raids against Pancevo chemical plants - Oil refinery/Petrochemical plant/Azotara fertilizer plant”. In: Antić D. R., Vujić J. L. (Edts), *Environmental recovery of Yugoslavia*, Vinča Institute of Nuclear Sciences, Belgrade, 2002, pp 23-52.
- [17] Sekulić P., Ralev J., Zeremski-Škorić T., “Effects of Novi Sad refinery bombardment and fires on soil properties in Vojvodina province”. In: Antić D. R., Vujić J. L. (Edts), *Environmental recovery of Yugoslavia*, Vinča Institute of Nuclear Sciences, Belgrade, 2002, pp 79-110.
- [18] UNEP/UNCHS, Balkans Task Force-BTF, *The Kosovo conflict: Consequences for the environment & human settlements*, Geneva, 1999.
- [19] Turk M., Jakšić J., Vojinović-Miloradov M., Klanova J., “Determination of POPs in gaseous phase by active and passive sampling methods”. In: *Programme and the Book of Abstracts of the*

Sixth European Meeting on Environmental Chemistry (EMEC6)
Belgrade, Serbia and Montenegro, December 6-10, 2005, p 45.

- [20] Janković S., Radičević T., Spirić A., Nedeljković M., “Contamination of freshwater fish from rivers Sava and Danube with polychlorinated biphenyls”. In: Antić D. R., Vujić J. L. (Edts), *Environmental recovery of Yugoslavia*, Vinča Institute of Nuclear Sciences, Belgrade, 2002, pp.149-152.
- [21] Nervegena G., Balducci K., Cencinato A., “Characterization of organic particulates in the air of Pancevo (Serbia)”, *Fresenius Environ Bull* 18 (2009) 1633-1641.
- [22] Shatalov V., Malanichev A., Vulykh N., Berg T., Manø S., Assessment of POP Transport and Accumulation in the Environment, MSC-E and CCC, EMEP Technical Report 7/2002.
- [23] Vach R., Vyslouzilova M., Horvathova V., “Polychlorinated-p-dibenzodioxins and polychlorinated dibenzofurans in agricultural soils of the Czech Republic”, *Plant. Soil Environ.* 51(2009) 464-458.
- [24] Weiss P., Lorber G., Scarf S., “Persistent organic pollutants in remote Austrian forests: altitude-related results”, *Environ. Sci. Pollut. Res.* 1(1998) 46-52.
- [25] Fattore E., Di Gauaro A., Mariani G., Guzz A., Benfenati E., Fannell R., “Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans in the air of Seveso, Italy, 26 year after the explosion”, *Env. Sci. Techn.* 37(2003) 1503-1508.
- [26] Consonni D., Pesatori A. C., Zocchetti C., Sindaco R., Cavalieri D'Oro L., Rubagotti M., Bertazzi P. A., “Mortality in a population exposed to dioxin after the Seveso, Italy, accident in 1976: 25 years of follow-up”, *Am. J. Epidemiol.* 167 (2008) 847-858.
- [27] Pesatori A. C., Consonni D., Rubagotti M., Grillo P., Bertazzi P. A., “Mortality in a population exposed to dioxin after the Seveso, Italy, accident in 1976: 25 years of follow-up”, *Environmental Health* 8 (2009) 39-50.
- [28] Xu J., Ye Y., Huang F., Chen H., Wu H., Huang J., Hu J., Xia D., Wu Y., “Association between dioxin and cancer incidence and mortality: a meta-analysis”, *Sci. Rep.* 6 (2016)38012. doi: 10.1038/srep38012.
- [29] WHO, *Dioxins and their effects on human health*, Fact sheet, Updated October 2016, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs225/en/>

- [30] Leijds M. M., van der Linden L. M., Koppe J. G., van Aaldren W. M. C., ten Tusscher G. W., “The influence of perinatal and current dioxin and PCB exposure on reproductive parameters (sex ratio, menstrual cycle characteristics, endometriosis, semen quality and prematurity): a review”, *Biomonitoring* 1 (2014) 1-15.
- [31] Leijds M. M., van der Linden L. M., Koppe J. G., de Voogt P., Olie K., van Aaldren W. M. C., ten Tusscher G. W., “The influence of perinatal and current dioxin and PCB exposure on puberty: a review”, *Biomonitoring* 19 (2014) 16-24.
- [32] Enewold L. R., Zhou J., Devesa S. S., Berrington de Gonzales A., Anderson W. F., Zahm S. H., Stojadinovic A., Peoples G. E., Marrogi A. J., Potter J. F., McGlynn K. A., Zhu K., “Thyroid cancer incidence among active duty U.S. military personnel, 1990-2004”, *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.* 20 (2011) 2369–2376.
- [33] Sinkonen S., Paasivirta J., “Degradation half-times of PCDDs, PCDDFs and PCBs for environmental fate modelling”, *Chemosphere* 40(2000) 943-949.

РАДИОЛОШКА КОНТАМИНАЦИЈА СР ЈУГОСЛАВИЈЕ (СРБИЈЕ) У НАТО АГРЕСИЈИ 1999. ГОДИНЕ – НАША ВЕЧИТА БРИГА И ОБАВЕЗА

Сажетак: Као познавалац области која се разматра у овом раду, али и као непосредни сведок догађаја који су довели до радиолошке контаминације СР Југославије (Србије), аутор указује на последице употребе муниције са осиромашеним ураном од стране НАТО-а током агресије на СР Југославију 1999. године. О хемотоксичности и радиотоксичности осиромашеног урана постоје врло поуздани подаци. Поред тога што је изазвала значајне штетне последице по здравље становништва и животну средину наше земље, употреба муниције са осиромашеним ураном представљала је повреду основних принципа међународног хуманитарног права, али и злочин против човечности због дуготрајне радиолошке контаминације, еколошке катастрофе и угрожавања здравља цивилног становништва у току и након агресије. Указујући на чињеницу да је још много тога потребно учинити да би се, пре свега, у потпуности сагледали штетни ефекти осиромашеног урана на здравље становништва и животну средину наше земље, у раду је изнет и предлог мера које је неопходно предузети, имајући у виду могуће последице осиромашеног урана на контаминираним подручјима у дужем временском периоду.

Кључне речи: НАТО агресија, осиромашени уран, радиолошка контаминација, бомбардовање, СР Југославија, радиоактивно зрачење, здравље, цивилно становништво, животна средина, штетне последице.

УВОД

На почетку питање: Зашто учествујем у овој расправи? Зато, јер сам био непосредни сведок употребе муниције са осиромашеним ураном током НАТО агресије, а по њеном окончању, учесник у активностима предузетим ради решавања проблема насталих услед дејства осиромашеног урана на територији СР Југославије. Осећај обавезе и одговорности да учествујем у овој расправи у мени изазива

¹ Слободан Петковић, генерал у пензији

сећање на све оне који су, као припадници оружаних снага или као становници, били непосредно изложени дејству осиромашеног урана и других штетних материја током НАТО агресије или су и сада угрожени због последица које сав тај разбацани и неконтролисани радиоактивни материјал може изазвати.

Осиромашени уран је нуспродукт који настаје у процесу припреме горива за нуклеарне реакторе и нуклеарно оружје. Осиромашени уран у муницији је, у ствари, врло опасан радиоактивни отпад и његово чување представља велики проблем за сваку земљу са развијеном нуклеарном технологијом, па га, на овакав начин, кроз програм војне индустрије и муницију са осиромашеним ураном различитих калибара, „предају другима на чување”, не бирајући место и не питајући се за последице. У природи се јављају три изотопа урана: ^{234}U , ^{235}U и ^{238}U . Анализом узорака са територије СР Југославије након бомбардовања, откривено је и присуство изотопа ^{236}U , који не постоји у природи, већ настаје вештачким путем у процесу прераде или искоришћавања нуклеарног горива, а што указује на порекло осиромашеног урана. Откривено је у траговима присуство америцијума, нептунјума и технецијума и ^{239}Pu , који је по својим радиолошко-хемијским карактеристикама опаснији од ^{238}U . Радиоактивност је у поређењу са токсичношћу неколико хиљада пута већа, па је плутонијумска прашина од само 1 mg довољна да угрози десетак особа које је удишу, а само 0,1 mg довољан да изазове канцер. Плутонијум је метал велике густине ($19,8 \text{ g/cm}^3$), са временом полураспада 24.000 година, а топи се на око 639°C . Оксидише у стања Pu^{+2} до $+7$. Искоришћен је за производњу прве атомске бомбе која је 9. августа 1945. године бачена на Нагасаки. За време Хладног рата расле су залихе нуклеарног оружја са плутонијумом. Завршетак Хладног рата и занављање нуклеарних арсенала поставља питање: Шта са огромним залихама плутонијума у земљама које располажу тим оружјем? Једна од могућности која је коришћена јесте да се убацивао у горивне елементе на бази мешаних оксида урана и плутонијума и тако се користио као гориво у комерцијалним нуклеарним реакторима. Преко истрошених шипки из нуклеарних реактора, пут даље води у муницију са осиромашеним ураном.

Сва три уранова изотопа и плутонијум, као и њихови продукти, радиоактивни су, а осим примарног и доминантног α зрачења, присутно је и β и γ зрачење. Међународна агенција за изучавање карцинома коју је формирала Светска здравствена организација (СЗО) објавила је Списак канцерогених агенаса, где у Т-98 пише: „радионуклиди, алфа честице”, а у Т-116 пише „икс и гама зраци”.

У НАТО агресији, коришћење муниције са осиромашеним ураном почело је гађањем ширег рејона Призрена 28. и 30. марта 1999. године. Трајало је све време агресије, а најинтензивнија дејства била су 10 дана пре завршетка агресије и потписивања Кумановског споразума, што на свој начин сведочи о њиховим намерама.

Када пројектил удари у тврду препреку (оклоп борбеног возила, каменито тло...), пенетратор се пали и око 10-70% од укупне масе осиромашеног урана сагори и пређе у аеросоле уранијум оксида (U_2O и U_3O , честице до 5μ)² који се таложе у околини, а остатак се, у виду ситних парчади, распе по терену.

Уколико пројектил не погоди мету, зарива се у земљу и продире до различите дубине. Временом долази до процеса оксидације. Оксиди осиромашеног урана су растворљиви, па тако почиње процес преноса оксида у биосферу и неконтролисано ширење контаминације.

На основу увида у постојеће податке, може се констатовати да је муницијом са осиромашеним ураном остварено око 112 удара на 91 локацију: 12 удара на девет локација у Републици Србији, два удара на једну локацију у Републици Црној Гори и 98 удара на 81 локацију на Косову и Метохији. Битно је истаћи да је 49 или 44% напада муницијом са осиромашеним ураном извршено после постигнутог споразума о окончању агресије – током последњих 10 дана рата. На овај начин, НАТО је територију СР Југославије трајно контаминирао са око 15 тона свог радиоактивног отпада. То је застрашујућа количина осиромашеног урана која је нама „остављена на чување” вечно, јер, имајући у виду да је време полураспада осиромашеног урана око 4,5 милијарди година, контаминација ће трајати дуже но што је до сада трајала људска цивилизација. У узорцима је забележен садржај осиромашеног урана и до 235.000 Bq/kg (толерантан природни садржај урана у земљишту је 10 - 50 Bq/kg).

Велика је опасност од контаминације тако разбацаним и неконтролисаним радиоактивним материјалом, с обзиром на то да:

- различите активности, ветар, и сл., могу да подигну честице контаминанта са контаминираних површина, а да га незаштићени људи удахну и унесу у организам;

² Leonard, A. Dietz, “DU Spread and Contamination of the Gulf War Veterans and Others”, *Metal of Dishonor: Depleted Uranium*, International Action Center, New York City, 1997.

- осиромашени уран може, спирањем, да доспе у подземне и текуће воде и даље до биљака, а онда и до животиња и људи;

- може доћи до директног контакта људи и животиња са „тачкастом контаминацијом” на земљишту или са деловима пенетратора;

- може доћи до директног контакта људи са контаминираним предметима и пенетраторима које могу наћи на површини земље, па се „уранијумска прашина” и кородирани слој лако „покупи” са њих, што може да „узрокује пријем значајних доза”;

- ако лице долази у директан додир са пенетратором, долази до повећаног бета озрачења и високих локалних доза озрачења (изнад прописаних граница);

- заостали пенетратори и њихови делови могу временом драстично повећати природни садржај урана у земљишту и контаминирати подземне воде;

- честице осиромашеног урана могу се унети у организам удисањем или преко хране и воде и депоновати се у плућима, бубрезима, лимфним жлездама, мишићима, тестисима, костима, мозгу, јетри, панкреасу, слезини...

Деловање осиромашеног урана на људе, биљни и животињски свет је трајно и у неким сегментима се не може умањити, па су ефекти дејства ове врсте муниције на живу силу и становништво фатални, јер долази до трајне контаминације, чије су последице код нас и на другим местима где је употребљаван, катастрофалне.

О хемотоксичности и радиотоксичности осиромашеног урана постоје врло поуздани подаци. Резултати истраживања последица после Заливских ратова су катастрофални и указују на масовна обољевања, а јављају се: урођени деформитети срца узроковани генетским променама, разни облици анемије, леукемије, акутне промене у функцији јетре, бубрега, разне врсте малигних тумора и конгениталних аномалија, пораст броја превремено рођене и мртворођене деце.

Професор др Слободан Чикарић, председник Друштва за борбу против рака Србије, у једном од својих чланака на ову тему објављених у гласилу Друштва за борбу против рака, поред осталог, износи да је СЗО у једном свом извештају изнела податак да је у 2014. години у свету 14 милиона новорегистрованих малигних тумора (2.000 случајева на милион становника – светски просек), а код нас је регистровано 40.000 новооболелих случајева од рака (око 5.500 случајева на милион

становника), што је 2,8 пута више у односу на светски просек. Даље каже да је у претходној деценији у Србији стопа инциденције малигних тумора расла у просеку 2% годишње, а стопа mortalитета расла у просеку за 2,5% годишње и да је највећа у Европи. У исто време, у САД-у, ове стопе су опадале: стопа инциденције за 0,6%, а стопа mortalитета за 1,6% у просеку годишње. Али, у Србију је 1999. године из САД-а „извезено” 15 тона осиромашеног урана.

У ратним и поратним временима најугроженије људско право је право на истину. После завршетка агресије, а и данас, јавност је подељена у просуђивању о могућим негативним ефектима употребе муниције са осиромашеним ураном по животну средину, а тиме и на будући живот и здравље многих генерација. Постоји, и оправдан је страх о евидентној еколошкој катастрофи и њеним последицама на територији Србије. Са друге стране, они који су учествовали у агресији и бомбардовању, разне интересне групе и комисије које су под њиховим патронатом крстариле овим просторима, као и поједини њихови лобисти код нас, углавном тврде да у постојећем стању животне средине штете и последица нема, а тамо где их је морало бити, да су минималне. Какве ли ироније! А где је ту истина?

Нажалост, истину све више осећа наше становништво. Она је у све већем броју канцерозних и других обољења на овим просторима, које нико од званичних државних органа неће јавно да саопшти, анализира и коментарише. Она је и у обољењима војника који су боравили на простору Косова и Метохије или другим деловима бивше СФР Југославије.

Пронађени радиоактивни материјал депонован је у одлагалиште радиоактивног отпада Института за нуклеарне науке „Винча”.

Од 12 локалитета на простору СР Југославије, ван Косова и Метохије, за деконтаминацију су дефинисани и деконтаминирани од 2002. до 2007. године следећи локалитети: „Пљачковица” северно од Враћа (5.580 – 235.000 Bq/kg); „Боровац” јужно од Бујановца, две локације (495-17.490 Bq/kg); „Братоселце” североисточно од Прешева (1.800 -23.400 Bq/kg) и „Рељан” источно од Прешева (преко 200 Bq/kg), на територији Републике Србије, те рејон тврђаве „Арза” на полуострву Луштица (1.450 – 7.000 Bq/kg) у Републици Црној Гори.

Предлог за медицинско збрињавање војника, полицајаца и цивила реализован је делимично. Организован је и спровођен на Војномедицинској академији преглед војника и старешина Војске Југославије код којих је постојала сумња да су могли бити контаминирани. Тај процес је прекинут, иако су стручни органи

предлагали да се настави, јер су симптоми очекиваних обољења требало да се појаве након латентног периода. Прекинуто је, како је наведено „... због проблема материјално-кадровске природе” који су се једноставно могли решити. Преглед цивила, организован од стране државних органа, нико није пратио ни анализирао.

Знали су планери НАТО операција на простору бивше СР Југославије за све генотоксичне карактеристике осиромашеног урана, па иако су све своје задатке могли извршавати класичним средствима из арсенала који им је стајао на располагању, користили и муницију са осиромашеним ураном. Радиолошко оружје, и по америчким изворима и сазнањима, изазива трајне последице по становништво и након престанка ратних дејстава. Даг Рок (Doug Rokke), бивши мајор и лице одговорно за Р-заштиту војске САД-а, професор физике и бивши директор програма развоја пројектила са осиромашеним ураном, објавио је 1994. године документа којима се потврђује да је влада САД-а била свесна геноцидних последица примене осиромашеног урана још 1943. године. Војни прописи САД-а у области заштите од зрачења захтевају од сваког војника да приликом тренинга облачи заштитно одело и носи заштитну маску приликом сваке активности на удаљености од 20 до 50 метара од објекта погођеног муницијом са осиромашеним ураном.

Припадници мултинационалне бригаде „Запад”, по уласку КФОР-а на Косово и Метохију новембра 1999. године, добили су НХБ приручник под називом: „КФОР, Интернационална бригада Запад, Осиромашени уранијум, Информације и инструкције”. Садржаји приручника упућују на то са каквом ће се врстом опасности сретати на терену припадници бригаде и како да поступају. Овај приручник својом садржином недвосмислено говори и потврђује чињеницу да су планери ратних операција НАТО-а и САД-а пре почетка бомбардовања СР Југославије знали да је оружје са осиромашеним ураном опасно, канцерогено и генотоксично. Своје припаднике су упозоравали на опасност, а цивиле – становништво никада нису упозорили на опасност која им прети, већ су јавност, у исто време, обмањивали да нема опасности, што и данас чине. Припадници међународних снага вероватно заобилазе и не залазе у рејоне контаминирани остацима муниције са осиромашеним ураном, а воду и храну допремају из својих земаља. Становници неких делова Србије, а посебно Косова и Метохије, живе на тој „уклетој” земљи, а можда нису ни свесни каквој се опасности излажу.

Тврдњу да су свесни чињенице колику опасност разбацан и неконтролисан радиоактивни материјал представља за њих и локално

становништво, илуструје и један догађај који се десио међународним снагама у Босни и Херцеговини. Новинар Зоран Жужа испричао је за „Мондо” да је један италијански новинар имао проблем да нађе саговорника који би му потврдио да смрт неколико десетина италијанских војника који су службовали у Босни и Херцеговини има и те какве везе са чињеницом да су били стационирани на простору изложеном дејству муниције са осиромашеним ураном. Када је видео да губи превише времена, новинар је направио једноставан и, нажалост, ефектан тест: отишао је у рушевине Ремонтног завода у Хаџићима, купио неколико пенетратора и целих зрна муниције са осиромашеним ураном, ставио их у пртљажник свог аутомобила и одвезао у команду НАТО снага у Сарајево. Кад је војницима и официрима показао шта би желео да им „поклони”, они су се разбежали. Дата је узбуна у команди која је трајала више часова, све док на лице места није стигла специјализована екипа немачких војника са специјалном заштитном опремом, купила остатке радиоактивне муниције у посебне металне контејнере и одвезла их у непознатом правцу.

Степен сазнања о опасности од осиромашеног урана и уређености поступака државе у вези са тим илуструје следећи пример који у свом чланку износи Ленард Диц (Leonard A. Dietz): „У фебруару 1980. године судским налогом државе Њујорк наложено је да постројење за производњу пенетратора од осиромашеног уранијума престане са производњом, јер су сваког месеца прелажене прописане границе ослобођене радиоактивности од 150 микро кирија у ваздуху”. Ова вредност одговара количини од 387 грама осиромашеног урана (само у једном пројектилу налази се око 298 грама осиромашеног урана).

Зар не смемо и не треба да се запитамо: ако су власти државе Њујорк биле забринуте због појаве радиоактивности у ваздуху чији је месечни еквивалент радиоактивности 1-2 пројектила, како да ми не будемо забринуте за ефекте које могу произвести више десетина хиљада пројектила, који су у време агресије и бомбардовања неконтролисано „вечно остављени нама на чување”?

О хемотоксичности и радиотоксичности осиромашеног урана постоје врло поуздани подаци, посебно након Заливског рата. Професор др Асиф Дураковић радио је за Министарство одбране САД-а и доказао везу између осиромашеног урана и „Заливског синдрома”. Написао је писмо председнику Клинтону у коме га упозорава да је то што америчка администрација чини на заташкавању истине о

обољевању војника – завера против америчких војника. Отпуштен је из службе и безочно прогањан.

Немачки професор др Гинтер је, такође, доказао и објавио узрочно-последичну везу између осиромашеног урана и обољења становника, посебно деце у Ираку после рата 1991. године. Суд у Берлину га је осудио „... због неодговорног руковања радиоактивним материјалом, због којег је постојала могућност контаминације, што може да изазове нарушавање здравља ...”, јер је у Немачку из Ирака 1992. године донео остатке муниције са осиромашеним ураном на испитивање. А немачки министар одбране Шарпинг, јануара 2001. године безочно лаже: „...после свих научних испитивања и медицинског искуства, посебно код војника, ризик по здравље је занемарљив ...”.

Његови резултати истраживања последица Заливских ратова указују на врло тешке последице. Оставио нам је врло поуздане податке о хемотоксичности и радиотоксичности осиромашеног урана који указују на масовна обољевања. Јављају се: урођени деформитети срца узроковани генетским променама, разни облици анемије, леукемије, акутне промене у функцији јетре, бубрега, разне врсте малигних тумора и конгениталних аномалија, пораст превремено и мртворођене деце.

Професор др Алфред Шот је доказао везу између хромозомских аберација које су се јављале код деце ветерана Заливског рата и осиромашеног урана, које ће се понављати у ланцу потомства ових породица, као права епидемија.

Британски физичар Кит Баверсток тврди да је имао увид у резултате истраживања др Александре Милер из радиолошке лабораторије Министарства одбране САД-а, који су недвосмислено показали генотоксичност осиромашеног урана.

Сви ови, а и други примери, јасно показују да је НАТО, коришћењем муниције са осиромашеним ураном, намерно проузроковао значајно, дуготрајно и опасно радиоактивно загађење животне средине у нашој земљи са трајним последицама по становништво. Овим је, у појединим рејонима, доведено у питање нормално и безбедно живљење, а та опасност ће трајати дуже него што је до сада трајала људска цивилизација.

Знали су за опасност, па су припаднике својих јединица обавестили о опасностима, а становништво Србије и данас обмањују да опасности нема. У томе им, нажалост, и сами помажемо, а „сребрни метак” сигурно и полако убија оног ко је био у контакту с њим,

његовим остацима или продуктима сагоревања и, на тај начин, био контаминиран осиромашеним ураном. У име чега и кога је неко дозволио, а и данас се негирањем последица и ћутањем дозвољава, да се тако ужасна смрт сеје по свету?

Поменути професор Даг Рок на питање: Да ли је употреба муниције са ОУ ратни злочин?, одговара: „Апсолутно, зашто у САД-у ви у ничије двориште не бисте могли да баците ни 500 g осиромашеног урана, а да не одете на дуг период у затвор. Зашто онда САД и Велика Британија могу да бацају на тоне осиромашеног урана у нечија дворишта, никоме не одговарају, одбијају да пруже медицинску помоћ или очисте животну средину?”

И ми, без двоумљења, треба јасно и недвосмислено да кажемо: Употреба муниције са осиромашеним ураном, као оружја за масовно уништавање, на територији СР Југославије, односно Републике Србије, представљала је повреду основних принципа међународног хуманитарног права и најтеже кривично дело – злочин против човечности због „вечне” радиолошке контаминације, еколошке катастрофе и њеног утицаја на цивилно становништво у току и вековима после агресије.

Да, то је ратни злочин, јер, иако су све своје ратне задатке могли извршавати конвенционалним средствима из арсенала којим су располагали, они су плански и без двоумљења на територију СР Југославије (Републике Србије) бацили 10-15 тона свог радиоактивног отпада, упркос томе што су знали да ће последице дуготрајно, вековима осећати становништво – цивили који не учествују у ратним сукобима.

Шта је потребно даље радити? Потребно је што пре дефинисати јединствену државну политику и исказати решеност и спремност, на свим нивоима, да се проблеми због присуства осиромашеног урана и других отровних и канцерогених супстанци у животној средини Србије, на које се указује, почну организовано решавати, кроз следеће активности:

- изградити национални програм за праћења здравственог стања и дефиниције степена утицаја примене муниције са осиромашеним ураном и разарања постројења хемијске индустрије на здравље војника и полицајаца који су у тим рејонима боравили по разним основама у току и након бомбардовања и становништва које живи поред рејона који су били или су и даље контаминирани;

- обезбедити приоритетно и адекватно лечење оболелих од очекиваних болести;

- у склопу преговора који се воде за решавање статуса Косова и Метохије, потребно је снажно инсистирати на деконтаминацији контаминираних површина на Косову и Метохији и исказивати веће интересовање за здравствено стање и заштиту становништва које живи на Косову и Метохији. То је простор са кога део водотокова протиче кроз друге делове Републике Србије;

- набавити адекватну опрему најновије генерације за праћење присуства осиромашеног урана и других штетних материја у животној средини и код популације која је вероватно контаминирана, а без које је било какав рад неделотворан.

Такође, неопходно је предузимати мере и активности на међународном плану:

- за добијање материјално-финансијске помоћи, учествовање у лечењу и за даље активности у вези са проблемима које изазива осиромашени уран;

- за забрану коришћења и уништење стокова оружја које садржи осиромашени уран – неопходно је активно се укључити и подржати иницијативе Организације Уједињених нација (УН) о забрани производње, коришћења и уништење стокова оружја које садржи осиромашени уран;

- формулисати и предложити дугорочни програм истраживања и план мултидисциплинарних интернационалних студија овог проблема – у контактима са заинтересованим земљама које су имале или имају војнике распоређене на просторима бивше СФР Југославије и данашње Србије, инсистирати на формирању мешовитих међународних експертских тимова, под окриљем УН, за израду пројеката и утврђивање контаминације и степена њеног утицаја на здравствено стање војника и цивила, за санацију последица и праћење здравственог стања становништва, али уз обавезу да у њима учествују и наши стручњаци, јер то до сада није био случај;

- тражити пут и начин да се пружи морална и материјална сатисфакција страдалима – безосећајност и одсуство сваке врсте гриже савести руководства НАТО-а и његових чланица огледа се у чињеници да, до сада, ни праве речи извињења због агресије и њених погубних последица нису прешле преко усана ниједног од њених челника у многобројним контактима наших државних органа са њима. Још мање је вероватно да ће бити спремне да Србији надокнаде штете и учествују у лечењу становништва. У модерној историји има примера да су се „јаке” државе извиниле својим жртвама због злочина који су им почињени током агресија (Немачка – Израел, Намибија, Русија – Пољска, Француска – Алжир). Шта то спречава САД да се морално издигну и признају да су против Србије повеле и водиле противправни

рат и, на тај начин, стекну кредибилитет за позивање Србије да остави прошлост и да заједно са њима гради нову будућност? Ако њих можда спречавају интереси које имају, који су наши интереси да ћутимо и не тражимо адекватан начин да се то учини?

- изнаћи пут за тражење било које врсте одговорности оних који су одлучили да употребе муницију са осиромашеним ураном – тражити да се утврди врста и степен одговорност оних који су доносили одлуке о употреби ове муниције, јер су знали њене карактеристике и последице које може изазвати код војника и цивилног становништва, посебно оних који не учествују у ратном сукобљавању, те да је то у супротности са међународним конвенцијама.

Веома важан процес праћења здравственог стања припадника војске и полиције Србије је запао у кризу због проблема „материјално-кадровске природе” и обустављен је. Тада, 2003. године констатовано је да су „... код појединаца и чланова њихових породица уочене неке промене које се могу везати за проблем који се прати, да нема оболелих од очекиваних болести, али да је, с обзиром на дуг латентни период за настанак радијационих озледа, неопходно дугогодишње праћење”. Зашто се онда стало?

Проблеме здравственог стања становништва у појединим рејонима на територији Републике Србије нико на нивоу државе плански и организовано не прати и не анализира, иако је у порасту број оболелих од одређених болести које могу бити у узрочно-последичној вези са употребом муниције са осиромашеним ураном.

Недостатак финансијских средстава, политичка пристрасност, нити било шта друго, не може бити оправдање за небригу о људима који су, као праве патриоте, бранили своју земљу, који су боравили или живе у и поред рејона који су контаминирани осиромашеним ураном, и који су, не својом кривицом, доведени у ситуацију да су или могу бити контаминирани и да они и њихово потомство, могу имати последице по своје здравље. Њима се мора дати прави и сигуран одговор и пружити помоћ, посебно у наредном периоду када се, због све већег протока времена, јављају болести чији узрок може бити контаминација осиромашеним ураном.

Велики део стручне јавности прихвата изнете идеје. Њих је, као што је на почетку речено, осећај обавезе и одговорности, изазван сећањем на све оне који су, као праве патриоте, бранили своју земљу, па су као припадници оружаних снага или као становници, били или су и сада, непосредно изложени дејству осиромашеног урана и придружених штетности током и после периода НАТО агресије и

могуће последице које сав тај разбацани и неконтролисани радиоактивни материјал код њих изазива, обавезивао да о овим проблемима стално говоре и пишу. Зато их стручна одговорност, лични и морални ставови обавезују да, на прихватљив начин, подстичу надлежне органе на решавање проблема радиоактивне и хемијске контаминације животне средине у Републици Србији и њен утицај на здравље становништва. Они то свих ових година раде.

Кулминација активности догодила се расправом у Медија центру „Одбрана” (Дом Војске Србије у Београду), под називом „Чиме су нас бомбардовали 1999. године?”, коју је организовао Истраживачки центар за одбрану и безбедност и дао прилику да мишљења изнесу заговорници и противници тезе о штетности осиромашеног урана (децембар 2016. године), затим расправом на Хемијском факултету под називом: „Последице НАТО бомбардовања Србије (злоупотреба знања за остваривање ратних и политичких циљева)”, у организацији Друштва физикохемичара Србије и Академијског одбора САНУ „Човек и животна средина” (фебруар 2017. године). Са ове расправе формулисани су закључци и процене, који, кроз сиже ставова сваког од учесника расправе, изводе препоруке и предлоге о потреби усвајања јединствене националне стратегије истраживања здравствених ефеката хемијских и радијационих загађења животне средине насталих током НАТО агресије.

Исказана је потреба да се изврши усмеравање једног дела материјалних и људских ресурса државних институција ка проблемима утврђивања последица НАТО бомбардовања, кроз спроведену процедуру организовања и усвајања од стране извршних органа власти и прихватање предлога у Народној скупштини Републике Србије.

Први корак је формирање Међуресорног координационог тела, које би функционисало као оперативно тело, а његов превасходни задатак био би праћење дуготрајних последица по животну средину и здравље грађана Републике Србије у периоду од почетка НАТО бомбардовања до потпуног опоравка угрожених екосистема. По оцени организатора расправе, ова изразито мултидисциплинарна проблематика заслужује да се континуирано прати и да се периодично одржавају стручни састанци на којима би се излагали нови резултати релевантних институција о појави канцера и других болести у угроженим подручјима. Координационо тело требало би да дефинише и предложи превентивне, организационе и образовне мере.

У превентивне мере, би се, на првом месту, ставила стална контрола здравља војника и полицајаца, који су у току НАТО

интервенције извршавали своје дужности или су, после ње, учествовали у санацији насталих штета. У посебан програм здравствене заштите ставило би се становништво које, по оценама експерата, живи на најугроженијим деловима територије Републике Србије после НАТО бомбардовања.

У оквиру организационих мера, требало би у најкраћем могућем року основати Националну лабораторију за одређивање канцерогених материја у свим сегментима животне средине, која би, у свом саставу имала Сектор за истраживање радиоактивне контаминације, Сектор за истраживање хемијске контаминације, Центар за обраду података и утврђивање последица и Службу за правно-економске послове. Рад ове лабораторије био би у надлежности изабраног Координационог тела, а у оквиру једне од постојећих агенција министарства. У саставу ове Националне лабораторије, поред стационарне, биле би и покретне лабораторије за анализу *in situ* и узимање узорака биотичког и абиотичког порекла. Организационе мере захтевају знатна улагања.

Образовне мере би обухватиле све узрасте у постојећем школском систему. Претходно треба на семинарима проширити ниво знања наставног особља о опасностима које још постоје на нашим просторима (повећана радиоактивност, заостала неексплодирана муниција, трагови опасних материја после експлозија и сл.).

Да би се обезбедило континуирано праћење стања животне средине са фокусом на последице НАТО бомбардовања, предложени су начини и извори финансирања.

На основу закључака са ове расправе, одлучено је да се упуте писма надлежним државним институцијама. Истакнуто је да компетентни стручњаци, који учествују и подржавају иницијативу о формирању Међуресорног координационог тела и Националне лабораторије, сматрају да је од примарног националног интереса да се најзад, након 19 година, грађанима Републике Србије пружи одговори о последицама НАТО бомбардовања. Полемика о еколошким и здравственим последицама бомбардовања се, већ извесно време, у име различитих интересних група, води у медијима, па се у недостатку података о стању животне средине, грађани опредељују за једну од страна и остају ускраћени за праву, научно аргументовану истину. Све то мора коначно добити епилог у надлежним државним институцијама.

И најзад, после толико година упорног настојања, прихваћена је иницијатива да се о овом проблему разговара са надлежним државним органима. Из Кабинета председника Републике Србије одређено је да се делегација Иницијативног одбора прими у Министарству заштите

животне средине. Састанак је, уз председавање министра Горана Тривана и присуство министра здравља Златибора Лончара и министра одбране Александра Вулина, одржан 5. октобра 2017. године. Са министрима су били и њихови најближи сарадници. Из Иницијативног одбора присуствовали су: проф. др Драган Веселиновић, проф. др Даница Грујичић, др Зорка Вукмировић, генерал у пензији Слободан Петковић, др Јагош Раичевић и проф. др Дејан Крчмар.

Из двочасовног разговора дефинисани су следећи закључци:

1) Изнети су изразито позитивни тонови и изражена решеност сва три министарства да се о проблемима утицаја НАТО бомбардовања на животну средину у Републици Србији и утицаја на здравствено стање становништва мора организовано радити. За државу је здравље нације врло важно питање, па Влада Србије и стручна јавност изражавају спремност и своју посвећеност овим питањима у наредном периоду, како би се дошло до релевантних и научно доказаних параметара о стању здравља ради предузимања адекватних мера. Рад на овим задацима сврстати у приоритете Владе и надлежних министарстава у наредном периоду, јер грађани морају добити праву информацију о проблемима и стању у животној средини. Носилац активности је Министарство заштите животне средине, а сарађиваће и Министарство здравља, Министарство одбране, Министарство просвете, науке и технолошког развоја.

2) Министарство заштите животне средине, у чијој су надлежности решења из овог пројекта, покренуће оснивање предложеног Координационог тела. Наглашено је да предлог треба да буде усвојен у Народној скупштини. Иницијативни одбор ће учествовати у припреми предлога.

3) Утицај бомбардовања Републике Србије је врло значајан и за земље у окружењу, па је у раду потребно остварити и сарадњу са њиховим релевантним институцијама.

4) Потребно је разрадити методологију рада на сваком од проблема у складу са међународним стандардима прихваћеним у светској науци.

5) Дефинисати услове и извршити анализу постојећих материјалних и људских капацитета у Републици Србији, могућност њиховог организовања ради учешћа у планираним пројектима, те сагледати потребе за ангажовањем међународних институција.

6) Направити списак недостајуће, а потребне опреме за вршење одговарајућих анализа.

7) Направити оквирни План рада са роковима, дефинисати приоритете за наредну годину и, у складу са тим, предложити износ финансијских средстава, дефинисати услове за конкурисање ради учешћа у пројектима.

Други састанак, одржан 8. новембра 2017. године, водио је министар Триван. На састанку су анализирани планирани задаци и поново изражена спремност да се формира Међуресорно координационо тело, те да се, у вези с тим, настави припрема одређених докумената.

Ангажованијим приступом на решавању проблема у овим областима могуће је обезбедити прихватљив ниво заштите животне средине и здравственог стања становништва. То је законска обавеза оних који су на одговарајућим функцијама, али и морална обавеза свих нас према овим и будућим генерацијама којима су животна средина у неким деловима земље, живот и здравље у њој веома угрожени. Зато не смемо бити пасивни и мирно спавати. Ако то не решимо, нико нас не може оправдати, а генерације које долазе неће нам опростити. Знамо и свесни смо колико је све ово тешко, али ми који познајемо ову проблематику истичемо своју решеност да се, уз помоћ државе, у наредном периоду ови проблеми почну организовано решавати.

Хоћемо да верујемо да држава има слуха, да је најзад чула запомагање народа и вапаје стручне јавности за помоћ и материјализацију њених идеја, те да ће се, уз њену помоћ, проблеми створени у НАТО агресији употребом муниције са осиромашеним ураном у будућности организованије и брже решавати.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ђуровић Бранка, Спасић-Јокић Весна, Петковић Слободан, Фортуна Драгутин, Селаковић-Мићуновић Весна, Атлагић Недељка, *Осиромашени уранијум, методе детекције, санирање непосредних ефеката и превенција касних последица*, Београд, 2011.
2. Јовановић Владислав, Петковић Слободан, Чикарић Слободан, *Злочин у рату – геноцид у миру: Последице НАТО бомбардовања Србије 1999.*, Службени гласник, Београд, 2012.
3. Leonard, A. Dietz, “DU Spread and Contamination of the Gulf War Veterans and Others”, *Metal of Dishonor: Depleted Uranium*, International Action Center, New York City, 1997.

4. *Последице НАТО бомбардовања на животну средину СР Југославије*, Савезно Министарство за развој, науку и животну средину, Извештај, Београд, 2000.
5. *Чиме су нас бомбардовали 1999?*, Зборник радова са научне конференције, Истраживачки центар за одбрану и безбедност, Београд, 2016.

ХЕМИЈСКО ЗАГАЂЕЊЕ СРБИЈЕ ПИРАЛЕНОМ ИЗАЗВАНО НАТО АГРЕСИЈОМ НА СР ЈУГОСЛАВИЈУ

Сажетак: Поред директних штета изазваних експлозијама бачених бомби и ракета, на територији СР Југославије вођен је специфичан рат који по својим ефектима спада у хемијске ратове. НАТО није директно користио хемијска средства у нападу на нашу земљу, бојне отрове на пример, јер су они забрањени међународним конвенцијама, али је бомбардовањем циљаних мета – трафостаница, индустријских постројења и складишта хемијских сировина, као и паљењем нафтних резервоара, посредно изазивао ефекте по последицама веома блиске ефектима хемијског рата, односно као да је користио бојне отрове. Велику опасност по животну средину и здравље становништва Србије представљало је бомбардовање разорним бомбама електросистема и трансформатора из којих је истицало трансформаторско уље, пирален. Пожари на пираленским трансформаторима веома су опасни и изазивају дуготрајне последице по здравље становништва. Пираленска уља су генотоксична и не би смела да се просипају у околину ни под каквим изговором. Пожари на пиралену стварају жртве у блиској и даљој будућности, зависно од количине кумулисаног генотоксина у организму и количине ослобођених генотоксина који су неконтролисано расејани у животnoj средини.

Кључне речи: НАТО, агресија, СР Југославија, пирален, хемијски рат, животна средина, здравље становништва.

УВОД

У ненајављеном рату против наше земље, 24. марта 1999. године, отпочело је бомбардовање СР Југославије које је било завршна фаза рата за отимање Косова и Метохије од Србије. То је било друго важније војно уплитање НАТО-а после бомбардовања босанских Срба у операцији „Намерна сила” 1995. године и највећи војни сукоб на простору Србије и Црне Горе од времена Другог светског рата.

¹ Др Мирјана Анђелковић Лукић, дипл. инж. технологије, виши научни сарадник у пензији

Поред директних штета изазваних експлозијама бачених бомби и ракета, на територији СР Југославије вођен је специфичан рат, који по својим ефектима спада у хемијске ратове. НАТО није директно користио хемијска средства у нападу на нашу земљу, бојне отрове на пример, јер су они забрањени међународним конвенцијама, али је бомбардовањем циљаних мета – трафостаница, индустријских постројења и складишта хемијских сировина, као и паљењем нафтних резервоара, посредно изазивао ефекте по последицама веома блиске ефектима хемијског рата, односно као да је користио бојне отрове.

Стручна јавност у Србији углавном је била окренута разматрању утицаја осиромашеног урана на здравље популације и притом је занемарена значајна опасност од хемијског загађења, посебно пиралена, како флуида, тако и запаљеног. Пирален се користи као расхладно уље у електричним трансформаторима високог напона. Спада у најопасније загађиваче човекове околине.²

Држава није учинила ништа да се изрази озбиљна научна мултидисциплинарна студија у којој би се размотрили сви аспекти негативног утицаја НАТО бомбардовања на здравље популације. Напротив, чак минимизира тај утицај, посебно утицај осиромашеног урана, и поред значајног пораста разних видова рака у Србији. Сагоревањем нафте ослобађају се различита циклична једињења која су веома штетна, а под дејством сунчеве светлости и других фактора ослобађају се и диоксини који су изузетно канцерогени. Уран и диоксини учинили су да се бомбардовање СР Југославије може прогласити геноцидним чином.

ОПАСНОСТ ПО ЗДРАВЉЕ

Велику опасност по здравље људи и екосистем представљало је бомбардовање наших електросистема – трансформатора који за хлађење користе синтетичко трансформаторско уље, пирален. Пирален је супстанца која у земљи и води остаје вечно, јер природа нема механизме за његово разлагање.

Прво директно дејство НАТО бомбардера на трафостанице било је 23. априла 1999. године, када су разорним пројектилима гађане трафостаница 220/110 киловолти „Београд 3” и трафо станица 110/35 киловолти „Београд 9”, при чему су запаљене велике количине трафо-уља, а не мали део се излио у земљиште. Током НАТО бомбардовања

² <http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0042-8450/2006/0042-84500603348A.pdf>

ракетиран је и разорен велики број индустријских објеката из којих су продрле у животну средину велике количине токсичних и опасних материја, наносећи непроцењиву штету по животну средину. По количинама хемикалија које су се излиле и запалиле, по токсичности и стабилности великог броја насталих хемијских једињења и супстанци из разорених индустријских објеката, као и стварним штетама и трајним ефектима по животну средину, може се рећи да смо били изложени правом хемијском рату.

У Европи је коришћење пиралена, трансформаторског уља, као расхладног флуида за трансформаторе, забрањено за употребу од 2001. године.

Трансформаторска уља су припадницима ватрогасних јединица СР Југославије била велика непознаница, јер су пожари на пираленским трансформаторима пре агресије НАТО-а били изузетно ретки. Такође су били непознаница и за остале стручњаке који се баве екологијом и загађењем околине. Наиме, и даље се чују различита мишљења о њиховој штетности, али се сви слажу у једном – да остављају дугорочне последице по живи свет. Власници ових уља истичу да су безопасна и да спадају у обична трафо-уља, јер је јавност уплашена за укупне последице услед његовог истицања.

Полихлоровани бифенили из групе „мешавине” спадају у генотоксичне хемикалије и према каталогизацији Светске здравствене организације (WHO) при УН сврстане су у групу 2А хемикалија са вероватно канцерогеним деловањем на људе. Максимално дозвољена количина (MDK) за пирален са 54% хлора је $0,5 \text{ mg/m}^3$, за просечно 8 часова. Према америчким стандардима (NIOCH), MDK је $0,001 \text{ mg/m}^3$, за радни дан од највише 10 сати и радну недељу од 40 сати. Пирален се сматра потенцијалним канцерогеном из радне средине (NIOCH 1992). Због добре ресорпције преко коже, излагање пиралену је ризично без заштитне опреме, чак и за наведене концентрације MDK. Пирален спада у кумулативне отрове и има и системске ефекте тровања. Ови ефекти тровања су подмукли и испољавају се у блиској или даљој будућности. Што се тиче тренутне токсичности, пирален је слаботоксична хемикалија, али његове кључне опасности леже у кумулативним, генотоксичним и системским ефектима.

Пирален трајно загађује земљиште и воду, јер се хемијски не разграђује у природи. Следећа опасност је та што пирален није пречишћен после хемијске синтезе, тако да садржи у мањем проценту и друге хемијске производе као контаминанте и може се сматрати

хемијском мешавином. Пирален трајно загађује воде, јер му је молекулска маса већа од воде и пада на дно, а декларисан је као отров.

У додиру са пламеном пирален се пали, услед чега настаје читава лепеза генотоксина који се кондензују у чађи или се једноставно налазе у диму. Нека од тих једињења су: полихлоровани дибензофурани, хлоровани бензо-пара-диоксини, хлоровани феноли, хлоровани нафталени, угљенмоноксид, хлороводоник и чађ. Сва настала једињења у току горења пиралена су отровна и канцерогена, а посебно отровна су једињења диоксини који су се током пожара на хемијским резервоарима ослобађали у огромним концентрацијама, тако да је ова агресија имала карактеристике диоксинског рата.

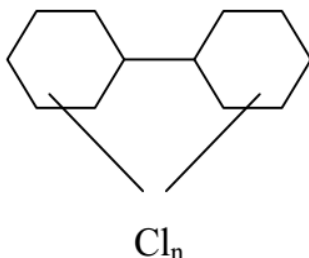
ДИОКСИНИ И ПИРАЛЕН

Под диоксином се подразумева било која супстанца која садржи хлор (Cl_2), угљеник (C), кисеоник (O_2) и водоник (H_2), повезани са три бензил групе. Научно је доказано да су диоксини најтоксичнија једињења која настају као нежељени нуспродукти током хемијских процеса у којима се налази Cl_2 и поједина једињења C и H_2 . Диоксини немају комерцијалну употребу и не постоје докази да их производе живи организми. За време шумских пожара, такође настају диоксини, али у малим количинама. Диоксини су хемијски стабилна једињења и веома споро се разлажу у природи. Једном настао диоксин задржава се у природи дуго времена. Данас се зна за 75 различитих типова диоксина. Диоксини се слабо растварају у води, али се зато добро растварају у уљима и мастима и тако улазе у ланац исхране.

Полихлоровани бифенили, познати и као пиралени, представљају техничке смеше које садрже велики број изомера. Могу бити од високо покретљиве уљасте течности, до беле кристалне супстанције или аморфне чврсте смоле. Технички производи варирају у зависности од састава и степена хлоровања, односно броја хлорних атома у молекулу. У Србији се углавном користе као трансформаторска уља и издржавају температуру до 1700°C . Полихлоровани бифенили (ПХБ) су токсична једињења и могу бити узрочници многих обољења: слабљења имунолошког система, појаве канцера и тумора, неуротоксичности и тератогености. Њихова хемијска стабилност, односно отпорност на разлагање у земљишту, омогућава им веома дуго

време полураспада. Непотпуним сагоревањем пиралена настају циклични диоксани, познати изазивачи канцера.³

Синтетичка, односно трајна трансформаторска уља за хлађење, додају се при формирању трансформатора и трају колико и трансформатор, па је цена њиховог одржавања занемарљива. Ова трансформаторска уља се појављују под различитим хемијским називима, а најраспрострањеније и свакако најпознатије је *пирален* или *полихлоровани бифенил* (ПХБ). За трајна трансформаторска уља најчешће се користи пентахлорбифенил ($C_{12}H_5Cl_5$).



Слика 1: Структурна формула полихлорованих бифенила

Ефикасно уклањање пиралена врши се једино термичком разградњом у посебно пројектованим пећима с филтрима, како ниједан опасан продукт сагоревања пиралена не би изашао у околину, јер се сагоревањем пиралена ослобађају различита хемијска једињења, међу којима су најопаснија диоксини. Код нас овакав термички начин уништавања пиралена не постоји, па се због тога извози у друге земље (Француска), где се врши његова, иначе изузетно скупа, термичка разградња. Европска унија има веома строге еколошке прописе, а, с обзиром на то да је пирален токсичан и канцероген, његово коришћење је трајно забрањено.

Пожари на пираленским трансформаторима врло су ретки, тако да је искуство које су наши ватрогасци стекли гашењем пожара на пираленским трансформаторима у току НАТО агресије ново и за стручњаке из ЕУ.

Гашење пожара на трансформаторима је посебно опасно по ватрогасце, а специфично због врсте пожара. Због генотоксичности пиралена и још веће опасности од продуката насталих сагоревањем овог опасног уља, при гашењу пожара ватрогасци треба да делују са

³ <http://www.nin.co.rs/arhiva/2540/8.html>

што веће удаљености, с комплетном заштитном опремом, увек из смера дувања ветра, с најмањим могућим бројем људи у зони хемијске контаминације. При гашењу пожара, ватрогасци не треба да повећавају зону контаминације пираленом коришћењем снажних млазева воде, нити да дозволе да пирален продире у земљу, воду или ваздух, нарочито при употреби погрешних средстава за гашење пожара⁴. Посебна непознаница је утицај продуката сагоревања пиралена на здравље становништва. Челници НАТО-а су у Србији гађали разорним пројектилима хемијске фабрике које имају резервоаре нафте, деривате бензина и течних компонената за производњу пластичних маса, са очигледном намером да изазову што већу штету по екосистем. Познато је да нафта, мономер винил хлорида, пирален, при сагоревању ослобађају диоксине, бензофуране, бојне отрове.

БОМБАРДОВАЊЕ ХЕМИЈСКЕ ИНДУСТРИЈЕ У СРБИЈИ

Плански и смишљено су гађана постројења хемијске индустрије и складишта готових производа. Бомбардовани су објекти и хемијска постројења у Панчеву, Новом Саду, Лучанима, Прахову, Бору, Баричу, Крушевцу, Крагујевцу, као и све фабрике наменске производње.

У Панчевачкој „Петрохемији” намерно је гађан резервоар са мономером винилхлоридом, једињењем које се користи за израду пластичних маса и које је врло отровно и канцерогено. Сагоревањем винилхлорида у ваздуху, уз непотпуну оксидацију, осим оксида угљеника и чађи, настаје хлороводонична киселина и веома опасно једињење хлора, фозген, познато као бојни отров. Над Панчевом се три дана вио густ облак загушљивог и отровног чађавог дима, у коме су се налазили наведени продукти сагоревања, све док ветар није променио правац и потерао облак преко целе средње Европе на север. У Панчеву је гађана ХИП „Азотара” у којој се производио амонијак, азотна киселина, минерална ђубрива. Током бомбардовања, уништено је 328 тона мазута, изгорело је 25 тона, а остало се просуло у околну земљиште, и око 200 тона амонијака се излило у канал отпадних вода, а мала количина је доспела у ваздух. У фабрици „Петрохемија” у којој се производио поливинилхлорид ПВЦ, због поготка у сферни резервоар мономера винил хлорида, изгорело је око 440 тона мономера чији је продукт, поред осталих, и фозген, бојни отров. Највећи ризик по

⁴ Д. Карабасил и др., *Гашење пожара на трансформаторима са пираленом*, Зборник радова, 7. југословенско и 4. међународно саветовање заштите од пожара и експлозије, Нови Сад, 2000.

животну средину и здравље људи, после бомбардовања „Петрохемије”, представљају хемијске материје са дугим полуживотом и оне које се кумулирају у биолошком материјалу. Становници Панчева су се, после бомбардовања, жалили на надражај у очима и носу, печења у горњим дисајним путевима и гушење.

Панчево и Нови Сад су током агресије неколико пута били изложени ефектима правог хемијског рата. Сагоревањем огромних количина нафте и нафтиних деривата ослободила се велика количина гасова који су трошили кисеоник за своје настајање оксидацијом, при чему су са водом из ваздуха стварали неорганске киселине од којих настају киселе кише. У великим пожарима гореле су рафинерије нафте, као и складишта нафте и нафтиних деривата који садрже велики проценат горивих компонената – угљеника и водоника, али и бензола. Садржај бензола у дериватима бензина је око 1%.

Напади на Нови Сад и његов индустријски комплекс трајали су од 2. маја до 8. јуна 1999. године. Велика еколошка загађења у Новом Саду су била када је гађана Рафинерија нафте са 152 разорна пројектила. Највећи напад на Рафинерију нафте био је 7. и 8. јуна када је гађана са 120 пројектила. У току НАТО бомбардовања у Новом Саду уништено је укупно 73.569 тона нафте и њених деривата, од чега је највећи део нафте изгорео у пожару. Око 5.000 тона деривата и око 18.500 тона нафте уништено је у нафтоводу, при чему је велики део резервоарског простора потпуно уништен. Процењује се да је од укупне количине нафте око 90% изгорело, а да је на околно земљиште изливено око 10%. По престанку бомбардовања извршена је процена угрожености, односно загађења земљишта услед изливања нафте и њених деривата. Од укупне површине 2.560.000 m² индустријског комплекса загађено је 68.470 m² земљишта, песковите и бетонске подлоге, што представља 2,6% укупне површине која припада кругу Рафинерије. У нападу 2. маја 1999. године погођено је 27 резервоара нафте запремине 250.000 m³ у којима је било складиштено 38.645 тона нафте и деривата (од тога примарног бензина 4.375 тона са око 1% бензола). Приликом ваздушних напада дошло је до пожара на погођеним резервоарима који је трајао неколико дана. Формиран је густ, црни облак дима ширине око 1,5 km који се дизао у висину до око 4 km, у зависности од метеоролошких прилика и кретао се ка истоку и југоистоку. У току бомбардовања уништено је или оштећено 95% производног и процесног постројења, бројни транспортни уређаји нафте и нафтиних деривата. У урбаној зони Новог Сада 2. и 3. маја, 8. и 9. јуна узети су узорци ваздуха. Измерене вредности за укупне угљеводонике биле су 10 пута веће него што су биле пре

бомбардовања. У подземним водама на дубини 2,5 метара констатована је највећа концентрација минералних уља, флуорантена, и бензол(б)флуорантена и бензола. У земљишту је нађена већа концентрација битумена, полихлорованих бифенила и укупних угљоводоника. У свим узорцима земљишта нађено је олово, које је у знатно већој концентрацији било на већим дубинама⁵.

У Новом Саду је у једном дану из оштећених резервоара исцурело 4.375 тона примарног бензина у земљу, а поред бензина исцурело је бар 40 тона бензола, који је једна од најопаснијих хемијских супстанци јер је канцерогена, директно улази у организам преко коже и изазивач је бензенске леукемије. Пожар се десио у близини водозахвата регионалног водовода, из чега се види намера Алијансе да се затрују извори водоснабдевања становништва Новог Сада. Слично је било кад су горели нафтни резервоари у Београду и Панчеву, али и на другим подручјима у Србији.

Термоелектрана Колубара је гађана 22. маја 1999. године са три пројектила. Уништени су и оштећени струјни водови, електрични стубови и трансформатори. Уништено је 13 трансформатора у којима се налазило око 200 тона трансформаторског уља. Изгорело је 45 тона трафо-уља, а око 100 тона је истекло и разлило су по околини. Изливане количине трансформаторског уља доспеле су у ободне канале повезане са речицама Пештаном, Туријом и Бељаницом. Већи део ове опасне материје продро је у подземне токове и загадио сеоске бунаре. Контаминација воде у бунарима и земљишта полихлорованим бифенилима (пираленом) потицала је из разорених трансформатора. Део контаминираних вода је преко реке Колубаре у коју се уливају загађене речице, доспео у Саву и даље у Дунав.⁶

Веома опасни по здравље становништва уз дуготрајне последице су пожари на пираленским трансформаторима. Пираленска уља су генотоксична и не би смела да се просипају у околину ни под каквим изговором. Пожари на пиралену стварају жртве у блиској и даљој будућности, зависно од количине кумулисаног генотоксина у организму и количине ослобођених генотоксина који су неконтролисано расејани у животној средини⁷.

⁵ *Последице НАТО бомбардовања на животну средину СР Југославије*, Савезно Министарство за развој, науку и животну средину, Извештај, Београд, 2000.

⁶ Исто.

⁷ <http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0042-8450/2006/0042-84500603348A.pdf>

У Новом Саду и Београду (Ресник и Земун поље) гађани су трансформатори са по 150 тона трафо-уља у коме су се као адитиви налазили полихлоровани бифенили (пирален). Тиме је граду и његовим житељима нанета велика еколошка штета, јер је велика, недефинисана количина пиралена исцурела у земљу. Поред тога, огромне количине овог уља изгореле су и винуле се у ваздух.

Гашење пожара изазваног горењем пиралена (генотоксина) је веома опасан посао и захтева изузетно стручно обучену екипу ватрогасаца.

Над Бежанијском косом у Београду је црни облак од пожара пиралена злокобно стајао више часова, све док га југоисточни ветар – кошава није потерала ка средњој Европи. Пирален је од 2001. године забрањен за употребу у Европи и сви трансформатори који садрже пирален су замењени. Уништавање пиралена је веома сложено, а спаљивање је изузетно скупо и обавља се у посебним пећима, уз велику пажњу да се ниједан продукт сагоревања не испусти у атмосферу. А код нас су пираленски трансформатори горели на отвореном! Да ли је и то један од европских експеримената *in vivo*?

Пирален спада у кумулативне отрове, а има и системске ефекте тровања. Ови ефекти тровања су подмукли и испољавају се у блиској или даљој будућности. Што се тиче тренутне токсичности, пирален је слаботоксична хемикалија. Његове кључне опасности леже у кумулативним, генотоксичним и системским ефектима.

Пре 19 година, 78 дана свакодневно су горели отровни пожари у Србији и Црној Гори. После тих пожара над Србијом су падале обилне кише праћене необичним електричним пражњењем у атмосфери, а падао је и град неуобичајене величине, веома чудних, ћошкастих облика, који се тешко топио, што је изазвало сумњу да се користило неко средство за утицај на климу. Ово је последица коришћења халогених једињења јодида и бромида, која су служила за разведравање атмосфере, како би се лакше погађали циљеви у Србији и Црној Гори. Кише које су падале после пожара биле су киселе, црне, муљевите, пуне чађи и разних киселих отровних продуката горења и остављале су мастан, црн талог на тлу.

Над нашим домовима током 78 дана агресије злокобно су стајали црни облаци пуни отровних продуката сагоревања, међу којима и диоксини, које смо удисали, а чији ефекти су много опаснији у будућности, него тренутно. Ослобођени отрови су кумулативни са продуженим временом деловања. Нису ли и они допринели повећаном броју оболелих од карцинома, када се зна да су пожаром ослобођена

једињења типа диоксина изузетно канцерогена, када се зна да је пирален такође канцероген и мутаген, утиче, дакле, на генетске промене код људи и животиња, када се зна да су ослобођена разна циклична једињења током горења нафте такође изузетно канцерогена и мутагена, и то све на дужи рок. Погоршано здравље становништва наше земље није само последица повећаног сиромаштва и стреса, већ је оно директна последица НАТО бомбардовања осиромашеним ураном и намерним изазивањима отровних пожара на нафтним и хемијским резервоарима и постројењима. Наши лекари драматично упозоравају да је повећан број оболелих од разних врста карцинома и леукемије и да је Србија по броју новооткривених и оболелих од карцинома међу првима у Европи. Такође, суморно предвиђају да у будућности предстоји велико повећање броја оболелих од карцинома у Србији.

Није ли повећано интересовање разних светских здравствених организација при УН и разних европских невладиних здравствених организација за здравље нашег становништва, а посебно деце, уз сакупљање података о утицају канцерогених и генотоксичних отрова на нашу популацију, у ствари доказ да се сумирају резултати експеримента *in vivo* који је, уз помоћ најјаче војне алијансе, спроведен на нашим просторима⁸?

У Прахову је у једном од напада уништено складиште отпадног материјала у коме се налазило 5 тона трансформаторског уља и око 120 тона моторног уља. Највећа количина ових уља је изгорела, пожар је трајао 26 сати, а део уља се излио у Дунав.

Бор је такође једна од „црних тачака” по загађењу због НАТО бомбардовања. У Бору је бомбардована трафостаница „Електроисток”, из које се у околину излило 25 тона трансформаторског уља. Из 144 кондензатора исцурило је 1.152 литра пиралена, при чему се део тог уља запалио.

У Крагујевцу је бомбардована фабрика „Застава аутомобили” и погођени су трансформатори у фабрици. Као последица ратних дејстава укупно је истекло 1.428 литара пираленског трафо-уља. Поред ове количине, у фабрици је било складиштено још око 5-6 тона отпадног РСВ у бурадима и више од 6.000 m³ воде загађене пираленом.

⁸ М. Анђелковић Лукић, *Дарови „Милосрдног анђела”*: еколошко разматрање бомбардовања СР Југославије, Нови Сад, 2015.

САКРИВЕНА ИСТРАЖИВАЊА О ПИРАЛЕНУ У КРАГУЈЕВЦУ

Једина научна студија о акцидентном кретању пиралена у природи, која је урађена код нас после НАТО агресије је докторска дисертација Миљане Стојановић-Милосављевић, под насловом „Правци кретања полихлорованих бифенила (пиралена) у водама након НАТО бомбардовања”. То је први рад у домаћој и страниј научној литератури који бележи случајеве загађења животне средине веома отровним пираленом као последице ратних дејстава. Биохемичар Миљана Стојановић-Милосављевић у периоду пре, за време и после бомбардовања узела је и измерила 1.800 узорака тла, подземних и надземних вода и речног дна. Истражила је водоток реке Лепенице од уласка у Крагујевац, па до уливања у Велику Мораву, водоток Велике Мораве и речне наносе Лепенице и реке Ждралице од фабрике „Застава”, па до завршетка крагујевачке котлине, укључујући ту и изворишта и бунарске воде. Упоредне хемијске анализе узорака показале су да је после ракетирања фабрике „Застава” 9. и 12. априла 1999. године, када су погођени трансформатори, река Лепеница била веома загађена високоотровним пираленом, канцерогеном материјом која код животиња и људи оштећује репродуктивне органе и изазива неплодност. Пет дана после бомбардовања „Заставе”, пирален се 25 километара низводно из Лепенице прелио у Велику Мораву, ушао у подземне воде и земљиште, завршивши у ланцу исхране чије су последње карике биљке, животиње и људи. После експлозија НАТО бомби 1999. године „Застава” се претворила у отровну буктињу, јер су продукти сагоревања пиралена, диоксини, још отровнији од пиралена. Сви који су се затекли у близини – од саме Миљане Стојановић-Милосављевић, ауторке доктората која је трчала да узме узорке, радника који су гасили пожар, па до становништва у непосредној околини – сви су удисали канцерогене честице. У дисертацији Миљане Стојановић-Милосављевић се указује на то како је део пиралена због пожара доспео у ваздух, претворивши се у још отровније диоксине, а други део се распршио по тлу погона фабрике. „Трећи део се излио у земљиште и одатле је један део отишао у кишну канализацију, а преко ње у површинску воду, други део је кроз дренажање земљишта отишао у водоток Лепенице”. „У оквиру популације кичмењака најосетљивија на пирален је женска популација. Досадашња научна истраживања и сазнања показују да је токсично дејство полихлорованих бифенила (пирален) повезано са женским стероидним хормонима у мишићном ткиву кичмењака, укључујући и човека”, наводи у докторској дисертацији Миљана Стојановић-Милосављевић. „Полихлоровани

бифенили (пирален) доспевају у воду, таложе се, њиме се хране ситне биљке и животиње, овима ситне рибе, па птице... Увек је на крају човек кога ће овај и други отрови просути НАТО бомбама деценијама хранити”, пише у закључном делу дисертације. У овом истраживању се наводи како пирален ствара поремећаје у функционисању полних органа и делује на ембрион и фетус. Закључује да се у будућности очекују повећана тератогена, мутагена и канцерогена дејства.

Миљана Стојановић-Милосављевић у закључцима своје дисертације указује на неопходност укључивања државе која би, између осталог, требало не само да финансира истраживања, већ и да „надокнади евентуалне губитке пољопривредницима због смањеног приноса, а ради узгајања биљних врста које су здравствено најбезбедније”. Она је детаљно изложила како у будућности треба пратити даље кретање пиралена. Препоручила је месечне и двомесечне анализе речног дна и биолошка и микробиолошка истраживања живог света у води река Лепенице, Ждраљице и Мораве, осматрање бунара и извора. Такође, редовно треба утврђивати утицај пиралена на животиње и животне намирнице животињског и биљног порекла, а редовним здравственим контролама – на људе. Не постоје подаци да ли су ови закључци било кога из градске власти града Крагујевца или неког из републичке владе, бар заинтересовали.

Даље у закључцима ове изузетне дисертације пише: „Предлогом мера, након истраживања, одредити биљне културе које су најбезбедније на површинама алувијона и означити јасно евентуалне површине које не треба обрађивати и биљне врсте које не треба гајити. Уколико се докаже, поједине биљне врсте забранити за узгајање на локалитету, а посебно забранити њихово стављање у промет са ризичног подручја”⁹. Наравно, ништа од овога није урађено.

Биохемичар Миљана Стојановић-Милосављевић, пореклом Крагујевчанка, радила је у тешким условима током бомбардовања. Узимала је узорке на местима веома опасним по здравље, као што је песак око погођених трансформатора са пираленом у погонима „Заставе” и то непосредно после ракетирања. У то време била је мајка малолетног детета и запослена у Војсци Југославије. Под околностима које су непознате, у периоду после одбране дисертације 2002. године остала је без посла, да би, затим, после неког времена нашла радно

⁹ М. Стојановић-Милосављевић, *Правци кретања полихлорованих бифенила (пиралена) у водама након НАТО бомбардовања*, докторска дисертација, Београд, 2002.

место у једној установи у Новом Саду. Умрла је 2010. године после тешке болести. Од државе није добила никакво признање за своје херојство и изузетан научни допринос.

Велики допринос ове дисертације је, између осталог, и у томе што је дата „шема” продирања пиралена у земљиште и воду и начин његовог кретања. Крагујевац није једини град у коме су горели електрични трансформатори. Горели су и у Београду, на Бежанијској коси, у Лештанима. Постоји незванични податак да се велика количина пиралена излила у Топчидерску реку током НАТО бомбардовања.

ЗАКЉУЧАК

„Историја не тежи коначном идеалном стању или врхунцу. Људи се у свакој етапи боре са овом или оном опасношћу, важно је да ли ће претњу на време препознати и хоће ли имати храбрости и снаге да изађу с њом на крај. У рату против Срба не само да се тестирало оружје на живим циљевима и проверавала способност команди и штабова, већ се такође испитивала, и то превасходно, психа људи”, написао је чешки филозоф Карел Кошик усред НАТО агресије на СР Југославију.

У последице бомбардовања српских земаља не убрајају се само тоне осиромашеног урана, већ и тоне штетних и канцерогених хемијских материја расутих и сагорелих током бомбардовања. Опасни пирален из трафостаница, жива, разноврсни диоксини, сагорели керозин, халони – све су то посредне последице бомбардовања које наносе много озбиљнију штету по човека и његову околину него што се до сада признавало. Пронатовски лоби у Србији делује против интереса свог народа, јер спречава било какву научну и стручну расправу о последицама НАТО агресије по здравље, као и о моралној и материјалној одговорности НАТО-а за последице које бомбардовање има на становништво – пораст малигних и других болести у Србији.

До истине, оне потпуне, тешко је доћи без поузданих података о дејствима НАТО бомбардера, тачном броју налета авиона, врсти средстава која су нам бацана и средстава коришћених за заштиту авиона или борбених средстава. После свега, неопходно је да се што пре формира национална лабораторија за испитивање последица еколошког загађења на целој територији Србије. На нашој страни је правда, а о чињеницама у вези са бомбардовањем могу говорити само припадници квалификоване српске јавности у које спадају војни стручњаци, руководства фирми по којима је дејствовала НАТО авијација, локалне заједнице на чијем терену се дејствовало, медицински и еколошки

стручњаци, научни радници у пољопривредним, водопривредним, нуклеарним, хемијским, технолошким и другим институтима, невладине еколошке организације и појединци стручно оспособљени за еколошке проблеме.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Анђелковић Лукић М., *Дарови „Милосрдног анђела”*: еколошко разматрање бомбардовања СР Југославије, Нови Сад, 2015.
2. Карабасил, Д. и др., *Гашење пожара на трансформаторима са тираленом*, Зборник радова, 7. југословенско и 4. међународно саветовање заштите од пожара и експлозије, Нови Сад, 2000.
3. *Последице НАТО бомбардовања на животну средину СР Југославије*, Савезно Министарство за развој, науку и животну средину, Извештај, Београд, 2000.
4. Стојановић-Милосављевић, М., *Правци кретања полихлорованих бифенила (тиралена) у водама након НАТО бомбардовања*, докторска дисертација, Београд, 2002.
5. <http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0042-8450/2006/0042-84500603348A.pdf>
6. <http://www.nin.co.rs/arhiva/2540/8.html>

ОДРЕЂИВАЊЕ ПОСЛЕДИЦА УПОТРЕБЕ ОСИРОМАШЕНОГ УРАНИЈУМА – ПРОБЛЕМИ И МОГУЋНОСТИ

Сажетак: Муницију са осиромашеним уранијумом НАТО је први пут званично користио у ратовима на Блиском истоку 1991. године, а касније и на територији бивше СФР Југославије. Ефекти деловања пројектила са осиромашеним уранијумом нису до тада били познати јавности, већ само војним круговима, и дуго је негирано да их уопште има, што је представљало додатни проблем за бомбардоване државе. Последице са којима се ове државе суочавају после ратова отежане су недостатком и/или закаснелим информацијама о тачним локацијама и количинама употребљене муниције. Ови подаци би, да су правовремено саопштени, омогућили да се бар умањи изложеност цивила штетном дејству осиромашеног уранијума, а касније, олакшали утврђивање последица и санацију животне средине. Подаци о координатама напада и количина муниције употребљене у Србији и Црној Гори достављени су Уједињеним нацијама годину дана после рата, и у периоду од 2002. до 2007. године спроведена је прва фаза санације терена на гађаним локацијама, осим на територији Косова и Метохије. У овом раду дат је преглед тих активности и сумирана су сазнања о појединачним дејствима, као и количини испалених и уклоњених пројектила на свакој од локација. Приказана су испитивања која су домаћи и инострани тимови до сада вршили и анализиране потребе и могућности за детаљно утврђивање садашњег статуса животне средине и процену последица присуства осиромашеног уранијума. Много је контроверзи око размере и начина утицаја муниције са осиромашеним уранијумом на животну средину и здравље људи, при чему је, према „званичној верзији”, контаминација терена мала и локализована и нема јасних научних доказа да су здравствени проблеми становништва и војника који су ратовали на угроженим подручјима изазвани осиромашеним уранијумом. Реална ситуација ово демантује, а резултати постојећих

¹ Др Драгана Ј. Николић, Институт за нуклеарне науке „Винча”, Универзитет у Београду, Београд.

² Др Србољуб Ј. Станковић, Институт за нуклеарне науке „Винча”, Универзитет у Београду, Београд.

истраживања и епидемиолошких студија су често опречни или се чак и слични резултати интерпретирају на различите начине и, сходно томе, доносе закључци који су различити. Ове контроверзе су анализирани у контексту савремених трендова које су наметнули глобални безбедносни изазови, технолошки напредак и економски интереси у којима су уочљива настојања да се промени досадашња парадигма у радијационој сигурности, по којој нема безопасних доза јонизујућег зрачења.

Кључне речи: осиромашени уранијум, деконтаминација, радијациона сигурност, нуклеарна форензика, међународно право, глобалне безбедносне претње.

УВОД

Осиромашени уранијум се већ неколико деценија користи у изради муниције различитих калибара и представља алтернативу за волфрам који је много скупљи и мање пробојан. Поткалибарни пројектили са осиромашеним уранијумом имају велику моћ пенетрације, тако да су веома ефикасни за уништавање и неутралисање оклопних борбених средстава и утврђених објеката (бункери, склоништа и др.). Управо такве карактеристике протиоклопне муниције биле су потребне НАТО-у за борбу против тенка Т-72 армије Варшавског пакта, који је био побољшан новом, чвршћом оплатом, па је муниција са осиромашеним уранијумом званично уведена у употребу НАТО снага крајем 1970-тих, иако се претпоставља да је коришћена још 1973. године у Израелско-египатском рату [1].

Обимно војно дејствовање муницијом са осиромашеним уранијумом први пут је забележено у Заливском рату 1991. године, у операцији Пустинска олуја (*Desert Storm/Desert Shield*). Процењује се да је тада употребљено око 50 тона осиромашеног уранијума у тенковским биткама и око 250 тона у ваздушним нападима [2]. Армија САД-а је у операцији Пустинска олуја употребила више од 14.000 пројектила са осиромашеним уранијумом великог калибра (105 и 120 mm), којима је било наоружано 1.800 тенкова. Велики број тих пројектила испаљен је на полигонима за вежбу у Саудијској Арабији, са циљем да се верификују фактори корекције који су коришћени у компјутерима за контролу рада тенка и тако побољша његово деловање [3].

Министарство одбране Велике Британије саопштило је да су британске јединице у Пустинској олуји користиле искључиво

артиљеријску муницију са осиромашеним уранијумом за тенкове типа Челенџер II (*Challenger II*) и да су испалиле мање од 1 тоне осиромашеног уранијума. Координате локација које су гађане у Заливском рату нису до сада објављене нити су познате евентуалне мете. Иста је ситуација и са метама гађаним у Ирачком рату 2003. године, односно у операцији Слобода за Ирак (*Iraqi Freedom*), а остала је непозната и количина муниције са осиромашеним уранијумом коју је армија САД-а тада употребила. Велика Британија јесте објавила да су њени тенкови испалили око 1.9 тона осиромашеног уранијума и дала је мапу са метама које су гађали, као и листу од 51 координате.

Различити извори и/или студије процењују да се укупна количина муниције са осиромашеним уранијумом која је употребљена у Ираку 2003. године креће у опсегу од 170 до 1.700 тона [2], мада се најчешће помиње 360 тона. Постојала је сумња да је ова врста муниције коришћена и 2006. године у рату у Либану, а интензивна дебата о томе није престала ни пошто је заједничка мисија Програма за заштиту животне средине Уједињених нација – УНЕП (*United Nations Environment Programme – UNEP*), Међународне агенције за атомску енергију – ИАЕА (*International Atomic Energy Agency – IAEA*) и Светске здравствене организације – СЗО (*World Health Organization – WHO*) закључила да у Либану није пронашла доказе о коришћењу осиромашеног уранијума [4].

Муницију са осиромашеним уранијумом НАТО снаге су користиле и у ратовима на територији бивше Југославије: од 1994. до 1995. године у Босни и Херцеговини (БиХ), у нападима на јединице Војске Републике Српске, а 1999. године у агресији на Савезну Републику Југославију (СРЈ). Пентагон је у мају 1999. године незванично потврдио да су у војним акцијама на Балкану употребљени пројектили са осиромашеним уранијумом калибра 30 mm, и то искључиво у ваздушним нападима [5]. На захтев Генералног секретара УН, НАТО је у јулу 2000. године доставио координате гађаних локација, као и оквирни број испалених пројектила за појединачне нападе, али само за територије Србије и Црне Горе, а не и за БиХ [6].

То је омогућило УНЕП-у да планира и спроведе међународно испитивање понашања осиромашеног уранијума у животној средини после коришћења такве муниције у реалном конфликту, што им је било прво истраживање те врсте икада. До тада су ефекти деловања пројектила са осиромашеним уранијумом били познати углавном у војним круговима, из резултата тестирања муниције на полигонима. Искуства из Заливског рата 1991. године нису била широко доступна, а због рата у Ираку 2003. године и настављања лоше безбедносне

ситуације све до 2007. године, није било могуће тамо послати међународне тимове да процене последице употребе осиромашеног уранијума. Уместо тога, ирачки стручњаци су добили помоћ у виду опреме за детекцију јонизујућег зрачења и додатне обуке, као и логистичку подршку европских лабораторија и савремених информационих технологија, како би сами спровели извиђање на терену и скупљање узорака са локација за које се сумњало да су гађане муницијом са осиромашеним уранијумом. Њихов задатак је отежавало то што им војска САД-а није доставила ни координате нити мете напада, тако да су се, при одређивању локација од интереса, ослањали на сопствене податке, пре свега из радиолошког испитивања погођених оклопних возила која је ирачка војска вршила непосредно после НАТО напада.

УНЕП је на Балкану, у сарадњи са ИАЕА и осталим релевантним агенцијама УН, спровео 3 опсежна истраживања: прво, на Косову и Метохији (КиМ) од 2000. до 2001. године, затим у југоисточној Србији и на црногорском приморју од 2001. до 2002. године, као и у БиХ од 2002. до 2003. године. Формирани су међународни тимови састављени од мултидисциплинарних стручњака и неколико водећих светских лабораторија је независно анализирано узорке из животне средине скупљене на неким од локација које су биле гађане муницијом са осиромашеним уранијумом. Резултати ових истраживања публиковани су у одговарајућим извештајима УНЕП-а [7, 6, 8, 9], при чему је наглашен истакнут недостатак података о природи и ефектима деловања осиромашеног уранијума, као и о придруженим ризицима. Ови извештаји су важан извор информација о почетном стању на испитиваним теренима, али су у њима изнети неки закључци који су, као и сам приступ проблему, дискутабилни.

Могуће штетне последице по људе и околину због употребе муниције са осиромашеним уранијумом мало су биле познате јавности, чак и научној, и разумљиво је да су изазивале бојазан у погођеним земљама. НАТО је такву могућност испрва потпуно негирао, иако је америчка војска је још седамдесетих година прошлог века, на полигонима у Абердину (*Aberdeen Proving Ground – APG*) и Јуми (*Yuma Proving Ground – YPG*), тестирала оклопне системе и муницију са осиромашеним уранијумом различитих калибара. Гађане су различите врсте мета: чврсте (оклопна возила, челик) и меке (дрво, пластика, земља), тако да су непосредни ефекти деловања муниције са осиромашеним уранијумом били познати још тада.

Нуклеарна регулаторна комисија (*U. S. Nuclear Regulatory Commission – NRC*) забранила је 1979. године деструктивна тестирања

на отвореном, управо због чињенице да при удару муниције са осиромашеним уранијумом у чврсту мету настају радиоактивне честице које су потенцијално респираторне, па је било неприхватљиво њихово ширење на локацијама којима приступ није ограничен и нису под радиолошким надзором. Због тога је гађање чврстих мета пресељено у затворени простор, док су тестирања меких мета настављена на отвореном.

Проблем муниције са осиромашеним уранијумом је ипак задобио пажњу светске јавности, пре свега због пораста броја оболелих НАТО ветерана који су учествовали у ратовима на Блиском истоку и у бившој Југославији. Они су највише обољевали од канцера и неуродегенеративних болести, а појава је названа „синдром Заливског рата”. Код становништва из подручја која су гађана пројектиlima са осиромашеним уранијумом у СРЈ, БиХ и Ираку, такође је забележена повећана инциденца канцера, као и деформитети код новорођенчади. Покренута су истраживања и епидемиолошке студије да би се утврдило понашање муниције са осиромашеним уранијумом у животној средини, степен контаминације у областима гађаним пројектиlima са осиромашеним уранијумом, као и да би се пронашла узрочно-последична веза између осиромашеног уранијума и насталих болести.

Интересантно је да су резултати ових истраживања често опречни, а још интересантније је како се чак и слични резултати некад тумаче на врло различите начине и, сходно томе, доносе закључци који су различити. То није баш уобичајено у научној заједници, али имајући у виду различите интересе оних који организују истраживања, трендове у међународним односима, па чак и изненађујућу промену ставова неких међународних организација које су задужене за регулисање стандарда и препорука у вези са заштитом здравља и животне средине, разумљиво је зашто нема прецизних одговора и зашто опстају недоумице и контроверзе о последицама употребе осиромашеног уранијума.

ПРАВНИ АСПЕКТИ И КОНТРОЛА ПРОЈЕКТИЛА СА ОСИРОМАШЕНИМ УРАНИЈУМОМ

Постојећи споразуми о контроли наоружања не обухватају употребу муниције са осиромашеним уранијумом нити је експлицитно забрањују. Муниција са осиромашеним уранијумом није нуклеарно оружје јер се конструкција, принцип и последице деловања пројектила са осиромашеним уранијумом суштински разликују од нуклеарних експлозивних направа (нуклеарне и термонуклеарне бомбе). Нуклеарно

оружје је засновано на примени реакција фисије и фузије са циљем неконтролисаног ослобађања нуклеарне енергије којом се у великом обиму уништава или угрожава жива сила, као и целокупно животно окружење. То је најразорније оружје икада направљено и употребљено је у ратним дејствима само два пута – за бомбардовања Хирошима и Нагасакија 1945. године. Због катастрофалних ефеката које су нуклеарне бомбе произвеле у Другом светском рату и многобројних нуклеарних проба које су уследиле, међународна заједница је 1963. године приступила ограничавању нуклеарних активности у сврху развоја наоружања. Споразум о неширењу нуклеарног наоружања (*The Treaty on the Non-proliferation of Nuclear Weapons* – NPT) ступио је на снагу 5. марта 1970. године и приступило му је 190 земаља, више него било ком другом уговору о ограничавању наоружања и разоружавању [10]. Режим контроле је бивао све стриктнији, па је 2004. године ступио на снагу Уговор о свеобухватној забрани нуклеарних проба (*Comprehensive Test Ban Treaty*), који је посебно важан због успостављања мреже мерних тачака опремљених инструментацијом која бележи нивое јонизујућег зрачења, присуство одређених радионуклида, сеизмичке активности, као и друге величине од интереса, на основу којих се могу открити недозвољене нуклеарне активности.

У међународном праву, универзална дефинишућа особина свих оружја је то да су посебно направљена (и/или употребљена) да убију или нанесу повреду путем карактеристичних својстава која имају (радијациона, хемијска, биолошка или експлозивно-запаљива). Муниција са осиромашеним уранијумом тешко се може подвести под ову формално-правну дефиницију, зато што није експлозивно средство, нити је направљена са намером да убија дејством зрачења, него кинетичком енергијом. Такође, хемијска токсичност осиромашеног уранијума је споредни ефекат дејства ове муниције, а осиромашени уранијум се не налази на листи токсичних хемикалија или њихових прекурсора у *Анексу конвенције о забрани хемијског оружја* (CWC) [10]. Међутим, све наведено не може да анулира чињеницу да муниција са осиромашеним уранијумом свакако јесте опасно оружје које не дискриминише цивиле и изазива прекомерне ефекте, не само у тренутку ратног дејства, већ и деценијама после.

Чини се да је овај формално-правни вакуум, који не даје могућност за директно санкционисање употребе муниције са осиромашеним уранијумом, уз толерисање нетранспарентности последица њеног деловања, практично охрабрио употребу ове врсте оружја. Појавила су се чак мишљења да осиромашени уранијум не само

да није штетан него треба да замени олово које се традиционално користи у конвенционалној муницији јер је мање опасно [11]. Иако су хемијске особине ова два метала сличне, као и начини потенцијалног излагања и органи које највише угрожавају, сматра се да је токсичност олова доказана у епидемиолошким студијама, док се болести изазване осиромашеним уранијумом и даље званично сматрају недокументованим. Један од аргумената је да СЗО ограничава присуство уранијума у пијаћој води на $30\mu\text{g}/\ell$, док је за олово та вредност нижа и износи $10\mu\text{g}/\ell$ [12]. Пошто су оба елемента заступљена у природи, сматра се да ће утицај на животну средину бити мањи, или бар исти.

Оваква мишљења, чак и да су усамљена, доприносе једној широј кампањи која треба да развије толеранцију јавности на одређене ефекте које производи савремено оружје и оно које се тек развија, али и неки нови безбедносни ризици. Ту, пре свега, спада кредибилна претња од терористичких напада уз коришћење нуклеарних и других радиоактивних материјала, када би могло да дође до контаминације читавих квартова града које је тешко санирати [13]. Осим тога, све чешће се чују коментари да су садашње дозвољене границе излагања јонизујућем зрачењу сувише ниске и представљају велики економски терет за разне послове, као што су, на пример, санације јако контаминираних постројења и земљишта.

ОСИРОМАШЕНИ УРАНИЈУМ И ЕФЕКТИ ДЕЛОВАЊА МУНИЦИЈЕ

Осиромашени уранијум је споредни производ који се добија у процесу обогаћивања природног или рециклираног³ уранијума за потребе производње свежег нуклеарног горива и нуклеарног оружја. Постојеће светске залихе осиромашеног уранијума процењују се на око 1.6 милиона тона [14], при чему се годишње увећавају за око 50.000 тона. Скоро 95% осиромашеног уранијума у САД се складишти у облику уранијум хексафлуорида ($(\text{D})\text{UF}_6$ спакованог у металне цилиндри који су смештени на платоима близу постројења за обогаћивање [15]. Ако се UF_6 изложи воденој пари из ваздуха, реагује и производи уранил флуорид (UO_2F_2) и гас водоник флуорид (HF). Ово представља сигурносни ризик, као и опасност за животну средину и здравље, пошто су оба једињења токсична и лако растворљива [16]. Зато се цилиндри са UF_6 морају редовно контролисати на цурење и

³ Уранијум добијен из поступка репроцесинга озраченог нуклеарног горива.

корозију и адекватно одржавати, тако да је складиштење скупо, те је много исплативије некако употребити тај осиромашени уранијум. У Француској, а све више у Русији и САД-у, UF_6 се поново конвертује у U_3O_8 који је хемијски једноставнији за руковање и мање токсичан, а тиме и погоднији за складиштење. Употреба осиромашеног уранијума је разноврсна, и цивилна и војна. Војна индустрија користи га за израду кинетичких пројектила различитих калибара и повећање отпорности оклопа војних возила, пошто метални осиромашени уранијум има велику специфичну густину од $19,05 \text{ kg/m}^3$. Осиромашени уранијум за израду метака је легиран са 0.75% титанијума, како би се смањила крхкост метала и успорила корозија [17]. Постоје подаци да присуство титанијума значајно смањује брзину оксидације, приближно за фактор 16 [18].

1. Карактеристике осиромашеног уранијума

Осиромашени уранијум се дефинише као уранијум у коме је тежински проценат изотопа U-235 мањи од 0.711, односно мањи него у природном уранијуму где износи 0.714, али осиромашени уранијум који се користи за муницију мора имати концентрацију U-235 мању од 0.3% (према DoD спецификацији MIL-U-70457). Америчка војна индустрија користи осиромашени уранијум који садржи око 0.2% U-235 [19].

Осиромашени уранијум који потиче из репроцесинга нуклеарног горива може садржати у траговима и неке друге изотопе, као што су трансуранијумски елементи и фисиони продукти, који настају као последица фисије и других нуклеарних реакција које се одвијају у нуклеарном реактору. У муницији која је коришћена на Балкану пронађени су трагови U-236 кога нема у природи, већ настаје захватом неутрона у нуклеарном гориву, као и трагови Pu-239 и Np-237.

Када је Министарство за енергетику САД (*U. S. Department of Energy – DoE*) потврдило употребу муниције са осиромашеним уранијумом у бомбардовању СРЈ, објаснило је и да је до мешања са уранијумом из прерађеног реакторског горива највероватније дошло у њиховом постројењу за обогаћивање уранијума Падука (*Paducah*). Тада су по први пут објављени подаци о укупним количинама рециклираног уранијума (око 90.000 тона) који је третиран у постројењима за обогаћивање уранијума у САД-у, као и процена количине трансуранијумских изотопа/фисионих продуката који су садржани у том уранијуму [20]. Концентрације U-236 из процеса обогаћивања у

Падуки варирају између 0.002 и 0.0045 wt %, при чему је типична вредност 0.002 - 0.003 wt %, у осиромашеном уранијуму који садржи 0.2% U-235 [21]. Вредност од 0.003% U-236 је потврђена у независним мерењима [22, 45], а УНЕП је у пројектилима нађеним на КиМ измерио 0.0028% [6], у јужној Србији 0.0027% [8], а у БиХ између 0.0027 и 0.0029% [9].

Концентрације осталих изотопа садржаних у осиромашеном уранијуму из Падуке који садржи 0.2% U-235, као и поређење изотопских састава природног и осиромашеног уранијума за муницију дати су у Табели 1.

Табела 1. *Поређење изотопских састава природног и осиромашеног уранијума (у тежинским процентима)*

Материјал	Изотопски састав [тежински %]					
	²³⁴ U	²³⁵ U	²³⁸ U	²³⁶ U	²³⁹ Pu	²³⁷ Np
Природни уранијум	0.0058	0.714	99.28	—	—	—
Осиромашени уранијум коришћен за муницију	0.0006 - 0.0010	≤ 0.20	99.80	0.002 - 0.0045	у траговима 4.352 x 10 ⁻⁹	у траговима 2.441 x 10 ⁻⁷

Сви уранијумови изотопи су алфа-емитери, а њиховим распадом настају изотопи торијума, радијума, радона и полонијума који су и сами радиоактивни (α, β и γ зрачење). Осиромашени уранијум је око 40% мање радиоактиван од природног и њихове специфичне активности износе 14.8 MBq / kg и 25.4 MBq / kg, респективно [1]. Разлог томе је смањени садржај изотопа U-235 и U-234 у осиромашеном уранијуму.

Присуство трагова U-236 и трансуранијумских изотопа не повећава значајно активност осиромашеног уранијума. Специфична активност U-236 је 2.35 MBq/g и износи свега 1% од специфичне активности U-234 (229.4 MBq/g). Инхалациона доза за одраслу особу (тип С – нерастворљиве форме) од осиромашеног уранијума коришћеног за пенетраторе би била само 0.7% већа него од осиромашеног уранијума који је добијен обогаћивањем природног уранијума [23], при чему би U-236 доприносио дози са 0.53%, Pu-239 са 0.13%, и Np-237 са 0.06%.

Табела 2. *Изотопски састав осиромашеног уранијума за пројектиле (садржи 0.2% ^{235}U)*

Изотоп	$T_{1/2}$ [год]	Тежински %	Специфична активност [kBq /g]
^{234}U	2.445×10^5	0.001	229400
^{235}U	7.038×10^8	0.2	80
^{238}U	4.468×10^9	99.8	12.45
^{236}U	2.341×10^7	0.003	2353.2
^{237}Np	2.140×10^7	2.441×10^{-7}	26100
^{239}Pu	24 065	4.352×10^{-9}	2295×10^3

2. Утицај муниције са осиромашеним уранијумом на животну средину

У нападима на СР Југославију (СРЈ) коришћени су пројектили калибра 30 mm са језгром/пенетратором од осиромашеног уранијума, типа PGU-14/B API (*Armor Piercing Incendiary*). Дужина пројектила је 173 mm, има тежину од 298 g, а унутар њега је конични пенетратор од осиромашеног уранијума дугачак 95 mm, са пречником базе од 16 mm. Ова врста муниције испаливана је из седмоцевног револверског топа типа Getling (*General Electric GAU 8/A „Avenger”*) (Pike, 2000), који носи јуришни авион *Fairchild-Republic A-10 Thunderbolt II* (Гром), познат и као „Бодљикаво прасе” („*Warthog*”). Борбени комплет Getling тора је 1.174 метака, од чега 80% садржи пројектиле са пенетратором од осиромашеног уранијума (PGU-14/B), а 20% има високо-експлозивно пуњење типа PGU-13/B HEI (*High Explosive Incendiary*). Брзина испаливања је велика и подесива, а креће се у опсегу од 35 до 70 метака у секунди, тако да је дужина трајања рафала од 10.7s до 21.7s. Прецизност гађања зависи од карактеристика мете, али обично није већа од 10% [8].

Када пројектил са осиромашеним уранијумом удари у чврсту мету (као што је оклопно возило), његова кинетичка енергија се конвертује у топлоту, топи се оклоп и пројектил га лако пробија. Формира се облак „уранијумске прашине” и, пошто је осиромашени уранијум пирофоран, реагује са кисеоником из ваздуха. Сагоревањем настаје облак од финих честица комплексних уранијумових оксида – првенствено триуранијум октаоксида (U_3O_8), а такође и уранијум

диоксида (UO_2) и триоксида (UO_3). Оксиди уранијума су слабо растворљиви, али ће у влажној средини постепено формирати хидриране оксиде и повећати своју мобилност. Анализе оксидационих стања уранијума у прашини осиромашеног уранијума из узорак са КиМ показале су да је 50% честица у форми уранијум диоксида (UO_2), док остатак чине U_3O_8 и смеша оксидационих форми UO_2 и U_3O_8 [24], (Salbu et al, 2003). Оксидациона стања утичу на даљу мобилност уранијума из прашине осиромашеног уранијума, било да су у контакту са течностима у људском организму или у подземним и пијаћим водама, па их зато треба узети у обзир при процени утицаја осиромашеног уранијума на здравље људи и на животну средину.

Количина осиромашеног уранијума која се при удару у чврсту мету претвара у прах зависи од типа муниције, природе удара и тврдоће мете. Обично се 10 до 30% пројектила претвара у аеросол, некада чак и 70% [25]. Величина ових честица је мања од $5\text{ }\mu\text{m}$ [26, 19], док је у узорцима са КиМ већина честица чак била мања од $2\text{ }\mu\text{m}$ [24, 27]. Све честице које настају при удару у чврсту мету потенцијално су респираторне. Уколико се аеросол запали, може доћи до секундарне експлозије муниције којом је борбено возило било наоружано и његовог тоталног уништења, али и до ширег распрострањања „уранијумске прашине”.

Даље кретање „уранијумског облака” зависи, пре свега, од правца и јачине ветра, али и од осталих метеоролошких параметара, као и од количине употребљеног радиоактивног материјала, начина на који је диспергован, димензија честица, конфигурације локације... Тачно познавање наведених параметара, али и многих других који су често тешко предвидиви, пресудно је за моделовање и симулацију које треба ефикасно и тачно да одреде дисперзију и струјање облака са хазардним материјалом, како би могли да у реалном времену предвиђају последице инцидента, контаминацију терена и број угрожених, али и да планирају мере заштите становништва и умањивање укупних последица [28].

Локација гађана пројектилима са осиромашеним уранијумом препознаје се по остацима пројектила, ситним фрагментима и прашини која је црна уколико је дошло до паљења осиромашеног уранијума. Када пројектил удари у земљу, може стићи до дубине од 2 m, а у глиновитом земљишту и дубље. При удару у земљу настају многобројне фине пукотине у пенетратору од осиромашеног уранијума које поспешују процес корозије и растварања, што су потврдили налази УНЕП-а [7, 8], који наводи да пенетратори после 2 године у тлу, због корозије, имају масу мању од 10 до 15%. Осиромашени уранијум

хемијски реагује исто као и метални уранијум, који се сматра реактивним металом. Метални осиромашени уранијум на собној температури полако оксидише у UO_2 , при чему је оксид прво златно-жуте боје, а касније постаје црн [29]. Брзина корозије зависи од физичко-хемијских, хемијских и биогеохемијских процеса који су специфични за сваку локацију, а највише од величине металних честица/делова – они мањи кородирају брже. Важни фактори који утичу на корозију, али и на растварање продуката корозије, су садржај кисеоника и влаге, рН земљишта, присуство неорганских и органских једињења, температура, притисак и микробиолошке активности [19]. Због тога је обимно и мултидисциплинарно испитивање сваке контаминиране локације потребно како би се узеле у обзир све специфичности и правилно одредио њен статус, а касније и мере за санацију.

3. Утицај хемијске токсичности и радиотоксичности осиромашеног уранијума на здравље

Осиромашени уранијум је радиотоксичан и хемијски токсичан, али се хемијска токсичност сматра опаснијом од карциногеног ефеката које може имати излагање зрачењу.

Хемијска токсичност осиромашеног уранијума сматра се примарном опасношћу по здравље, због чега је СЗО увела ограничења за дневни (*Tolerable Daily Intake* – TDI) и годишњи (*Annual Limit on Intake* – ALI) унос уранијума у организам. Постоји значајна разлика у вредности годишњег дозвољеног уноса за дато једињење уранијума одређеног методама за хемијску токсичност и вредности добијене методама за радиотоксичност. Осим тога, уранијум је специјалан случај елемента који је заступљен у природи, за који се препорука за дозвољени годишњи унос драматично променила од $2 \mu\text{g}/\ell$, колико је било 1998. године [41], преко $15 \mu\text{g}/\ell$ у 2004. години, на чак $30 \mu\text{g}/\ell$ у 2011. години [12].

Утицај радиотоксичности осиромашеног уранијума на здравље умногоме зависи од начина излагања, које може бити спољашње и унутрашње. Спољашњем излагању највише доприносе β и γ компоненте зрачења, пошто је пенетрациона моћ α честица мала, а најугроженији орган је кожа.

Унутрашње излагање може настати на три начина: путем инхалације, ингестије или преко повреда, када делићи пенетратора продиру у тело човека. Инхалација је најчешћи и најопаснији облик

излагања, а последице зависе од врсте једињења уранијума, његове растворљивости и величине честица аеросола. Ингестија није сматрана значајним начином излагања [6, 45], и разматрано је углавном директно уношење земље контаминираним рукама (нарочито код деце), и посредно, преко домаћих животиња. Међутим, контаминација воде за пиће може довести до повећаног континуалног излагања. Међународни стандард за заштиту од јонизујућег зрачења прописује да највиша појединачна годишња доза од конзумирања воде, за постојећа излагања, не сме прећи вредност од 1 mSv [30].

4. Промена садашње парадигме у радијационој сигурности

Један од главних „аргумента” при негирању штетних ефеката употребе муниције са осиромашеним уранијумом је његова мала специфична активност, иако је евидентно да највеће последице по здравље има његова хемијска токсичност. Познато је да постоји велика неодређеност у вези са штетним дејством излагања малим дозама јонизујућег зрачења (мањим од 100 mGy) [31, 32], за разлику од ефеката које изазивају зрачења из опсега од 100 mGy до 1 Gy и велике брзине доза, који су углавном познати. Пошто су управо ефекти малих доза од највећег практичног интереса у заштити од зрачења, стандарди и границе излагања за које је потребна процена здравствених ризика одређују се на основу екстраполације вредности за велике дозе, применом ЛНТ (*linear no-threshold*) модела [33]. Овај модел се заснива на претпоставци да је биолошки ефекат (штетност по здравље) линеарно пропорционалан излагању, без обзира на величину дозе, односно да не постоји безопасна доза зрачења. ЛНТ се користи већ више деценија по препоруци релевантних међународних организација (*International Commission on Radiological Protection – ICRP, United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation – UNSCEAR, IAEA*), мада је слагање предикције ризика за мале дозе са статистичким подацима из праксе предмет многих дискусија. Иако је појава канцера била примарни интерес у контексту ризика од малих доза, показало се да неки други ефекти, као што су кардиоваскуларне болести и катаракта, настају при мањим дозама него што се мислило [34].

У одсуству директних показатеља валидности ЛНТ модела за мале дозе, не може се искључити могућност да зависност за дозе мање од 100 mGy може имати и другачији облик од линеарне екстраполације, нпр. конкаван или конвексан. Или, као хормесис модел, U-зависност у опсегу малих доза (између нулте и еквивалентне нулте тачке – ЕНТ), у

коме је ризик од појаве канцера негативан, односно дејство зрачења не само да није штетно, него је и корисно за људски организам. Појавила су се радикалнија мишљења да ЛНТ модел треба заменити, јер није заснован на најновијим биолошким концептима, већ разматра само оштећења ДНК као узрок за повећање ризика од канцера (повећање дозе изазива већи број мутација), а игнорише улогу имуног система. Академија наука Француске је одбацила валидност ЛНТ модела за мале дозе [35], а у САД је предложено регулаторној комисији да хормесис и званично замени ЛНТ модел у регулативи за радијациону сигурност, јер боље описује ефекте малих доза. Наведени су и докази у виду анализе података о смртности од канцера у групи преживелих после атомских бомби бачених на Јапан, који су узети из најобимније и временски најдуже постојеће студије ове врсте [36]. Предлог је подржала Привредна комора САД, препознајући у томе економски и организациони интерес великог броја својих чланова.

Ако изузмемо оправданост научне расправе *per se*, идеја да се ЛНТ модел мења без чврстих научних доказа је индикативна и уклапа се у шире тенденције за релаксацију стандарда радијационе сигурности. Разлози за ово су различити: економски интерес, технолошки напредак, глобални безбедносни изазови и трендови у развоју савременог оружја. Директор канцеларије Беле куће за науку и технологију Бренер указао је на велике економске последице које би имали сувише стриктни стандарди за радијациону сигурност, нарочито имајући у виду послове чишћења контаминираних локација и декомисије нуклеарних постројења. Осим ових, угрожени су и послови у којима је технолошки напредак донео повећану изложеност јонизујућем зрачењу, као што су дијагностичке процедуре у медицини и физичко-техничка заштита која користи разне скенере. Посебно је компликовано и скупо збрињавање становништва и санација животне средине после великих нуклеарних или/и радијационих акцидената, као што се показало у случају Фукушима Дайџи (*Fukushima Daiichi*). Осим технолошких, узроци оваквих акцидената могу бити и ратови или терористички напади. Кредибилне претње од терористичких напада који укључују радиоактивне материјале („прљаве бомбе”) и импровизоване нуклеарне направе, изазвале би контаминацију великих размера [37]. Предлози да се уведе хормесис модел, који би формално дозволио веће границе изложености зрачењу и олакшао њихово прихватање у јавности, коинцидирају и са савременим трендовима у развоју тактичког нуклеарног оружја веће прецизности и мање снаге, као и са плановима за увођење муниције са осиромашеним уранијумом у ширу употребу.

СТАТУС ЛОКАЦИЈА (ПОГОЂЕНИХ) СА ОСИРОМАШЕНИМ УРАНИЈУМОМ У СРБИЈИ

У рату против СР Југославије 1999. године у 112 напада, изведених од 6. априла до 11. јуна 1999. године, бачено је око 10 тона осиромашеног уранијума, од чега је 1 тона бачена на 10 локација у југоисточној Србији изван КиМ, а 9 тона на 84 локације на КиМ. Према подацима НАТО-а, за појединачне нападе на територију СРЈ укупно је испалено 31.000 пројектила са осиромашеним уранијумом, од тога око 27.500 на Косову и Метохији, а око 3.500 у југоисточној Србији. Број испалених метака по локацији је варирао од 50 до 1.000, а највише је било у Вранову – 2.320 метака у 2 напада истог дана. Имајући у виду да НАТО није дао број пројектила испалених у 24 од 112 напада са сопствене листе и да су пројектили пронађени на локацијама које нису навели, укупни број пројектила може да буде знатно већи. Војска Југославије је проценила да је испалено око 50.000 пројектила.

За време ратних дејстава вршен је надзор у зонама где је примећено дејство авиона А-10 и уклањани су уочљиви неексплодирани пројектили са осиромашеним уранијумом и/или њихови фрагменти. Непосредно по завршетку кампање бомбардовања тимови Војске Југославије и Института за нуклеарне науке „Винча” извршили су поновно радиолошко извиђање ових терена, а локације на којима је утврђена контаминација биле су ограђене и обележене. На Косову и Метохији то није било изводљиво ни тада, а ни касније, пошто снаге КФОР-а и УНМИК-а нису биле спремне да гарантују безбедност југословенским стручним тимовима.

У периоду од 2001 до 2002. године УНЕП је спровео опсежна истраживања на Косову и Метохији, у југоисточној Србији и на црногорском приморју, на локацијама које су биле гађане муницијом са осиромашеним уранијумом, а које је потврдио НАТО. Међународни тимови састављени од мултидисциплинарних стручњака и неколико водећих светских лабораторија, независно су анализирали узорке из животне средине, а резултати ових истраживања публиковани су у извештајима УНЕП-а [6, 8]. Налази ових истраживања УНЕП-а показали су раширену контаминацију осиромашеним уранијумом ниског нивоа у површинским слојевима земље, која је последица дисперзије прашине осиромашеног уранијума у пречнику од око 100 до 200 m од тачке удара. На местима где је пенетратор ударио у земљу измерена је повишена контаминација локализована 10 до 20 cm у дубину, где је пронађено и до 25g осиромашеног уранијума по килограму земље. Допринос излагању од површинске контаминације није био значајан, јер је испод међународно прописаних граница и не

разликује се значајно од природног фона који је на испитиваним локацијама повишен. Узорци тла су узимани само до дубине од 15 cm. Одређивањем односа активности изотопа $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ и $^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$ проверавано је присуство контаминације антропогеног порекла, а измерено је и присуство ^{236}U .

Трагови осиромашеног уранијума пронађени су у ботаничким узорцима (на лишајевима и кори дрвета), што је показатељ да је осиромашени уранијум био присутан у ваздуху у току рата. Лишајеви су поуздани биоиндикатори за присуство аеросола, а слични резултати су добијени и у каснијим мерењима узорака са КиМ [38], али је било и мерења по којима присуство осиромашеног уранијума у биолошким узорцима није потврђено [39, 40]. Трагови контаминације осиромашеним уранијумом детектовани су у ваздуху на само 2 локације (Пљачковица и рт Арза), две године после бомбардовања. Није детектована контаминација воде за пиће и подземних вода у тренутку УНЕП-ове мисије.

У извештају УНЕП-а „значајан радиолошки ризик” дефинисан је као очекивана радијациона доза већа од 1 mSv годишње, или за догађај, а „значајан токсиколошки ризик” је када очекивана концентрација или укупно уношење превазилази препоручене вредности Светске здравствене организације [41]. Препорука УНЕП-а је била да се изврши чишћење локација, јер је уочено значајно кородирање пенетратора које се убрзава стварањем све већих површина за оксидацију и остале реакције. То би, временом, изазвало стварање тачака контаминације у земљи у којима би се концентрисали продукти распаднутог пенетратора. Због опасности да оксиди у земљи доспеју у подземне воде, такође је препоручен редовни надзор бунара. На основу тадашњег стања пенетратора, 2001. године УНЕП је закључио да их за 10 до 20 година више неће ни бити и да ће остати само контаминиране тачке у земљи, што дословно пише у извештају [8].

1. Активности тимова Института „Винча” и Војске Југославије на деконтаминацији

Након УНЕП-ових мисија није било тако опсежних и детаљних испитивања стања животне средине на угроженим локацијама, већ је вршен одређени мониторинг радиоактивности прописан *Законом о заштити од јонизујућег зрачења и о нуклеарној сигурности*. Чишћење локација у јужној Србији (без КиМ) и Црној Гори почело је 2002. године и трајало до 2007. године. Тимови Института „Винча” и Војске Југославије су у том периоду заједничким напорима извршили

пажљиво прегледање терена на 12 локација чије координате је дао НАТО. На 6 од тих локација наши тимови нису могли да нађу остатке пенетратора, нити да детектују контаминацију, што није успело ни УНЕП-у који је посетио једну од 6 локација – Букуревац. Слично се десило и у Вранову на КиМ, месту на којем је испалено највише пројектила, али ниједан није пронађен. Осиромашени уранијум тамо није могао бити детектован ни радиолошким извиђањем, ни мерењем узорака тла, и његово присуство је потврђено тек када су анализирали узорке лишајева у којима су нађени трагови осиромашеног уранијума, што указује да га је било и у ваздуху. Објашњење за ову ситуацију може да буде велика дубина у земљи на којој су пенетратори завршили, због чега их је тешко детектовати. Са друге стране, контаминација је откривена на Пљачковици, која није била на НАТО листи, тако да је неопходно пажљиво испитати све локације за које постоји индиција да могу бити контаминирани.

За радиолошко испитивање терена коришћени су ГМ бројачи и синтилационе сонде, робусни детектори који су погодни за ту намену. Већина њих је произведена у Институту „Винча” и приказани су на слици 1. Измерене специфичне активности (концентрације активности) на локацијама су се кретале од 0.2 до 250 kBq /kg (килобекерела по килограму земље). Пронађене тачке контаминације обележене су као што је приказано на слици 2. Сакупљени су пројектили и њихови фрагменти и спаковани за транспорт у металне кутије. Очишћени су остаци уранијумових оксида око места на којима су пронађени пенетратори у стању корозије. Уклањање контаминираних слојева земље на местима где је детектована површинска контаминација, вршено је итеративно, а радови у Боровцу приказани су на слици 3. Земља и пројектили су транспортовани до Института „Винча”, где су ускладиштени у хангару X2 за средње и ниско радиоактивни отпад.

У Табели 3 сумирани су релевантни подаци за сваку од 13 локација у Србији (без КиМ) које су гађане: површина контаминације, измерене концентрације активности, претпостављена мета, период када је вршена деконтаминација и број сакупљених пројектила (различитог степена целовитости). Такође су дати и НАТО подаци: координате, редни број и датум напада, као и број испалених пројектила са осиромашеним уранијумом. Подаци су сумирани из више извора, и мада су уочена нека неслагања, могу се сматрати сетом солидне конзистенције [8, 42, 23]. За 12 напада НАТО је потврдио укупно испалених 3.270 пројектила са осиромашеним уранијумом, при чему је за 4 локације број пројектила остао непознат. Сакупљено је укупно око 733 пројектила, што значи да је, према званичним подацима, у

земљишту преостало још око 2.573 пројектила чија се судбина не зна. Реално је тај број већи, бар за онолико пројектила колико је испалено на 4 поменуте локације, а није искључено да су гађане још неке које нису пријављене, као што није ни Пљачковица.

Међутим, чини се да је после 20 година највероватнији сценарио за пенетраторе преостале у земљи онај који је предвидео УНЕП, тако да сада треба прво пажљиво испитати постојеће стање животне средине на познатим локацијама и проценити могуће путеве за миграцију осиромашеног уранијума из пенетратора који нису пронађени.

GM sonde



MOKO-TN, Vinča



**Automess 6150
AD6 scintillator**



KOMO-TN, Vinča



RMK 10P, Vinča



KOMO-TL, Vinča

**Automess 6150 AD
contamination probe**



DRZON, Rudi Čajevac

Слика 1. Детектори коришћени за радиолошко испитивање терена

Табела 3. Преглед и статус локација у јужној Србији (без КиМ) које су гађане муницијом са осиромашеним уранијумом

	#	Датум	НАТО координате	Локација/ површина	Испаљено пројектила (API & HE)	Уклоњено пројектила	Напомене
1.	5	15.04.	34ТЕМ580880	Букуревац	250	—	Тимови СРЈ и УНЕП нису могли да детектују контаминацију.
2.	6	15.04.	34ТЕМ680995		непознато	—	Тимови СРЈ нису могли да детектују контаминацију.
3.	7	16.04.	34ТЕМ643964		непознато	—	Тимови СРЈ нису могли да детектују контаминацију.
4.	33	15.05.	34ТЕМ6496		130	—	Тимови СРЈ нису могли да детектују контаминацију.
5.	38	17.05.	34ТЕМ540821		120	—	Тимови СРЈ нису могли да детектују контаминацију.
6.	42	25.05.	34ТЕМ632934		150	—	Тимови СРЈ нису могли да детектују контаминацију.
7.	41	25.05.	34ТЕМ620945	Боровац 1505 m ² О = 156 m	300	154	10 km јужно од Бујановца (1.5 km од села) Мета: артиљеријски положаји ВЈ. Током деконтаминације откривена још једна локација. Измерена активност земље: више од 250 Bq/kg Деконтаминација: август - децембар 2005.

	#	Датум	НАТО координате	Локација/ површина	Испаљено пројектила (API & HE)	Уклоњено пројектила	Напомене
8.	46	28.05.	34ТЕМ625882	Братоселце 5553 m ² О = 156 m	200	328	700 m од села Братоселце. Мета: закони за борбена возила Измерена активност земље: 1.8 – 23.4 kBq/kg Контролисао УНЕП. Деконтаминација: 2002. и 2003.
9.	65	01.06.	34ТЕМ625882		970		
10.	106	11.06.	34ТЕМ625882		970		
11.	108	непознат	34ТЕМ6308785128	Рељан 6789 m ² О = 495 m	непознато	197	3 km од села Мета: вероватно борбена возила Измерена активност земље: више од 200 Bq/kg Контролисао УНЕП. Деконтаминација: септембар - децембар 2006; април - август 2007.
12.	112	28.05.	34ТЕМ631852		180		
13.	–	29.05.	Није на НАТО листи. УНЕП координ. EN 57361 71457	Пљачковица 2480 m ² О = 212 m	непознато	54	3 km од центра Врања Мета: телекомуникациони торањ Измерена активност земље: 5.58 - 235 kBq/kg Контролисао УНЕП. Деконтаминација: 25 јул - 8 новембар 2004.
			Укупно		3 270	733	



Слика 2. Тачке контаминације обележене заставицама



Слика 3. Радови на деконтаминацији локације у Боровцу

2. Потребе за даљом санацијом терена са осиромашеним уранијумом

Прва фаза санације терена на локацијама са осиромашеним уранијумом југоисточној Србији (без КиМ) је завршена, али још нису утврђене стварне размере контаминације и последица по животну средину и људе. Првенствено се мора утврдити садашње стање ваздуха, воде, земљишта, биљног и животињског света на очишћеним локацијама, као и на онима које су биле на НАТО листи, али иницијално није откривена њихова контаминација. Почетна површинска контаминација тла у слојевима различите дебљине се временом и мешањем може пренети у веће дубине и раширити. Такође, површинска контаминација, али и она од кородираних пенетратора који су остали дубоко у тлу, може доспети у површинске и подземне водотокове. Ово ширење осиромашеног уранијума пресудно зависи од хидрогеолошких параметара који су специфични и које треба одредити за сваку локацију која је од интереса. Потребна су систематична, мултидисциплинарна испитивања за одређивање радиолошког и хемијског статуса подземних вода и тла на дубинама већим од 1 m, као и конфигурације сливова и других карактеристика средине које могу бити релевантне за миграцију осиромашеног уранијума. Такође је важно испитати присуство осиромашеног уранијума у одговарајућим биоиндикаторима и ланцу исхране.

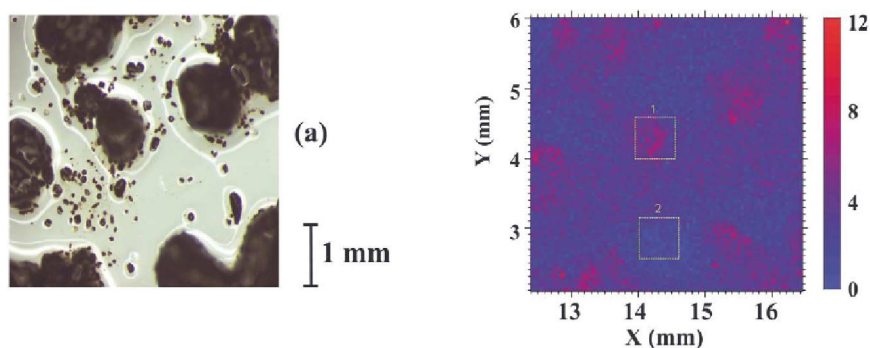
За наведене анализе користе се софистициране аналитичке методе нуклеарне форензике. Ове методе велике осетљивости омогућавају квантитативна и квалитативна испитивања и идентификацију елемената који су присутни у траговима, а налазе се у различитим узорцима из животне средине.

Примарне методе које се користе за прелиминарно претраживање („скрининг”) узорка и идентификовање присуства појединих радионуклида у њему су неструктивне алфа, бета и гама спектрометрија. Коришћењем германијумског полупроводничког детектора високе резолуције (HPGe) могуће је из измереног гама спектра одредити активности уранијума у узорцима сложене геометрије [43, 46].

За анализу хемијског састава узорка, односно испитивање присуства честица са осиромашеним уранијумом, може се користити неструктивна XRF техника (*X-ray fluorescence*), која се може директно применити на чврстим узорцима, али служи само за површинско испитивање. Постоји и преносна верзија ове опреме, тако да се анализе могу вршити и *in situ*. Микроаналитичком техником њ-

XRF (*X-Ray Microanalysis*) може се одредити мапа елементалних концентрација, као и величине честица уранијума, али само у случају честица чији су пречници мањи од димензије микро-снопа X-зрака. Резултати мерења помоћу μ -XRF технике приказани су на Слици 4 [27].

Испитивање уранијумових оксида погодно је вршити применом XRD спектрометрије (*X-ray diffraction* – XRD). То је стандардна метода за идентификацију кристалне структуре материјала, уз минималну припрему узорка.

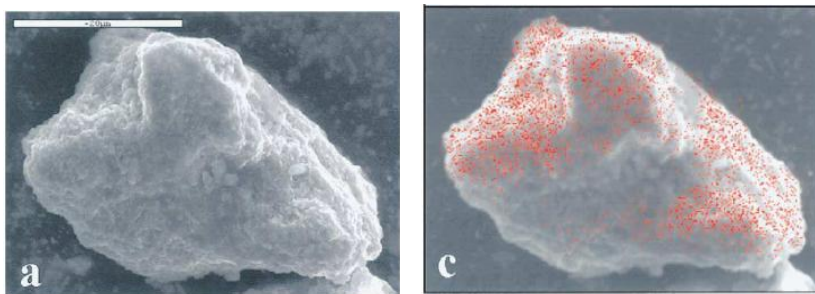


Слика 4. Мерења техником μ -XRF: (a) оптимална слика скениране површине узорка; (b) мапа концентрације елементалног уранијума (црвено), где је интензитет црвене боје пропорционалан концентрацији уранијума. Извор: Danesi et al, 2003 [27].

Методе погодне за одређивање димензија и микроструктурне морфологије су SEM (*Scanning Electron Microscopy*) и TEM (*Transmission Electron Microscopy*). На слици 4. приказани су снимци добијени SEM техником у SEI моду рада, на којима се види морфолошка структура честице осиромашеног уранијума из узорка тла са планине на КиМ [24]. За одређивање изотопског састава и прецизно квантификовање осиромашеног уранијума у узорцима из животне средине погодно је користити ICP–MS (*Inductively coupled plasma mass spectrometry*). Ово је врло осетљива, релативно једноставна и брза аналитичка метода која може открити присуство елемента при концентрацијама мањим од ppm (mg/kg).

Моћна, недеструктивна метода која се, у спрези са гама спектрометријом, користи за симултано одређивање елемената у траговима је неутронска активациона анализа (НАА). Узорци се озрачују у нуклеарном реактору да би се у њима, под дејством неутронског поља, индуковала активност. Зрачење које емитује поједини изотоп је карактеристично и служи као „отисак”

(„fingerprint”) по коме се он може идентификовати. Те карактеристичне гама линије се, после озрачивања, мере у лабораторији гама спектрометром. Предност НАА анализе је што се помоћу ње симултано може одредити више елемената у једном узорку, при чему хемијско и/или физичко стање елемената не утичу на резултате мерења [44].



Слика 5. Сlike честице осиромашеног уранијума из узорка тла са планине на КиМ добијене SEM техником: (а) морфолошка структура честице снимљена у SEI моду рада; (с) мапирање X-зрацима уранијума у SEI моду. Извор: B. Salbu et al, 2003 [24].

У Табели 4 сумарно су приказане могућности неких метода нуклеарне форензике које се могу применити при испитивању осиромашеног уранијума.

ЗАКЉУЧАК

Одређивање врсте и обима последица насталих због присуства осиромашеног уранијума на локацијама у Републици Србији, ван Косова и Метохије, захтева комплексан, мултидисциплинарни приступ и укључивање свих расположивих експертских и техничких ресурса којима држава располаже. На основу налаза свеобухватних испитивања стања животне средине и раширености присуства осиромашеног уранијума, могу се одредити адекватне мере санације. Процена ефеката које је осиромашени уранијум имао на здравље становништва у погођеним областима посебно је компликована, јер нису спроведени потребни систематски прегледи ризичне групе становништва, нити је вођена правилна евиденција која би помогла епидемиолошке студије.

„Аргументи” којима се негирају штетни ефекти употребе муниције са осиромашеним уранијумом на основу његове „мале радиоактивности” су неприхватљиви, јер то што је специфична активност осиромашеног уранијума мања од активности природног

уранијума, не значи да његова употреба није у супротности са међународно прихваћеним стандардима радијационе сигурности.

Табела 4. *Неке технике нуклеарне форензике које се могу применити при испитивању осиромашеног уранијума у животној средини*

Метод	Примена
γ spektrometrija	Недеструктиван, мерења активности U-238 и U-235 у различитим матрицама, без икакве припреме узорка
α spektrometrija	Недеструктивна и радиохемијска
SEM (Scanning Electron Microscopy)	Одређивање димензија, хемијског састава и морфологије честице
XRD (X ray Diffraction Spectrometry):	Погодан за идентификацију кристалних материјала; минимална припрема узорка, погодан за анализу оксида уранијума
μ-XRF (X-Ray Microanalysis)	Одређивање величине честице уранијума (за пречнике честица који су мањи од димензије снопа)
ICP–MS (Inductively coupled plasma mass spectrometry)	Тачна, релативно једноставна и брза аналитичка метода за одређивање осиромашеног уранијума у узорцима из животне средине при концентрацијама мањим од ppm (mg/kg)
НАА (Неутронска активациона анализа)	Одређивање концентрације елемената и трагова у различитим матрицама, осетљивост већа од $\mu\text{g/g}$
TIMS (Thermal ionization mass spectrometry)	Врло прецизна мерења односа изотопа елемената којих има у траговима (осиромашени уранијум)
SIMS (Secondary Ion Mass Spectrometry)	Одређивање изотопских односа честица, мање добра за мерење величине честица
AMS (Accelerator mass spectrometry)	Одређивање изотопа у траговима (^{236}U) у малим концентрацијама уранијума; погодно за откривање трагова осиромашеног уранијума у животној средини

Дакле, трајни и недовољно познат утицај који присуство муниције са осиромашеним уранијумом оставља на животну средину и људе суштински је супротстављен основним нормама заштите од зрачења за становништво, без обзира на то да ли објективна опасност постоји или не. И док су, са једне стране, регулаторни захтеви који се постављају лиценцираним нуклеарним и радијационим активностима све стриктнији и надзор међународних организација над државама које имају нуклеарну технологију све строжи, са друге стране се ничим не санкционишу они који бацају свој нуклеарни материјал на туђу територију.

У том контексту забрињава и појава тенденција за релаксацију стандарда радијационе сигурности која коинцидира са глобалним безбедносним изазовима, трендовима у развоју тактичког нуклеарног оружја, као и плановима за увођење муниције са осиромашеним уранијумом у ширу употребу.

Ефекти муниције са осиромашеним уранијумом можда нису толико разорни и очигледни непосредно после борбеног дејства као што је то случај са другим врстама оружја, те је за одређивање последица тог дејства потребно обимно испитивање и софистицирана инструментација, али то никако не значи да последице по људе и животну средину које оставља осиромашени уранијум нису значајне и опасне, нити да се могу сакрити.

ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Bem, H., Bou-Rabee, F., "Environmental and health consequences of depleted uranium use in the 1991 Gulf War", *Environment International* 30, p 123-134, 2004.
- [2] UNEP, *Technical Report on Capacity-building for the Assessment of Depleted Uranium in Iraq*, Geneva, Switzerland, August 2007.
- [3] DoD (U.S. Department of Defense) *Final report to Congress: Conduct of the Persian Gulf War*, April 1992.
- [4] Abouzaid, H., "Health and the environment with focus on the Eastern Mediterranean Region", *Eastern Mediterranean Health Journal EMHJ*, 14 (Supplement), 2008, S132-S142
- [5] Kirby, Alex, "Pentagon confirms depleted uranium use," BBC, May 7, 1999, sec. Sci/Tech <http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/337855.stm>

- [6] UNEP, “Depleted Uranium in Kosovo, Post-Conflict Environmental Assessment”, United Nations Environment Programme Geneva, Switzerland, 2001.
- [7] UNEP, “The potentials effects on human health and the environment arising from possible use of depleted uranium during the 1999 Kosovo conflict. A preliminary assessment”, Geneva, Switzerland, 1999.
- [8] UNEP, “Depleted Uranium in Serbia and Montenegro, Post-Conflict Environmental Assessment”, United Nations Environment Programme, Geneva, Switzerland, 2002.
- [9] UNEP, “Depleted Uranium in Bosnia and Herzegovina, Post-Conflict Environmental Assessment”, Revised Edition: May 2003, United Nations Environment Programme, Geneva, Switzerland, 2003.
- [10] Đurđević-Lukić, S., Nikolić, D., “Globalni trendovi u sprečavanju proliferacije oružja za masovno uništenje”, *Međunarodna politika*, br. 1148 (okt-dec), 2012.
- [11] Jargin, S. V., “Depleted uranium instead of lead in munitions: the lesser evil”, *Journal of Radiological Protection* 34, 249-252, 2014.
- [12] WHO, “Guidelines for Drinking-water Quality”, 4th edition, World Health Organization, 2011.
- [13] Nikolić, D., Kovačević, A., Stanković, S., “Comprehensive approach to tactical response in the case of terrorist acts involving WMD”, In: *Managing the consequences of terrorism attacks – Efficiency & Coordination Chalanges* (Eds. Čaleta, D., Shemella, P.), pp 99 – 117, Institute for Corporative Security Studies, Ljubljana & Center for Civil-Military Relations, Naval Postgraduate School Monterey, Monterey, USA, 2012.
- [14] WNA, *The World Nuclear Association web database*: <http://world-nuclear.org/>
- [15] Croff, A. G., et al., “Assessment of Preferred Depleted Uranium Disposal Forms”, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tennessee (US), ORNL/TM- 2000/161, 2000.
- [16] DoE, *The Depleted UF6 Management Information Network Web Site*, U.S. Department of Energy (DoE), <http://web.ead.anl.gov/uranium/faq/health/faq30.cfm>, 2010.
- [17] Nellis AFB, “Resumption of use of depleted uranium rounds at Nellis Air Force Range”, Target 63-10, Nellis Air Force Base, U.S. Air Force, U.S. Army Corps of Engineers, Nebraska, Draft June 1997.

- [18] Erikson, R. L., et al., "A review of the environmental behavior of uranium derived from depleted uranium alloy penetrators", PNL-7213, Pacific Northwest Laboratory, Richland, Washington, 1990.
- [19] AEPI-95 "Health & environmental consequences of DU use in the U.S. Army: Technical Report", Army Environmental Policy Institute, AEPI, Atlanta, Georgia, 1995
- [20] DoE, "Past Recycled Uranium Programs Under Review as Energy Department Investigation Continues", U.S. DOE news release R-99-262 of Sept. 29, 1999, <http://www.energy.gov/HQPress/releases99/seppr/pr99262.htm>
- [21] DoE (U.S. Department of Energy) *Historical Impact of Reactor Tails on the Paducah Cascade*, by R. F. Smith, U.S. DoE, March 1984 (unclassified), <http://www.oakridge.doe.gov/Foia/KY-L-1239.pdf>
- [22] Dietz, L. A., *Contamination of Persian Gulf War Veterans and Others by Depleted Uranium*, Niskayuna 1996, <http://www.wise-uranium.org/dgvd.html>
- [23] WISE, *Uranium Project 2011*, World Information Service of Energy, 2011, <http://www.wise-uranium.org/rup.html>
- [24] Salbu B., et al, "Oxidation states of uranium in DU particles from Kosovo", *Journal of Environmental Radioactivity* 64, 167–173, 2003.
- [25] Fliszar, R. W., et al., *Radiological Contamination from Impacted Abrams Heavy Armor*, Ballistics Research Lab Technical Report BRL-TR-3068, 1989.
- [26] Harley N. H., Foulkes E. C., Hilborne L. H., Hudson A., Anthony C. R.: *A review of the scientific literature as it pertains to Gulf war illnesses*, RAND, Washington, USA, 1999
- [27] Danesi, et al, "DU particles in selected Kosovo samples", *Journal of Environmental Radioactivity* 64, p 143–154, 2003
- [28] Nikolić, D., Kovačević, A., Stanković, S. , "Odgovor na HBRN pretnje u urbanim sredinama", *Zbornik 1. naučne konferencije o urbanoj bezbednosti i urbanom razvoju*, 21. jun 2017, Beograd, Fakultet bezbednosti i Arhitektonski fakultet, Univerzitet u Beogradu, 2017.
- [29] Blasch E. B., Stuckenbroeker G., Lusky R., "The use of uranium as a shielding material", *Nuclear Engineering and Design* 13, pp 146-182, North-Holland Publishing Company, 1970.

- [30] IAEA, *Radiation Protection & Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards: General Safety Requirements Part 3 (GSR Part 3)*, International Atomic Energy Agency, Vienna, 2014.
- [31] ICRP Publication 103, “The 2007 recommendations of the ICRP”, Oxford, UK: Pergamon, Elsevier Science, *Annals of the ICRP* 37(2-4), 2007.
- [32] UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation), “Sources & effects of ionizing radiation”, Report to the General Assembly, with scientific annexes, New York: United Nations, 2010.
- [33] ICRP Publication 26, “Recommendations of the ICRP”, Oxford, UK: Pergamon, Elsevier Science, *Annals of the ICRP* 1(3), 1977.
- [34] IoM, *Research on Health Effects of Low-Level Ionizing Radiation Exposure: Opportunities for the Armed Forces Radiobiology Research Institute*, Institute of Medicine and National Research Council, The National Academies Press, Washington, DC 2014 (IoM, 2014).
- [35] Aurengo, A., D. Averbeck, A. Bonnin, B. Le Guen, R. Masse, R. Monier, M. Tubiana, A.-J. Valleron, F. de Vathaire, *Dose-effect relationships & estimation of the carcinogenic effects of low doses of ionizing radiation*, Académie des Sciences, Académie nationale de Médecine, Paris, France, 2005, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.26.168&rep=rep1&type=pdf>
- [36] Doss, M., “Evidence supporting radiation hormesis in atomic bomb survivor cancer mortality data”, *Dose-Response* 10, 584-592, 2012.
- [37] Nikolić, D., “Rethinking the Nuclear Threat”, *4th International Conference of Yugoslav Nuclear Society YUNSC2002*, Belgrade, Yugoslavia, *Proceedings* CD ROM, pp 221, ISBN: 86-7306-062-1, 2003.
- [38] Carvalho F.P. et al, “Uranium isotopes in the Balkan's environment and foods following the use of depleted uranium in the war” , *Environment International* 36, 352–360, 2010.
- [39] Di Lella L. A. et al., “Environmental distribution of uranium and other trace elements at selected Kosovo sites”, *Chemosphere* 56, 861–865, 2004.
- [40] Loppi, S. et al., “Lichens as biomonitors of uranium in the Balkan area”, *Environmental Pollution* 125, 277–280, 2003.

- [41] WHO, *Guidelines for drinking water quality, 2nd edition, Addendum to Volume 2: Health criteria and other supporting information*, World Health Organisation, Geneva, Switzerland, 1998.
- [42] Cullen D. et al, *A question of responsibility - depleted uranium weapons in the Balkans*, International Coalition to Ban Uranium Weapons ICBUW, 2011, <http://www.bandepleteduranium.org/en./translated-text>
- [43] Milošević, M., Nikolić, D., Žarković, D., Mladenović, M., “Non-destructive Method for Measurement of Irradiation of LEU Fuel Element of the RB Zero Power Critical Assembly”, *Proceedings of International Conference on Electronics, Telecommunication, Computers, Automations and Nuclear Technique*, IcETRAN 2016, Zlatibor Serbia, pp. NT1.1.1-5, June 2016.
- [44] Nikolić D., et al, “Possible Applications of Neutron Activation Analysis at the RB Reactor for the Environmental Monitoring”, International Conference on Environmental Recovery of Yugoslavia – ENRY2001, Belgrade, Yugoslavia, Sept 27-30, 2001, *Proceedings*, pp. 699-705, Vinča Institute of Nuclear Sciences, Belgrade, Yugoslavia, 2002.
- [45] Danesi ,et al, “Isotopic composition and origin of uranium and plutonium in selected soil samples collected in Kosovo”, *Journal of Environmental Radioactivity* 64, p 143–154, 2003.
- [46] Pollanen R., et al., “Characterisation of projectiles composed of depleted uranium”, *Journal of Environmental Radioactivity* 64 (2003), p 133–142.
- [47] WHO, *Depleted uranium. Sources, Exposure and Health Effects. Department of Protection of the Human Environment. World Health Organizatio*, Geneva, April 2001.

ПИРАЛЕН И ЖИВОТНА СРЕДИНА

Приказ докторске дисертације „Правци кретања полихлорованих бифенила (пиралена) у водама након НАТО бомбардовања”

Сажетак: НАТО агресија изазвала је велике еколошке штете по цео живи свет СР Југославије. Посебно су штетна хемијска загађења изазвана бомбардовањем хемијских постројења и резервоара са пираленом. Пирален спада у токсичне, тератогене и мутагене материје и трајно загађује воду и земљиште. У раду је приказан научни допринос докторске дисертације Миљане Стојановић-Милосављевић, под насловом „Правци кретања полихлорованих бифенила (пиралена) у водама након НАТО бомбардовања”, одбрањене 2002. године на Биолошком факултету Универзитета у Београду.

Кључне речи: НАТО агресија, СР Југославија, пирален, полихлоровани бифенили, загађење воде, хемијски рат, токсични агенси.

У ненајављеном рату против наше земље, 24. марта 1999. године отпочело је бомбардовање Савезне Републике Југославије и трајало је непрекидно 78 дана, до 10. јуна 1999. године, кад се завршило потписивањем Кумановског споразума. НАТО бомбардовање СР Југославије (кодно име: Операција Савезничка сила, енгл. *Operation Allied Force* или у САД, Операција Племенити наковањ, енгл. *Operation Noble Anvil*) била је завршна фаза рата за отимање Косова и Метохије од Србије. То је било друго важније војно уплитање НАТО-а након бомбардовања босанских Срба у операцији „Намерна сила” 1995. године и највећи војни сукоб на простору Србије и Црне Горе од времена Другог светског рата.

Животна средина Србије угрожена је ратним дејствима током НАТО агресије 1999. године која су трајала 78 дана. Током бомбардовања, на нашој територији одвијао се хемијски и радиолошки рат јер су бацана убојна средства са осиромашеним ураном, чије је

¹ Др Мирјана Анђелковић Лукић, дипл. инж.технологије, виши научни сарадник у пензији

радиолошко дејство – распрскавање и паљење језгра метка од осиромашеног урана 238, изазвало значајно загађење природе, воде и земљишта, а оно што је најстрашније јесте чињеница да је много људи оболело и умрло од последица уранске прашине. У Србији је после агресије запажен велики пораст разних врста карцинома који све више узима невинне жртве и после престанка агресије. Ништа мање опасно није ни хемијско загађење које је изазвало еколошку катастрофу широких размера на нашој српској релативно малој територији. Хемијско и радиолошко загађење није се зауставило на границама тадашње СР Југославије, већ је допрло и до Грчке, Румуније, Бугарске, о чему су сведочили грчки научници.

Већина производа хемијске индустрије су загађивачи околине. Међу њима посебно место заузимају разноврсни синтетски материјали који се налазе у широкој примени: полиетилени, полипропилени, поливинилхлориди и друге врсте пластичних материјала који се неконтролисано избацују у околину у виду отпада и чија разградња у природи траје дуги низ година. У групу загађивача спадају и разне врсте синтетског уља, међу којима је најпознатије трансформаторско уље, трговачког назива пиралени (полихлоровани бифенили).

Трансформаторска уља користе се за хлађење електричних трансформатора, али се примењују и као мазива у неким специфичним случајевима затворених система. Ова уља су неразградива и спадају у изузетно опасне загађиваче човекове околине. Продирањем у тло трајно загађују земљиште и подземне воде. Њиховим сагоревањем на отвореном простору ослобађа се велики број отровних, канцерогених продуката. Гашење пожара изазваних горењем пиралена повезано је са великим ризиком од тровања ватрогасаца и становништва у близини пожара и загађења околине због канцерогених продуката, посебно диоксида који се, том приликом, ослобађају у околину.

Пирален је веома стабилно, неразградиво уље. Његово ефикасно уклањање врши се једино разградњом термичким путем у посебно пројектованим пећима с филтрима, како ни један опасан продукт сагоревања пиралена не би изашао у околину. Код нас овакав термички начин уништавања пиралена не постоји, па се због тога извози у друге земље (Француска) где се врши његова, иначе изузетно скупа, термичка разградња. Европска унија има веома строге еколошке прописе и с обзиром на то да је пирален токсичан и канцероген, његово коришћење је трајно забрањено. Пожари на пираленским трансформаторима врло су ретки, тако да је искуство које су наши ватрогасци стекли током гашења пожара на пираленским трансформаторима у току НАТО агресије ново и за стручњаке из Европске уније.

Европа штити своју околину и ригорозно кажњава сваки еколошки преступ, а код нас су бацали разорне бомбе и метке са осиромашеним ураном како би нашу животну средину што више загадили, а индустрију, инфраструктуру, путеве, мостове, школе и болнице максимално уништили и оштетили. То је био свеобухватни злочиначки и терористички акт против једне суверене земље која је бранила своју територију на којој је, потпомогнута са стране (пре свега из Немачке и САД), избила оружана побуна Албанаца.

Стратези НАТО-а имају у својој командној структури стручњаке за еколошка питања, тако да изазивање хемијског рата на нашем подручју није било случајно, већ брижљиво планирано. Привреда Србије до 1999. године, иако измрцварена санкцијама које су јој увеле све земље Европске уније, ипак је радила и своје производе чак и извозила. Знали су НАТО стратези тачно, уз свесрдну помоћ са терена, који су резервоари хемијских постројења пуни, који отровни продукти се ослобађају после пожара на њима, где могу да ударе својим пројектилима како би изазвали што већу еколошку штету. Тако су намерно гађали складишта нафте и бензина у Новом Саду у близини водозавхвата да би ускратили грађанима чисту воду, намерно су у Панчеву гађали резервоаре са мономером винилхлорида, чиме су створили дејства правог хемијског рата услед стварања бојних отрова фозгена и фозгендиоксида у ваздуху, намерно су гађали разорним бомбама електричне трафое у којима се налазило уље за хлађење, пирален, које је токсично, мутагено, канцерогено и тератогено.

НАТО стратези су намерно бомбардовали постројења са пираленом и резервоаре са пираленом, како би загадили ваздух, воду и земљиште Србије. У Европској унији је мало ко од стручњака за пожаре познавао гашење и последице пожара на пираленским трансформаторима и како се то одражава на људе, ватрогасце, тако да је бомбардовање Србије са свим последицама по здравље људи био и својеврстан експеримент *in vivo*. Због генотоксичности пиралена и још веће опасности од продуката насталих сагоревањем овог опасног уља, при гашењу пожара делује се са што веће удаљености, с комплетном заштитном опремом, увек из смера дувања ветра, с најмањим могућим бројем људи у зони хемијске контаминације. При гашењу пожара не сме се повећавати зона контаминације пираленом коришћењем снажних млазева воде, нити дозволити да пирален продире у земљу, воду или ваздух, нарочито при употреби погрешних средстава за гашење пожара. Наши ватрогасци су пожртвовано гасили те опасне и отровне пожаре. Пожари на пиралену, нажалост, проузрокују жртве у блиској и даљој будућности, зависно од количине акумулираног

пиралена и ослобођеног генотоксина који је неконтролисано расејан у животној средини. Посебна непознаница је утицај продуката сагоревања пиралена на здравље становништва, тако да су искуства наших ватрогасаца и лекара од изузетног значаја. Оно у чему се наша држава неповратно огрешила јесте непраћење здравља ватрогасаца који су за време бомбардовања јуначки гасили пожаре на свим угроженим местима, а сва опожарена места била су пуна канцерогених продуката сагоревања. Не постоји евиденција колико је ватрогасаца после престанка агресије оболело, а колико умрло. Србија је ваљда једина земља која о својим жртвама, нажалост, не води рачуна, па је тако изостала и ова евиденција.

Крагујевац је један од градова који је проглашен за „црну тачку” после бомбардовања, што значи да је природа у том граду еколошки девастирана, а становништво угрожено због могућности оболевања услед тровања. Поред овог града, на листи најугроженијих нашли су се Бор, Панчево, Прахово, Нови Сад.

У Крагујевцу је са више пројектила гађана фабрика аутомобила „Застава” у чијем се кругу налазило ускладиштено уље пирален, али ту се налазила и трафостаница у којој је, као уље за хлађење, био пирален. Бомбардована је фабрика „Застава аутомобили” и погођени су трансформатори у фабрици. Као последица ратних дејстава укупно је истекло 1.428 литара пираленског трафо-уља. Поред ове количине, у фабрици је било складиштено још око 5 - 6 тона отпадног пиралена у бурадима и више од 6.000 m³ воде загађене пираленом. После експлозија НАТО бомби 1999. године „Застава” се претворила у отровну буктињу, јер су се продукти сагоревања пиралена, диоксини, још отровнији од пиралена, винули у ваздух, трујући становнике Крагујевца.

Већина радника „Заставе” који су радили на рашчишћавању рушевина у фабрици, оболели су, а многи умрли, јер су били изложени различитим хемијским агенсима, од којих је најопаснији био пирален. У Крагујевцу влада завера ћутања о овоме, нико не жели јавно да каже колико је радника „Заставе” умрло после рашчишћавања бомбардованих погона. Вероватно је да постоји нека евиденција у крагујевачком Дому здравља о броју умрлих непосредно после 1999. године, на основу које би се могло доћи до бар приближног броја оболелих и умрлих због пиралена.

Једина научна студија о акцидентном кретању пиралена у природи и водотоковима притока реке Лепенице у Крагујевцу која је урађена код нас, упоређујући стање на водама пре и после НАТО

агресије, је докторска дисертација Миљане Стојановић-Милосављевић, под насловом „Правци кретања полихлорованих бифенила (пиралена) у водама након НАТО бомбардовања”, одбрањена 2002. године на Биолошком факултету Универзитета у Београду.

Крагујевац је (како пише у дисертацији) „бомбардован неколико пута и то: дана 09. 04. 1999. године у 01.15 часова, ракетирани су објекти „Заставе” у Крагујевцу. Са два пројектила погођен је објект ПЈ „Монтажа” Д. Д. „Застава аутомобили” и потпуно је уништено одељење монтажне траке „Југо”, док су остали погони тешко оштећени. Са једним пројектилом погођен је објект „Лакирница”. Поновним нападима 12. 04. 1999. године у 02.45 сати и 02.55 сати са шест пројектила директно су погођени објекти ПЈ „Каросерија” (два пројектила), ПЈ „Лакирница” (један пројектил), „Информациони системи” и зелена површина 15 метара од портирнице и 20 метара од пословне зграде, док је један пројектил остао неактивиран на спољној саобраћајници 20 метара испред портирнице (улаз „Шест топола”). Поједини погони „Застава енергетике” која снабдева грејањем 15 000 станова у граду потпуно су уништени, као и цео објект „Застава – привредна возила”. Дан 15. 04. 1999. године у 01.20 сати са више пројектила је гађано градско језгро Крагујевца и то објекти у близини железничке и аутобуске станице. Том приликом је оштећен објект ДОО „Застава транспортна шпедиција”, као и 10 породичних кућа у близини и још 64 цивилних објеката у друштвеном и приватном власништву у центру града је оштећено. Последице бомбардовања би биле још драстичније да стручњаци нису пре бомбардовања извршили обезбеђење и предузели мере заштите и превентиве, посипање песка око трансформатора, обезбеђење складишта материјала и друго.”

Биохемичар Миљана Стојановић-Милосављевић у периоду пре, за време и после бомбардовања узимала је и анализирала 1.800 узорака тла, подземних и надземних вода и речног дна. Истражила је водоток реке Лепенице од уласка у Крагујевац до уливања у Велику Мораву, водоток Велике Мораве и речне наносе Лепенице и реке Ждраљице од фабрике „Застава” до завршетка крагујевачке котлине, укључујући изворишта и бунарске воде.

Ова докторска дисертација је скривена од јавности, нема је у библиотеци Београдског универзитета. Миљана Стојановић-Милосављевић је била запослена у војсци СР Југославије, а после докторирања 2002. године, као мајка малолетног детета, остала је без посла. Касније се запослила у Новом Саду, а умрла је 2010. године од карцинома.

Као омаж Миљани Стојановић-Милосављевић, пожртвованом истраживачу, која је ентузијазмом научника захватала воде пре и после бомбардовања како би доказала да је пирален у природу дошао услед бомбардовања крагујевачке „Заставе”, је приказ истраживања и резултата истраживања загађења реке Лепенице, њених притока, бунара и загађења реке Велике Мораве у коју се Лепеница улива, што је био предмет њене дисертације.

„Докторска дисертација „Правци кретања полихлорованих бифенила у водама након НАТО бомбардовања” даје нови научни приступ у праћењу кретања полихлорованих бифенила у површинским и подземним водама, као последица ратних дејстава. Проучавањем су обухваћени акцидент, дистрибуција, прерасподела, инфилтрације, миграција, место и начин узимања узорака и принцип и поступак хемијске аналитике.

Истраживано подручје је водоток и седимент речног дна Лепенице од уласка у Крагујевац до ушћа у Мораву, водоток и приобални седимент речног дна Мораве и изворске и бунарске воде алувијона Лепенице, низводно од „Заставе”, до завршетка крагујевачке котлине. Истраживано подручје карактерише: сиромаштво водом, бујични карактер водотока, песковито-глиновити алувијон са хумусом, где је дошло до продора полихлорованих бифенила у животну средину из трансформатора и кондензатора 9. и 12. априла 1999. године услед НАТО бомбардовања „Заставе”.

Полихлоровани бифенили имају моларну масу већу од воде, теже дну суда, изузетно су хемијски стабилни, добро се растварају у мастима (масном ткиву) и декларисани су као опасан отров. Својим присуством у води и земљишту, укључују се у ланац исхране, захваљујући својим кумулативним својствима имаће највеће последице на кичмењаке, а посебно на човека као крајњег конзумента. Полихлоровани бифенили доспеју у воду, таложе се, њима се хране ситне биљке и животиње, овима ситније рибе, па крупније, па птице. Увек је на крају човек, кога ће овај и други отрови просути НАТО бомбама деценијама хранити”².

Дисертација се састоји од осам поглавља; седмо поглавље су закључци и осмо литература. Садржи 123 стране, 16 слика, 10 табела и 188 навода литературе.

Прво поглавље је Увод; друго поглавље Општи део где је приказан научни циљ и значај докторског рада и ранија истраживања; у

² Цитат из апстрактa дисертације.

трећем поглављу приказане су геолошке одлике истраживаног подручја; четврто поглавље садржи својства воде и водених екосистема; пето поглавље садржи материјал и методе истраживања, приказ продора полихлорованих бифенила у животну средину (акцидент), начин и место узимања узорка за испитивање; у шестом поглављу су дати резултати и дискусија резултата. Ово, шесто поглавље је најистакнутије у раду, јер обрађује стање падавина у истраживаном подручју, истраживање површинских вода, извора, бунара и речног седимента. Приказује кретање полихлорованих бифенила у површинским водама, у седименту речног дна, у водама извора и бунара. Ауторка дисертације је пратила концентрацију полихлорованих бифенила (пиралена) у дефинисано време и одређено место узорковања за све узорке. Одређивала је концентрацију пиралена у узорцима вода 12 месеци пре бомбардовања, 7 и 10 дана после бомбардовања и 12 месеци после бомбардовања, током годишњих доба, лета, јесени, зиме и пролећа и све то табеларно приказала. Истраживала је загађење реке Лепенице узводно и низводно од фабрике „Застава аутомобили”, загађење у реци Ждраљици, притоци Лепенице и на ушћу Лепенице у Мораву, као и загађења речног седимента река Лепенице, Ждраљице и Мораве, уз табеларни приказ резултата. Доказала је да се повећана концентрација полихлорованих бифенила у реци Лепеници појавила одмах, 7 дана после бомбардовања. По индикацијама на терену и по резултатима одређених концентрација, полихлоровани бифенили су пореклом искључиво из погона „Застава” и директна су последица ракетирања овог индустријског комплекса 9. и 12. априла 1999. године, закључак је аутора дисертације. Пирален у водама Лепенице је, после бомбардовања, достигао и милиграмске концентрације, што се сматра изузетно великим загађењем. Приказала је кретање полихлорованих бифенила у површинским водама, у седименту речног дна, у водама извора и бунара, одредила концентрацију пиралена у узорцима и дала предлог за даље праћење кретања полихлорованих бифенила: *„Даље кретање полихлорованих бифенила, њихов утицај на животну средину и живи свет треба истраживати биолошким и микробиолошким истраживањем речног дна, помоћу биоиндикација утврдити утицај полихлорованих бифенила на живи свет речног дна; микробиолошким и биолошким истраживањем живог света у води реке Лепенице, Ждраљице и Мораве, на основу биоиндикација утврдити утицај полихлорованих бифенила на живи свет површинских вода.”*³

³ Цитат из дисертације.

Дала је предлог да се, помоћу бушотина, са различитих дубина периодично прати кретање пиралена у подземним водама, да се једном месечно одређује концентрација полихлорованих бифенила у реци Лепеници, да Хидрометеоролошка служба Републике Србије преузме осматрање једног бунара у алувијону реке Мораве на потезу између Марковца и Великог Орашја. Затим, дала је предлог да се прати развој биљака, контролише биолошким методама утицај полихлорованих бифенила на семе појединих култура, редовно прегледа млеко, животне намирнице богате водом, махунарке, кртоласто поврће и друго, како би се установило колики је њихов утицај на исхрану животиња и људи. Даље, предлаже да се, уз редовну здравствену заштиту и контролу осетљивије популације (бебе, деца, млади, труднице, реконвалесценти), прати и побољшава здравствено стање становништва на истраживаном подручју. У одељку 6.10, ауторка дисертације наводи која су све штетна дејства овог отрова који је услед НАТО агресије доспео у речне и подземне воде и земљиште Крагујевца (то би био општи закључак за сва места загађена пираленом). *„Највећа штетна дејства по мишљењу ауторке, се очекују код бескичмењака, риба, змија, птица и сисара. У оквиру популације кичмењака најосетљивије су женске популације. Досадашња научна истраживања и сазнања показују да је токсично дејство полихлорованих бифенила повезано са женским стероидним хормонима у мишићном ткиву кичмењака, укључујући и човека. Изомери полихлорованих бифенила узајамно делују са природним естрогенима на рецепторе који су смештени у језгрима ћелија јајника и тај узајамни однос доводи до промена.”* Затим наводи: *„поремећај синтезе стероида ће имати за последицу секундарне промене одређених функција полних органа и дејство на ембрион и фетус. Због добре растворљивости полихлорованих бифенила у масном ткиву и њихове способности кумулирања (преко ланца исхране) у кичмењака, а посебно код човека, у функцији времена се очекују повећана тератогена, мутагена и канцерогена дејства”*.

На крају ове изузетне докторске дисертације, ауторка закључује: *„Земљиште је природни ресурс који се најтеже обнавља и најтеже се ослобађа загађења, тако да ће, у зависности од количине падавина и нивоа подземних вода, долазити до прерасподеле полихлорованих бифенила између подземних вода и водопропусних слојева земљишта. Време задржавања полихлорованих бифенила на истраживаном терену, на основу до сада познатих научних података и чињеница, не може се прогнозировать.”*

Миљана Стојановић-Милосављевић у закључцима своје дисертације указује на неопходност укључивања државе која би

требало да финансира не само истраживања већ и да „надокнади евентуалне губитке пољопривредницима због смањеног приноса, а ради узгајања биљних врста које су здравствено најбезбедније”. Она је детаљно изложила како у будућности треба пратити даље кретање пиралена. Препоручила је месечне и двомесечне анализе речног дна и биолошка и микробиолошка истраживања живог света у води река Лепенице, Ждраљице и Мораве, осматрање бунара и извора. Такође је препоручила да редовно треба утврђивати утицај пиралена на животиње и животне намирнице животињског и биљног порекла, а редовним здравственим контролама – на људе. Не постоје подаци о томе да ли су ови закључци било кога из градске власти Крагујевца или републичке владе, бар заинтересовали.

И на самом крају, ауторка закључује: *„Израдом ове докторске дисертације, кроз синтезу и анализу целокупног фонда података примењеног у појединим поглављима, дат је нов приступ у проучавању и истраживању праваца кретања полихлорованих бифенила у површинским и подземним водама, а у циљу заштите, очувања и унапређења животне средине, као и очувања и унапређења људског здравља и квалитета људског живота.”*

Дисертација је веома значајна по томе што је показала како пирален делује на женске репродуктивне органе, што се може повезати са данашњим стањем код нас, јер све више младих жена има проблеме са зачећем и изношењем трудноће до краја.

Ова дисертација може да послужи као путоказ за истраживање загађења пираленом у предстојећим „Истраживањима загађења насталог због НАТО бомбардовања Србије 1999. године”, пројекта који је у Влади Србије озваничен свечаним потписивањем 12. јуна 2018. године. За утврђивање последица од НАТО бомбардовања на здравље људи и природу у Србији биће ангажовани стручњаци различитих профила, хемичари, физичари, лекари, математичари, војна лица, како би заједничким напором дошли до непорециве истине коју неки од стручњака у Србији негирају, а то је да нам је НАТО загадио животну средину осиромашеним ураном и разним канцерогеним хемикалијама, међу којима истакнуто место има пирален. Све више људи у Србији оболева од различитих врста карцинома. НАТО нас убија и после агресије, што представља злочин према становништву и природи. Због тога би челници НАТО-а, као и сви званичници који су заговарали бомбардовање СР Југославије и учествовали у агресији, требало да одговарају за злочин против цивилног становништва, за екоцид и разарање наше привреде и инфраструктуре.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Анђелковић Лукић, М., „Еколошки аспекти примене пиралена”, *Војно-технички гласник*, 2006, vol. 54, br. 3, str. 348-353.
2. Анђелковић Лукић, М., *Хемијско загађење Србије пираленом изазвано агресијом НАТО алијансе на СР Југославију*, рад саопштен на научној конференцији Последице НАТО агресије на СРЈ, Евроазијски безбедносни форум, Београд, 22. март 2018.
3. Стојановић-Милосављевић, М., *Правци кретања полихлорованих бифенила (пиралена) у водама након НАТО бомбардовања*, докторска дисертација, Београд, 2002.

Владан Јончић¹
Милош Јончић²

ОСВРТ НА ПОВРЕДЕ ПРАВИЛА МЕЂУНАРОДНОГ ПРАВА И ПОСЛЕДИЦЕ НАТО АГРЕСИЈЕ НА СР ЈУГОСЛАВИЈУ ПОСЛЕ ДВАДЕСЕТ ГОДИНА³

Сажетак: Крајем 20. века извршена је брутална НАТО агресија на СР Југославију без одлуке Савета безбедности УН и уз тешке повреде међународног права. Агресија на СР Југославију остаће упамћена као флагрантно кршење међународног правног поретка и *de facto* увод у реформу успостављеног међународног права и међународног поретка. Током агресије прекршен је знатан број *ius cogens* норми, посебно стога што су, применом забрањених метода и средства ратовања, НАТО снаге, пре свега НАТО авијација, извршиле и ратни злочин. Самом агресијом извршен је злочин против мира. Поред тога, извршени су и ратни злочини и злочини против човечности. У току рата грубо су повређена правила о заштити цивила и цивилних објеката гарантована Женевским конвенцијама из 1949. године (IV Женевска конвенција) и скоро сва правила међународног права оружаних сукоба гарантована међународним конвенцијама и међународним обичајним правом. Прекршене су одредбе које штите новинаре, жене, децу, цивилне објекте, објекте од којих зависи преживљавање цивилног становништва, објекте којима међународно право гарантује заштиту, нападане су болнице и болнички транспорти. Повређен је читав низ правила из области људских права, као што су: право на живот, право на слободан развој и управљање природним ресурсима, слобода кретања, права детета и друга. Коришћењем оружја са осиромашеним уранијумом и бомбардовањем цивилних објеката који садрже опасне материје (Панчевачка рафинерија и др.) изазване су последице са ефектом као да је употребљено хемијско оружје. Тиме је дошло до угрожавања људских права треће генерације, као што је право на здраву животну средину. Великим уништавањем инфраструктуре направљена је огромна материјална штета од које се бомбардовани простор територије СР Југославије неће брзо ни лако опоравити.

¹ Проф. др Владан Јончић.

² Др Милош Јончић.

³ Рад су аутори излагали на научној конференцији Евроазијског безбедносног форума „Последице НАТО агресије на СРЈ” 2018. године.

Последице су још увек несагледиве и питање је да ли ће икада све бити сагледане и анализиране.

Кључне речи: НАТО, агресија, СР Југославија, међународно право, оружани сукоби, људска права, ратни злочин, Женевске конвенције.

УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

Разлози сталног враћања на обраду теме НАТО агресије на СР Југославију су, пре свега, да се не заборави, али и да се дају нова сазнања о ширини, диметима и последицама агресије. После двадесет година од НАТО агресије на СР Југославију могуће је са временске дистанце поново сагледати напад на СРЈ, извући оцене о овом злочиначком чину и сагледати последице тешких повреда међународног права. шта произилази из кршења међународноправних норми. Агресија на СР Југославију отворила је и питања даље перспективе међународног правног поретка. Поставља се питање шта је са нормама савременог међународног права гарантованим кроз систем Уједињених нација који је успостављен после Другог светског рата.

Агресијом су извршене повреде основних норми међународног права – *ius cogens* норми. Применом војне силе против суверене земље, СР Југославије, једне од оснивача Организације УН, без правног основа (сагласност или одлука СБ УН), извршен је основни и најтежи ратни злочин – злочин против мира. У току агресије, НАТО је извршио и ратни злочин и злочин против човечности. Истовремено су НАТО државе, агресијом прекршиле члан 6. Северноатлантског уговора, јер СР Југославија није напала ниједну чланицу НАТО-а (на основу чега би се могао активирати одбрамбени механизам НАТО-а).

1. АГРЕСИЈА – ЗЛОЧИН ПРОТИВ МИРА

Појам агресије одређен је Резолуцијом Генералне скупштине УН из 1974. године⁴. У јавности се, од напада НАТО-а на СР Југославију до данас, често могло чути да то није агресија, а у званичној политиколошкој терминологији се од 2000. године скоро увек користе други изрази: „ваздушна кампања”, „бомбардовање (Југославије)”, „ваздушна акција”, „хуманитарна интервенција” и др. Ако се погледа дефиниција агресије, јасно је да је ово био школски

⁴ Резолуција 3314 Генералне скупштине УН из 1974. године.

пример агресије по слову Резолуције 3314 Генералне скупштине УН из 1974. године. Скоро је идентичан текст који је прихваћен консензусом на конференцији у Кампали 2010. године, на којој је допуњен Статут Међународног кривичног суда.

Агресија на СР Југославију започета је 24. марта 1999. године после неуспешних ултимативних преговора у Рамбујеу. Сами преговори били су крајње недипломатски и уз присилу, пре свих од стране САД, као и превару (подметањем другог текста), оптужили СР Југославију да није прихватила „мирољубиво решење”.⁵

У току агресије открили су се прокламовани и стварни циљеви агресије на СР Југославију.

Прокламовани циљеви били су:

- приморавање СР Југославије да прихвати тзв. „мировни споразум из Рамбујеа”,
- спречавање хуманитарне катастрофе,
- заустављање „српске агресије” на Космету,
- обезбеђење „демократизације СР Југославије”,
- спречавање ширења конфликта,
- слабљење војне моћи СР Југославије и
- очување кредибилитета НАТО-а.

Стварни циљеви агресије били су следећи:

⁵ Пре састанка у Рамбујеу, тзв. Међународна контакт група утврдила је одређене принципе на основу којих је требало да буду вођени преговори. Југославија (Србија) није била задовољна понуђеном платформом за разговоре, али је, под притиском, прихватила принципе Контакт групе и изразила спремност да прихвати и споразум који би проистекао на основу тих принципа. Делегација албанских сепаратиста је прво одбила, а потом, након додатних убеђивања, пристала да дође на преговоре јер је била незадовољна закључком који је утврдила Контакт група да може добије аутономију, али не отцепљење Космета. На самом крају преговора, под притиском Мадлен Олбрајт (тадашње америчке државне секретарке), измењем је текст споразума садржајима о којима се уопште није разговарало и који су се сводили на давање Космету квазидржавног статуса и довођење масовних војних снага НАТО-а на то подручје.

- извршити окупацију Космета, а потом и целокупног простора СР Југославије са намером да се освоји стратешки важан простор и тај простор претвори у сопствену (и то бесплатну!) војну базу,

- обезбедити, стављањем раније ванблоковског простора (у време несврстане СФР Југославије) под окриље НАТО снага, чиме би било обезбеђено контролисање стратешки изузетно важног геостратешког правца, тзв. подунавско-моравско-вардарског правца.

- НАТО би се, стационирањем својих снага у СР Југославији, још више приближио границама Русије и на тај начин је истиснуо са простора који се сматрао њеном традиционалном сфером утицаја. Космет је НАТО-у, односно САД-у, био потребан и као мостобран за даље напредовање према Истоку. Тренутно стање данас јесте да је овај циљ скоро реализовао.

- Оружана интервенција против СР Југославије требало је да буде демонстрација силе, тј. јасно показивање свету ко влада тим делом света. Интервенција је уједно требало да послужи као прецедент и провера за будуће сличне акције Алијансе.

- Прикривени разлога агресије на СР Југославију била је и намера САД да дестабилизацијом Балкана успори пројекат економске интеграције земаља Европске уније.

- Напад и кажњавање СР Југославије били су уперени и на слабљење словенске снаге и утицаја на Источну Европу. Истовремено, агресијом је требало показати да Русија, и поред поседовања значајног нуклеарног арсенала, није више светска сила и да, опхрвана унутрашњим тешкоћама, није у стању да користи своју и даље респектабилну оружану силу.

- У случају агресије на СР Југославију, рат је имао и економску димензију.

- Рат је послужио као експеримент са новим врстама оружја, војне технике, опреме и средстава.

- озбиљне анализе потврђују да је агресија на СР Југославију имала и идеолошку позадину. Као једина преостала суперсила и самопрокламовани светски лидер, САД су имале за циљ да се свако противљење новим системима вредностима у оквиру „новог светског поретка” оштро казни, за пример другима.

- Субјективни разлози за напад на СР Југославију, судећи на основу анализа појединих западних медија, били су лични разлози неких водећих личности Запада, као што је Мадлен Олбрајт, поред

више пута доказане нетрпељивости према српском народу, имала је намеру да претвори Рамбује у врхунац своје каријере. Тадашњем председнику САД-а Билу Клинтону југословенска криза и рат добро су дошли за дефинитивно потискивање бављења јавности његовим личним скандалима, итд.

- После рата, изнете су тврдње да је постојала замисао стратега НАТО-а да се, након окупације СР Југославије, гудуре Балкана искористе као одлична локација за одлагање нуклеарног, хемијског и осталог токсичног отпада.

2. РАТНИ ЗЛОЧИНИ ИЗВРШЕНИ У ТОКУ НАТО АГРЕСИЈЕ НА СР ЈУГОСЛАВИЈУ (СРБИЈУ)

Током агресије НАТО-а на СР Југославију (Србију) државе чланице Алијансе извршиле су масовне ратне злочине. Нотирани злочини на основу међународног права оружаних сукоба извршени су коришћењем забрањеног оружја (оружја чије је коришћење ограничено или забрањено), употребом оружја која улазе у групу оружја за масовно уништење и то хемијско оружје – посредним путем, напад на цивиле, цивилне објекте, цивилне објекте који служе за преживљавање цивилног становништва, коришћење плаћеника и др.

2.1. Коришћење пројектила са осиромашеним уранијумом

Пројектиле са осиромашеним уранијумом су државе чланице НАТО-а користиле у агресији на Ирак и СР Југославију. У овим сукобима коришћени су пројектили који у свом језгру садрже пропулзивни експлозив осиромашени уранијум (*depleted uranium* – DU)⁶. Годињу дана касније Генерални секретар УН је у свом писму Секретару НАТО-а потврдио да је у агресији на СР Југославију примењена муниција са осиромашеним уранијумом.⁷ Опасност од овог оружја је огромна. Прво, у опасности су они који њиме рукују, дакле,

⁶ Коришћење нове врсте пројектила потврдио је Корнад Фрајтат званични представник америчке владе на брифингу у Вашингтону у току рата (*Војска, ВИНЦ*, ратно издање од 03.05.1999.г. стр. 19).

⁷ *Facts on consequences of the use of depleted uranium in the NATO aggression against the Federal Republic of Yugoslavia in 1999*, edit. Federal Ministry of Foreign of the Federal Republic of Yugoslavia, Belgrade, 2000, p. 22.

сами корисници овог оружја.⁸ Друго, дејство ове врсте оружја не може се контролисати, како просторно тако ни временски. Треће, ово је оружје са продуженим дејством, због штетног зрачења изазива непотребне патње и озрачени је осуђен на болну, постепену смрт.

С обзиром на то да још није завршено прикупљање података о количини и локацији где су ове бомбе бачене, морамо се задовољити само неким подацима по којима је на СР Југославију у току 78 дана рата бачено око милион и две стотине хиљада зрна са језгром од осиромашеног уранијума (око 30 тона осиромашеног уранијума).⁹ Пројектили су махом бачени из авиона А-10 „Тандерболт-II” (популарно назван „брадавичаста свиња”). Бомбе са језгром које садржи осиромашени уранијум коришћене су и приликом напада НАТО снага на јединице Војске Републике Српске (1994-1995). Последице коришћења ових пројектила осећале су се још тада, половином деведесетих година прошлог века. Данас, скоро да нема података о последицама дејства овог оружја. Последице су изражене кроз повећану смртност од леукемије, повећање броја оболелих од канцерогених болести, повећан број мртворођене деце, рађење деце са дефектима итд.

Повећан број изненадно оболелих припадника мировне мисије на Космету након доласка на тај простор указује да је тачна тврдња да је коришћење овог оружја показало сву његову погубност и далекосежне последице.

2.2. Последице коришћења пројектила забрањених међународним правом – касетне бомбе

У току бомбардовања простора СР Југославије, државе чланице Алијансе користиле су нову врсту оружја, тзв. оружје „нове генерације” – касетне, „кластер” бомбе. Ове бомбе садрже више мањих бомби које се, по откачињању из летелице или избацивању из артиљеријског оруђа, отварају и из њихове унутрашњости – „касете” ослобађа се већи број мањих бомби или пројектила у виду куглица, масе од 0,5 до 5 кг, ређе до 15 кг, које се распростиру још у ваздуху и погађају већи простор. Неки од ових пројектила имају и одложено дејство, тј. активирају се након пада на земљу или се активирају додиром, односно

⁸ Познат је тзв. „синдром Заливског рата”, болест војника Алијансе која се јавила после рата у Ираку. Последња истраживања указују да су ови војници били у контакту са пројектилима који садрже осиромашени уранијум.

⁹ *Бела књига – НАТО злочини у Југославији.*

нагазом.¹⁰ Њихово дејство могуће је и после неколико година, тако да представљају претњу и после престанка непријатељстава. Посебно су у опасности деца јер су пројектили најчешће такве боје и облика да побуђује њихову знатижељу. Ова врста бомби није изричито забрањена постојећим међународним правом, међутим, с обзиром на то да се ради о оружју које наноси увећане патње цивилном становништву и разарања несразмерна у односу на војну потребу, јасно је да је и употреба овог оружја, које је првенствено било намењено убијању цивила и стварању страха и панике код цивила, заправо забрањена. Дакле, да закључимо, касетне бомбе нису изричито забрањене постојећим међународним уговорима, међутим, њихова забрана произилази из правила о забрани нехуманих средстава ратовања. Њихова тактичко-техничка примена је таква да над њима нема контроле, те се, стога, њиховим дејством повећава како број жртава тако и повреде, односно сакаћења. Њихова употреба је била забрањена још Петроградском декларацијом из 1868. године у којој је изричито наведено: „да је у том циљу довољно ставити што већи број људи ван борбе; да би овај циљ био превазиђен употребом оружја које би непотребно повећало патње људи стављених ван борбе (нагласили аутори), или би им смрт учинило неизбежном”. С обзиром на то да изазива тешке повреде и да се не може контролисати њихово дејство, ово оружје спада у нехумана оружја и ако се погледају све досадашње међународне конвенције, оно је посредно забрањено међународним правом по више основа.

У току агресије касетни пројектили су више пута, на крају рата чак учестало, употребљавани не само против војних циљева већ и против цивилних. У току напада на војне објекте и живу силу непријатељ је угрожавао и цивиле, супротно јасним правилима међународног права и позивима организација и појединаца – хуманиста да се прекине са употребом овог оружја.¹¹

По досадашњим сазнањима, у току агресије више пута и на више локација употребљене су касетне бомбе. Списак места где је коришћена ова муниција је велики. Ради илустрација и прегледности,

¹⁰ *Војни лексикон*, Војноиздавачки завод, Београд, 1981. стр. 211; Н. Остојић, „Подмукли касетни чекачи”, *Војска*, ратно издање, 05.04.1999, стр. 13.

¹¹ Борис Кривокапић, *НАТО агресија на Југославију – сила изнад права*, Чигота, Београд, 1999, стр. 100-10; Владан Јончић, „Маскирање ратних злочина”, *Информатор*, бр. 1, 2, Београд, 2001, стр. 30-31.

поменуће се она места на којима је било великог броја људских жртава и разарања.¹²

О коришћењу ових бомби за сада постоје већим делом обрађени подаци у периоду од 25. марта до 10. јуна. У документима Савезног министарства за иностране послове СР Југославије постоје подаци о коришћењу касетних бомби на тлу СР Југославије¹³. На основу досадашњих сазнања може се закључити да је се догодио значајан број појединачних страдања од касетних бомби са одложеним дејством. Опасност се увећава чињеницом да је до данас остало доста касетних бомби које се нису активирале. Остале су расуте по пољима и брдима широм земље и чекају да буду активирани иако су ратна дејства одавно престала.¹⁴

2.3. Последице употребе оружја за масовно уништавање – хемијско оружје¹⁵

У току двоипомесечног напада НАТО-а на СР Југославију, није примећено да су НАТО снаге користиле хемијско оружје. Коришћена

¹² Приликом бомбардовања колоне цивила, избеглица на путу Ђаковица – Призрен, 14. априла 1999. године коришћене су касетне бомбе. Дана 7. маја 1999. године око поднева (11.30 – 11.40 часова), приликом бомбардовања Ниша (југоисточни део града, Клинички центар и ужи центар града) коришћене су касетне бомбе. У том нападу страдало је 13 лица, а тешке и лакше повреде задобило је 29 лица. Хотел „Бачиште” на Копаонику гађан је са 100 касетних пројектила у поноћ 13. априла. Током напада на овај објект оштећен је и хотел „Путник” У селу Павловац, општина Врање, у близини своје породичне куће 14. априла 1999. године од дејства касетних бомби погинуле су две особе (једна од њих је девојчица од 12 година). У селу Гошићи код Подгорице 28. априла 1999. године посејано је неколико касетних бомби од којих су, срећом, настрадале само домаће животиње на отвореном простору. Комплетан списак места видети у листу „Војска”, ратно издање бр. 26-27. од 24.05.1999. године, стр. 18.

¹³ У документима СМПП-а СР Југославије постоје подаци о бачених 67 контејнера са касетним бомбама са преко 15860 бомби у њима. (Више о овоме види документа тзв. *Беле књиге – „НАТО злочини у Југославији”*).

¹³ У документима СМПП-а СР Југославије постоје подаци о бачених 67 контејнера са касетним бомбама са преко 15.860 бомби у њима. (Више о овоме види документа тзв. *Беле књиге – „НАТО злочини у Југославији”*).

¹⁴ Ibid., II, стр. 172-173.

¹⁵ Под хемијским оружјем подразумевају се супстанце које својим садржајем у одређеном тренутку могу да промене хемијски састав хемијске структуре живој и неживој материји.

су оружја таквих тактичко-технолошких карактеристика која изазивају последице сличне онима које настају услед дејства хемијског оружја, тј. бомбардована су постројења која производе хемијске супстанце, веома опасне уколико нема контроле над њима и које су изазвале еколошку катастрофу. У ближој и даљој околини промениле су, на неким просторима, хемијски састав тла, ваздуха и воде. Уништавањем или оштећењем фабричких постројења ослободиле су се токсичне материје у еколошки простор. С обзиром на то да су нека постројења гађана више пута, нема сумње да су она намерно бомбардована са циљем да изазову поменуте последице.

Употреба хемијског оружја била је забрањена још Хашким правилником о законима и обичајима рата на копну из 1907. године, чл. 23. ст. 1. тч. а). У вези са овом забраном је и забрана употребе „оружја, метака или материје кадре да проузрокују непотребне патње” из тч. ф) истог члана.

Женевски протокол о забрани употребе у рату загушљивих, отровних или сличних гасова и бактериолошких средстава од 1925. године забранио је употребу средстава и начина вођења рата овом врстом оружја. Забрана се поново јавља у чл. 35. ст. 1. Допунског протокола уз Женевске конвенције од 12. августа 1949. године о заштити жртава међународних оружаних сукоба (Протокол I), где се каже да је забрањено употребљавати „оружје, пројектиле, материјале и методе ратовања који проузрокују сувишне повреде или непотребне патње”, као и методе и средства која могу проузроковати „опсежна, дуготрајна и тешка оштећења природне средине”.

Протокол I из 1977. године обавезује скоро све државе чланице НАТО-а, осим САД, Француске¹⁶ и Турске. У току агресије на СР Југославију, НАТО авиони више пута су гађали фабрике, постројења и инсталације које садрже опасне материје и тако, на посредан начин, класично оружје, ракете и бомбе претворили у хемијско оружје, будући да су последице класичног бомбардовања биле равне употреби хемијског оружја. Најдрастичнији примери су бомбардовање складишта у Богutowцу и Панчеву 4. априла 1999. године и том приликом погинула су два лица, а седам лица је повређено. У бомбардовању је срушено и оштећено више цивилних објеката. Права катастрофа наступила је бомбардовањем хемијске индустрије Панчево у више наврата: 12, 17. и 18. априла. Током ових напада дошло је до

¹⁶ Француска је 28.06.1951. године ратификовала Женевске конвенције из 1949. године, а Протокол II је само прихватила (accession) 24.02.1984. године и притом је ставила резерве.

тешког загађења ваздуха, а после пада кише, дошло је до загађења земље и вода. У „НИС Рафинерији нафте” погођено је неколико резервоара нафтних деривата. У „ХИП Петрохемији Панчево” погођен је резервоар са око 100 тона винил-хлорид мономера (VCM), три вагона од по 30 тона VCM и постројења са поливинил-хлоридом (PVC). Услед сагоревања ових материја дошло је до повећања токсичних материја у ваздуху, тако да је концентрација VCM-а у ваздуху била 7.200 пута већа од дозвољене, а у времену од 06.00 до 08.00 часова била је чак 10.600 пута већа од дозвољеног норматива. Као продукти сагоревања хемиских материја настали су хлороводоник, угљен-моноксид и фосген (бојни отров). Пожар који је настао у „ХИП Азотара” ослободио је веома опасан гас амонијак који је само још више загадио ионако већ затровану атмосферу над Панчевом и околним местима. Грађани су покушали да се евакуишу ван града, махом у Делиблатску пешчару, али су, притом, ипак били присиљени да удишу отровна испарења и паре јер их је ветар разносио у шири рејон Панчева. У сваком од напада на хемијска постројења дошло је до пожара и паљења ових инсталација и ослобађања високе концентрације отровних материја. У разарању ових инсталација уништени су и други објекти, магацини, пумпне станице, управне зграде и др. Приликом ових напада страдало је и један број радника ових предузећа, као и становништво у околним цивилним зградама.

2.4. Напад на цивилно становништво и цивилне објекте, застрашивање цивила и последице

Све време агресије, поред војних циљева, често су бомбардовани цивили и цивилни објекти. Сам главни град СР Југославије, Београд са приградским насељима био је скоро свакодневно бомбардован. Циљ бомбардовања често су били цивилни објекти и то по више пута узастопно. Тако су, у ноћи између 29. и 30. априла, приликом бомбардовања зграде Министарства одбране која је била испражњена, Генералштаба и зграде Републичке владе, погинула 3 цивила, а 38 их је рањено. Крајње сурово је, том приликом, било то што се бомбардовање поновило после краћег времена (15 до 20 минута после првог напада). Поново је ракетан исти простор у тренутку када је пружана помоћ унесрећеним лицима. У овом нападу страдали су искључиво цивилни објекти.

Агресор је нападе на цивилне објекте правдао тиме да су то „коллатералне штете и коллатералне жртве”. Оваква правдања немају основа из два разлога. Прво, немогуће је да није било прецизних

података о циљевима, јер је НАТО више пута у току рата показао да располаже прецизним подацима и плановима о објектима напада, а располагао је и прецизним софистицираним оружјем последње генерације.

Друго, међународно право одавно не дозвољава да се појављују случајне или успутне жртве.¹⁷ Масовне жртве, које су већ поменуте у бомбардовању цивилних колона код села Мејо, цивилне колоне на путу Ђаковица – Призрен и код села Кориша где су се страни новинари уверили да у пречнику од 5 км нема војних снага, такође су потврда да су агресори намерно нападали цивилне циљеве. Драстичан пример је бомбардовање казнено-поправне установе „Дубрава” у месту Исток (Косово) 19. и 21. маја, где је, том приликом, погинуло 93, а рањено 196 лица на издржавању казне. Напад је поновљен иако је то цивилни објект и нема војни значај.

Колико је бомбардовање цивилних објеката постало претерано показује реакција организације за заштиту људских права „Human Rights Watch”. Ова организација, која се није баш прославила својом објективношћу на овим просторима, упутила је писмо Генералном секретару НАТО-а Хавијеру Солани 15. маја 1999. године, у којем је оштро критиковала бомбардовање СР Југославије, а посебно намерно ракетирање цивила и цивилних објеката.

У доктрини и пракси међународног права (посебно међународног права оружаних сукоба) јасно је назначено да су цивили и цивилни објекти строго заштићени и да није дозвољено да се нападају.¹⁸ У случају да није јасна ситуација да ли је објект цивилни или војни, узима се претпоставка да је цивилни. Ово правило се веома рано искристалисало, још у Хашким конвенцијама.¹⁹ Правило захтева да се изузму поједини објекти и простори из ратних дејстава. Временом

¹⁷ Члан 51. ст. 5. тч. б. у вези са тч. а. и ст. 2 истог члана, као и чл. 50. тч. 3. Протокола I. (Милош Јончић, *Међународноправна заштита цивилног становништва у оружаним сукобима*, докторска дисертација, Београд, 2017, стр. 140-155).

¹⁸ Владан Јончић, „Општи проблеми у заштити цивила у оружаним сукобима и искуства Србије”, *Српска политичка мисао*, Институт за политичке студије, vol., 36, No. 4/2012, Београд, 2012; Милош Јончић, *Op., cit.*, 2017, стр. 148.

¹⁹ Владан Јончић, *Међународно хуманитарно право*, Правни факултет и Досије, Београд, 2015, стр. 64, 213-251; Милош Јончић, Марко Ђурић, „Кршење међународних правила о заштити цивилног становништва у оружаним сукобима од стране аустроугарске војске у Србији у току Првог светског рата”, *Сто година од почетка првог светског рата*, Зборник, Институт за упоредно право, Београд – Андрић град, 2014, стр. 274.

се проширила област заштите и појавили су се и објекти који не смеју бити предмет дејства оружаних снага или простор на коме није дозвољено извођење борбених дејстава.²⁰ Правило по коме је забрањен напад на цивилне објекте регулисано је на неколико начина и у више инструмената и извора међународног права. Од хашког Правилника²¹, Протокола I²² и II, до обичајног права²³, сви извори садрже ову забрану.²⁴

Међународно право захтева да зараћене стране приликом извођења војних операција морају стално водити рачуна о поштини цивилног становништва и цивилних објеката. Када се планирају напади или одлучује о нападима, одговорна лица су дужна да провере циљеве које планирају да нападну. Првенствено се мора водити рачуна да ти циљеви не подлежу посебној заштити или да одредбама међународних инструмената напад на те објекте није забрањен. Дакле, мора се утврдити да ли су предвиђени циљеви војни и да ли напад на њих не угрожава цивилно становништво. Такође, када је реч о избору средстава и метода напада, обавезно је да се предузму све мере предострожности и опреза како би се избегла или бар свела на минимум страдања цивила, односно, случајни губици живота и рањавање цивила, као и штете на цивилним објектима. Одлука о извођењу било ког напада мора да буде донета тек након што се утврди да тај напад неће изазвати губитке живота цивилног становништва или нанети штету цивилним објектима.

Изузетак од ових правила односи се само на постизање конкретне и директне војне предности. Такође, постоји обавеза зараћених страна да се цивилно становништво обавести о предстојећем нападу. Изузетак од овог правила оправдава се у случајевима када околности не омогућавају овакво обавештавање. Овде, свакако, постоји мали пропуст. Ради се чињеници да се нападач често може позивати на то да околности нису дозвољавале упозорење и на тај начин избегне

²⁰ Владан Јончић, *Op., cit.*, стр. 254; Милош Јончић, *Op., cit.*, стр. 205-212.

²¹ Хашки Правилник у члану 25. садржи забрану напада и бомбардовања небрањених места.

²² Протокол I је утврдио у члану 48. обавезу да стране у сукобу морају да праве разлику између цивилног становништва и бораца, као и између цивилних објеката и војних објеката.

²³ Правило бр. 7 наведено у Изворима обичајног хуманитарног права садржи обавезу разликовања цивилних објеката и војних објеката.

²⁴ *Commentary on the Additional Protocols of 1977*, (edit., J. Pictet), ICRC, Geneva, 1987, Part IV sect. I, 1822-1828, 1994-2000.

ову обавезу.²⁵ Пракса напада на цивиле у оба светска рата је била прихватљива због непрецизности међународних норми и из разлога да се и на тај начин утиче на морал противника. Данас је та пракса нелегална и противправна.²⁶ Хашки правилник из 1907. године, а касније и друге конвенције, увели су ову забрану. Свакако да ова забрана није поштована од стране већине учесника у овим сукобима, али је норма која забрањује овакво понашање била на снази.

Заштита и разликовање цивилних и војних објеката представља успостављање равнотеже између војне потребе и начела хуманости и корак даље у реализацији забране начина ратовања по принципу „напад без избора циља”.²⁷

У току агресије, чланице НАТО-а прекршиле су или повредиле скоро све одредбе међународног права, а посебно одредбе о заштити цивила и цивилних објеката. Претходне упуте у основе међународноправне заштите цивилног становништва указују на то да је изнета констатација тачна. У току саме агресије директна мета напада, на првом месту, било је само цивилно становништво. Укупно је рањено или настрадало преко 2.470 цивила у току 78 дана и ноћи непрекидног бомбардовања.²⁸

У неким градовима су читави блокови зграда били уништени, а да у близини није било никаквог војног циља. Тако је НАТО авијација у нападу на Алексинац читаву једну страну улице сравнила са земљом у ноћи између 5. и 6. априла, као и у поновљеном нападу 28. маја 1999. године. Том приликом, погинуло је 17 лица, а око 40 је повређено. Град Ћуприја је у два наврата бомбардован. У првом нападу, 8. априла око 00.50 часова, приликом ракетирања испражњене касарне, потпуно је уништено више породичних кућа, велики број зграда у ширем рејону око касарне значајно је оштећен, а притом је повређен већи број лица. У другом нападу, циљ су били искључиво цивилни објекти. Уже

²⁵ Милош Јончић, *Op., cit.*, стр. 109-121.

²⁶ David Turns, „The Law of Armed Conflict“, *International Law*, Third edition, (ed. Malcol D. Evans), Oxford university Press, 2010.

²⁷ Владан Јончић, *Op., cit.*, „Општи проблеми у заштити цивила у оружаним сукобима”, Београд, 2012; *Међународно хуманитарно право*, Београд, 2015, стр. 254.

²⁸ И после 19 године од агресије нема прецизних података о броју погинулих и повређених цивилних лица. Још увек су валидни подаци из „Беле књиге” Министарства иностраних послова, као и подаци Комитета за прикупљање података о злочинима против човечности и међународног права. Вероватно је да је број погинулих већи, међутим, ово су, у сваком случају, бар приближни подаци који показују величину жртве коју је овај народ поднео.

градско језгро је потпуно уништено. У ноћи између 10. и 11. априла нападнуто је село Мердаре са 23 пројектила велике разорне снаге и касетним бомбама. Убијено је 5 лица, а две особе су лакше повређене. Приликом гађања индустријских објеката у Чачку 10. маја 1999. године убијено је 4 и рањено 13 лица. У Нишу је 8. маја после подне (око 16.00 часова) бомбардован стари мост у центру града иако нема војни значај. Том приликом, убијена су 2 лица и 7 је повређено. Приликом ракетирања уже цивилне индустријске зоне у Гњилану 19. маја убијено је 5 лица, а повређено 19 радника грађевинског предузећа „Биничка Морава” и пољопривредног добра „Јуко Младост”.²⁹

У периоду од 24. марта до 24. априла, бомбардовано је 27 насељених места са више здравствених установа. Од тога, у 23 места нападнути су још и споменици културе, образовне установе, велики број мостова, железничких пруга, неколико аеродрома, аутобуске станице и др. Ракетирањем железничког моста код Грделице 12. априла око 11.40 часова, у тренутку када је пролазио путнички воз са путницима, извршен је гнусан злочин, прецизније речено – међународни злочин против цивилног становништва. Истраживања указују на то да је пилот имао сазнања да се ради о возу са цивилима и да је могао да сачека да воз прође, међутим, ракетирање је извршено баш у тренутку када је воз био на мосту, пре уласка у тунел, што указује да је била намера вође ваздухоплова да погоди и воз у тренутку када је био на мосту, а да се читава акција покуша оправдати као „коллатерална штета” у тренутку напада на мост.³⁰

Поред напада на цивилне објекте, објекат напада били су и сами цивили у саобраћајним средствима. И у овом случају повређени су чл. 51. тч. 4. и чл. 57. (2. б.) Протокола I (Предострожност при нападу). Најдрастичнији примери јесу ракетирање воза у коме су били само цивили у Грделичкој клисури, напад на аутобус код места Савине Воде на путу Пећ – Кула – Рожаје са 3 пројектила и касетним бомбама, затим, напад на избегличке кампове, као што је камп „Мајино насеље” (21. април), ракетирање моста код Лужана (Приштина) где је погођен аутобус „Ниш експреса” пун путника цивила када је погинуло 39 лица (од тога троје деце од 7 година) и рањено 13 лица (од тога осморо деце узраста 7 – 12 година). Напад је поновљен када је у помоћ повређенима стигло возило хитне помоћи и притом је повређен лекар. Овде се очито ради о застрашивању цивила методом која је строго и изричито забрањена међународним правом.

²⁹ НАТО злочини у Југославији, I, стр. 250.

³⁰ Ibid., стр., 257-273.

Било би сувишно у овом раду набројати све објекте који су бомбардовани, али и некоректно да се неки од њих изоставе. Из тих разлога изоставиће се набрајање свих места и објеката који су бомбардовани.³¹

Нападано је све без разлике. Таквим поступцима агресор је грубо повредио чл. 51. тч. 4. Протокола из 1977. године јер су напади вршени без избора циља. Допунски Протокол I забрањује напад на цивилно становништво, као и појединачне нападе на цивиле уколико не учествују директно у непријатељствима. Протокол захтева да се води рачуна о избору циља како би напад био законит, имајући у виду да су напади без избора циља незаконити.

Многи цивилни објекти који су бомбардовани или ракетирани немају никакву логичну везу са војним циљем. Уништене су многе усамљене куће за које се не може утврдити зашто су биле предмет напада. Исто тако, бомбардоване су школе на које је напад изричито забрањен међународним правом и то на местима на којима нема никаквог војног циља. Фабрике дувана биле су честа мета бомбардовања иако немају непосредан војни значај,³² аутобуске станице, поште и други објекти.

Међународним правом оружаних сукоба забрањено је свако насиље и застрашивање цивилног становништва. Још је Четврта женевска конвенција из 1949. године предвидела, додуше уопштено, заштиту „од сваког насиља или застрашивања” (чл. 27. ст. 1). У току агресије многи напади на цивиле и цивилне објекте били су у функцији терорисања и застрашивања цивила са циљем да се сломи отпор, односно да се деморалише цивилно становништво и изазове незадовољство народа и престане да функционише одбрамбени систем земље. Више пута су понављани напади на објекте који су већ били уништени, што је за последицу имало страдање цивила и сејање страха код њега.

2.5. Напади на објекте неопходне за преживљавање цивилног становништва

Основни циљ Женевске конвенције о заштити грађанских лица за време рата, од 12. августа 1949. године (IV Конвенција), јесте заштита цивила и то провејава кроз целу Конвенцију. Допунски

³¹ О детаљном прегледу бомбардованих цивилних објеката видети: *Бела књига – НАТО злочини у Југославији*.

³² Дуванска индустрија Ниш – магацин дувана, 05.04.1999.

протокол из 1977. године детаљно је разрадио заштиту овог циља. Став 4. чл. 54. чак забрањује и мере репресалија према овим објектима.

При крају рата планери НАТО-а су применили, први пут у историји ратовања, нова средства за уништавање енергетског система једне земље. То су тзв. „графитне”, или „меке” бомбе. „Графитне” или „меке” бомбе су касетне бомбе са карбонским влакнима које, приликом распрскавања, ослобађају влакна која као паучина обухватају и прекривају високонапонске инсталације (далеководи и трафостанице) и тако изазивају њихова оштећења. Касније се приступило уништавању трафостаница, далековода и других значајних постројења електропривреде директним ударима ракетама и бомбама. На овај начин је цела СР Југославија остајала по неколико дана без струје. Нестанак струје изазвао је читав низ последица које су директно утицале на сам опстанак цивилног становништва. Тако су нестаници струје проузроковали немогућност спремања хране, био је угрожен живот беба у породилиштима, порођаји, хируршке интервенције, лечење болесника у болницама (немогућност вршења операција у болницама, коришћење хемодијализе и др.), несташницу хлеба, нестанак воде за пиће у домаћинствима, болницама и др. Запретила је глад, јер су без струје престали да раде замрзивачи и храна је почела да се квари, а опасност од употребе поковане хране постала је несагледива.³³

2.6. Повреде правила о заштити болница, болничких транспорта и спречавање хуманитарне помоћи

Прва женевска конвенција из 1949. године у први план ставља заштиту рањеника, болесника, болница и болничког особља. Заштита не престаје чак ни у случају да се у овим установама нађу наоружани стражари или оружана пратња или да само болничко особље има оружје за личну заштиту. Транспорти рањеника и болесника или санитетског материјала морају се такође поштовати и штити (I Женевска конвенција чл. 35-37), а мере репресалија изричито су забрањене према рањеницима, болесницима, особљу, „зградама и материјалу које штити Конвенција” (чл. 46. Конвенције и чл. 20. Протокола I). Допунски протокол поновио је, у начелу, заштиту ових лица из Друге конвенције од 1949. године и донекле је прецизирао.

У току НАТО агресије на СР Југославију непријатељска авијација је више пута бомбардовала болнице, санитетска возила, возила за дотурање медицинске и друге хуманитарне помоћи и објекте

³³ Ibid., II, стр. 317.

за хоспитализацију умоболних лица. Као драстичан пример поменутих повреда може се узети бомбардовање Неуролошке клинике у оквиру клиничко-болничког комплекса „Драгиша Мишовић”, у Београду 20. маја. Током бомбардовања оштећена је Гинеколошка клиника и болница за децу која је морала бити евакуисана у подрумске просторије, потпуно неадекватне за њихов смештај.³⁴ У ноћи између 30. и 31. маја бомбардовано је подручје општине Сурдулица. Погођена је Специјална болница за плућне болести „Санаторијум”, уништен је павиљон где су биле избеглице из Хрватске, павиљон старачког дома и павиљон са плућним болесницима. Болница је потпуно уништена, а у овим објектима погинуло је 13 лица, 38 је повређено, а три лица се воде као нестала.³⁵

Ниједна од ових установа није прекршила одредбе члана 21. Прве женевске конвенције и члана 13. ст. 1. (иако се овде говори о санитетској јединици) Протокола I. Списак бомбардованих и оштећених санитетских установа приликом напада на друге објекте је велики, тако да није потребно помињати их јер су повреде правила идентичне.³⁶

Према још непрецизираним подацима, НАТО је у агресији на СР Југославију уништио, теже или лакше оштетио 127 здравствених објеката. Поред директног онемогућавања достављања хуманитарне помоћи (случај ракетирања хуманитарног конвоја „Лекари света” 5. маја 1999. године који је возио хуманитарну помоћ приштинском Клиничком центру), дотур помоћи онемогућаван је и на индиректан начин.³⁷

До данас нико од одговорних за ове тешке повреде међународног права оружаних сукоба није одговарао нити је покренут поступак пред међународним телима за извршене ратне злочине.

³⁴ Ibid., II, стр. 245-251; О заштити деце види: Милош Јончић, „Заштита посебних категорија лица у оружаним сукобима”, *Међународни проблеми*, ИМПП, бр. 3-4, Београд, 2014, стр. 313-314.

³⁵ Записник о увиђају Кп. бр. 113/99 од 31.05.1999., *НАТО злочини у Југославији*, II, стр. 262-270.

³⁶ Види: Извештај о оштећеним здравственим објектима за период 26.04.-24.05.1999., *НАТО злочини у Југославији*, II, стр. 229-241.

³⁷ Жртва није било, али је уништен део помоћи и оштећена су возила која су превозила хуманитарни материјал.

2.7. Повреде правила о заштити културних и историјских споменика³⁸

Последице бомбардовања су оштећени и уништени културно-историјски и верски објекти. Заштита културних и историјских споменика је међу првима извршена још хашким Правилником о законима и обичајима рата на копну из 1907. године. Правилником је утврђено да (чл. 27) приликом опсада и бомбардовања морају да се предузму све мере како би се поштеделе, „колико је то могуће”, зграде посвећене верским обредима, уметности, науци, добротворним сврхама и историјски споменици. После Другог светског рата донета је нова Конвенција за заштиту културних добара 1954. године у Хагу којом је утврђена обавеза страна у сукобу да поштују како културна добра која се налазе на њиховој сопственој територији тако и она на територији других држава, као и да се уздржавају од сваке репресивне мере против тих добара.³⁹ Допунски протокол I из 1977. године позива се на Конвенцију из 1954. године и изричито забрањује вршење било каквог непријатељског акта упереног против историјских споменика, уметничких дела или храмова који сачињавају културно или духовно наслеђе народа, забрану да се користе такви објекти за помоћ војним акцијама и да такви објекти буду предмет репресалија. Под културним добрима које заштићује међународно право сматрају се покретна и непокретна добра која имају велики значај за културну баштину једног народа, као што су споменици архитектуре и историје, археолошка места, уметничка дела, колекције научних књига, архиве, музеји, библиотеке, складишта за чување културних добара и други предмети и зграде.⁴⁰

Напади на ове објекте током 78 дана рата били су веома чести, односно, нису били искључени из плана за бомбардовање. Скоро сви гломазни објекти који, због своје величине, нису могли бити склоњени, били су видно обележени по прописима Конвенције из 1954. године. Међутим, и поред очигледне технолошке могућности коју је агресор

³⁸ Владан Јончић, „Повреде правила хуманитарног права и људских права у агресији на Савезну Републику Југославију”, *Војно дело*, ВИЗ, бр. 2, Београд, 2001, стр. 20-21.

³⁹ Конвенција за заштиту културних добара из 1954. године је допуњени и измењени Уговор о заштити уметничких и научних институција и историјских споменика, познат по називу Рерих пакт донет 1935. године у Вашингтону.

⁴⁰ Сличну дефиницију има и Г. Перазић, *Op. cit.*, стр. 187.

имао, па самим тим и био у могућности да препозна цивилне циљеве, на мети су се нашли и ови објекти.⁴¹

3. ПРЕГЛЕД ЗЛОЧИНА ПРОТИВ ЧОВЕЧНОСТИ У АГРЕСИЈИ

3.1. Уништавање и оштећење животне околине на просторима СР Југославије

Класично међународно право се више бавило непосредним облицима, методама и средствима вођења рата, а мање је пажње посвећивало посредној заштити човека и његове околине. То је изричито учинио тек Протокол I 1977. године. Додуше, може се закључити да су и Декларација о загушљивим пливовима из 1899. године и Женевски протокол о забрани употребе у рату загушљивих, отровних или сличних гасова и бактериолошких средстава из 1925. године, на посредан начин забранили употребу ових оружја. Циљ ових међународних конвенција је да се сачува екосистем, односно природа (природна околина) чији је саставни део и човек, имајући у виду да није могуће увек контролисати дејство и последице дејства таквих или сличних оружја. Протокол из 1977. године у чл. 55. изричито стипулише да се у ратовању мора обратити пажња на заштиту природне околине „од обимног, дуготрајног и јаког оштећења”. Став 2.

⁴¹ Ради доказивања и „подсећања да се не заборави”, вредно је поменути неке драстичне примере. Приликом гађања зграде пословног центра „Ушће” 27. априла, када су уништена два телевизијска и новинарска студија, оштећена је зграда Музеја савремене уметности која се налази у близини пословног центра. У самом музеју уништено је или оштећено више уметничких предмета. Од детонација бомби приликом бомбардовања ПЦ „Ушће” оштећена је и Београдска тврђава. Више пута су ракетирале зграде државних органа које су под заштитом државе као историјски споменици – палата Савезног министарства иностраних послова, палата Владе Републике Србије, зграде МУП-а, Савезног министарства одбране и Генералштаба, зграда Етнографског музеја, Хотел „Југославија” и др. Осим у Београду, нападнуте су широм Србије и друге локације културно-историјских споменика, као што је случај са Рановизантијском гробницом у Јагодин-мали код Ниша, позната Ћеле-кула у Нишу, археолошко налазиште Медијана код Ниша, манастир Грачаница, Спомен-музеј „21. октобар” у Шумарицама код Крагујевца, Спомен-костурница на Церу код села Текериш, црква Св. Петке код Дрсника, манастир Раковица, црква Св. Марка на Ташмајдану, зграда Извршног већа у Новом Саду, фрушкогорски манастири, Панчићев маузолеј на Копаонику, хидроцентрала у Ужицу, која је најстарији објекат техничке културе у Србији, Пећка патријаршија итд.

истог члана иде корак даље и забрањује „нападе на природну околину путем репресалија”.

У агресији, не само да је контаминирана и оштећена природна околина, већ су, нападом на природну околину, извршене и репресалије на цивиле. Учињено је то на више начина: 1) нападима на објекте нафтне индустрије и хемијске фабрике; 2) обимним уништавањем шума, националних паркова и биљних и животињских врста у њима; 3) коришћењем радиоактивних пројектила (бомбе са уранијумовим језгром); 4) рушењем мостова и одбацивањем бомби у реке и језера, чиме су контаминирани екосистеми у тим водама; 5) одбацивањем резервоара и неискоришћених бомби у Јадранско море, чиме је, такође, поремећен екосистем.⁴²

Оно што је најопасније јесте што су контаминирани предмети и саме честице контаминиране прашине продрли дубоко у земљу. Након 20 године, постепеним спирањем, дошли су до подземних водотокова. Сада се, простим физичким кружењем воде у природи, та контаминирана вода појављује на површини. Како се заштити од тога? Природа се „буну” и враћа нам наше злочине.

ЗАКЉУЧАК

Шта се може закључити о агресији на СР Југославију (Републику Србију) после 20 година? Агресија на СР Југославију од стране НАТО-а била је ван свих правила. Са једне стране, нису се поштовала ни основна правила међународног права оружаних сукоба (међународно хуманитарно право као део овог права), а са друге стране, мере које су предузете – уништавање одбрамбених снага СР Југославије, што је делимично у складу са међународним правом – предузимане су уз доста кршења правила ратовања.

Поред ових, кршена су правила која се односе на заштиту основних људских права. Предузете акције упућују на закључак да се ради о мерама за кажњавања целог народа. Овакав тотални напад на целокупно становништво једне земље и на објекте који служе за продужење врсте (напад на болнице и породилишта) и опстанак врсте (уништавање магацина хране, сточних фарми, извора водоснабдевања, контаминација земљишта, хране и воде), све су то акти који указују да је циљ агресора био кажњавање читавог народа, а то је ратни злочин.

⁴² Из мора је 17.05.1999. године код Будве локални рибар извадио, у рибарску мрежу упетљане, две авио бомбе (*Политика*, 20.05.1999.).

У току рата, да би се прикрио овај злочин, агресор је приступио дезинформисању своје јавности путем нетачних тврдњи, извртању чињеница и заменом теза, са циљем да се Срби и други народи СР Југославије прикажу као нецивилизовано друштво и да се отклоне и најмањи трагови сажаљења према њима. Становништво са ових простора је представљено као хорда нецивилизованих и немилосрдно бруталних злочинаца, без морала. Из тих разлога, према њима је дозвољена примена свих облика силе, без обзира на то да ли је то правно дозвољено или не и да ли су разумни поступци који имају за последицу велике жртве на страни тог народа.

Са циљем успешног вођења психолошко-пропагандног рата агресор је користио полуинформације, дезинформације или потпуне лажи. Тако су, на пример, НАТО стратеги и медији информисали своје оружане снаге и становништво да, у случају обарања авиона, пилот мора да се спасе јер ће бити масакриран од стране „балканских дивљака”. Истина је била сасвим другачија. Свако обарање ваздухоплова извршено је у складу са правилима ратовања, а заробљена тројица америчких војника на граници према Македонији третирана су у складу са Трећом женевском конвенцијом из 1949. године и по Протоколу I, што су и сами ратни заробљеници потврдили. Из дана у дан понављали су преко медија да је један стадион у Приштини претворен у концентрациони логор за албанско становништво. Демант је дошао од стране саме француске агенције Франс прес, која је сликом и извештајем свог репортера са лица места утврдила да нема ни помена од логора. Страдање колоне избеглица код села Мејо медији у државама НАТО коалиције су данима представљали као напад извршен од стране српских војних и полицијских снага. Касније, када је лаж разоткривена, сами званичници НАТО-а су негирали ову тврдњу и потврдили да је колона „грешком” ракетирана од стране авиона Алијансе.

На почетку рата, протагонисти рата су тврдили да СР Југославија има хемијско оружје, да припрема нуклеарно оружје и да постоји опасност да ће их употребити против цивилних циљева широм Европе. И ово је демантовано. Демант је дошао од њихових експерата. Они су потврдили да СР Југославија нема нуклеарно оружје и да се сама одрекла производње оружја за масовно уништавање.

Последице агресије и после 20 година још се осећају, од сиромаштва државе до повећаног процента оболелих од карцинома и других болести изазваних стресом и тровањима хемијским агенсима ослобођеним бомбардовањем хемијских фабрика. На крају, неопходно је рећи да је на овим просторима, поред ратних злочина, извршен и

злочин против човечности. Према свему изложеном, агресијом и последицама које су је пратиле, на најгрубљи начин су прекршени како Повеља УН, тако и општа начела међународног права, као и норме међународног права оружаних сукоба уопште. Већ по логици ствари, кршење основних принципа и најважнијег правног документа савременог међународног права – Повеље УН, имало је за последицу кршење читавог низа (на десетине) других, на њима заснованих правних и политичких аката, као што су разни други документи Уједињених нација, принципи ОЕБС-а, бројни вишестрани и двострани споразуми, па чак и најважнији документ самог НАТО-а – Споразум о оснивању! Тиме се, међутим, још једном доказује да није било никаквог правног покрића како за претњу силом упућену СР Југославији у Рамбујеу, тако ни за сам чин агресије, посебно што су током ње извршене тешке повреде међународног права оружаних сукоба.

Наведени поступци НАТО држава су, ван сваког спора, били изричито забрањени савременим међународним правом. Њиме су, такође, забрањена и многа средства и методи који су коришћени од стране НАТО снага током агресије. Самим тим, намеће се питање није ли се један од циљева агресије управо и састојао у доказивању целом свету да, у претходном делу текста разматрани стубови савременог међународноправног поретка, више немају важност и да ће убудуће важити нова правила, конкретно – закон силе. Агресијом је покушано да се поставе нова правила међународног права. Последице су већ видљиве. Свакодневно се крше основна правила међународног права, а убрзана је и трка у наоружању. Последице агресије на СР Југославију (Републику Србију) се ни данас, после 20 година, не могу у потпуности сагледати. Прве дуготрајне последице се већ виде и осећају. Какве ли ће тек бити?

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аврамов, Смиља, *Међународно јавно право*, Научна књига, Београд, 1989.
2. Андраши, Јурај, „Војна потреба и ратно право”, *ЈАЗУ*, Загреб, 1960.
3. *Војни лексикон*, Војноиздавачки завод, Београд, 1981.
4. *Војска*, ВИНЦ, ратно издање, 03.05.1999.
5. Јончић, Владан, „Војна потреба и међународно ратно право”, *Војно дело*, Београд, бр. 6. 1996.

6. Јончић, Владан, „Маскирање ратних злочина”, *Информатор*, бр. 1, 2, Београд, 2001.
7. Јончић, Владан, „Општи проблеми у заштити цивила у оружаним сукобима и искуства Србије“, *Српска политичка мисао*, Институт за политичке студије, vol., 36, No. 4/2012, Београд, 2012.
8. Јончић, Владан, „Повреде правила хуманитарног права и људских права у агресији на Савезну Републику Југославију”, *Војно дело*, ВИЗ, бр. 2, Београд, 2001.
9. Јончић, Владан, *Међународно хуманитарно право*, Правни факултет и Досије, Београд, 2015.
10. Јончић, Милош, „Заштита посебних категорија лица у оружаним сукобима”, *Међународни проблеми*, ИМПП, бр. 3-4, Београд, 2014.
11. Јончић, Милош, *Међународноправна заштита цивилног становништва у оружаним сукобима*, докторска дисертација, Београд, 2017.
12. Јончић, Милош; Ђурић, Марко, „Кршење међународних правила о заштити цивилног становништва у оружаним сукобима од стране аустроугарске војске у Србији у току Првог светског рата”, *Сто година од почетка првог светског рата*, Зборник, Институт за упоредно право, Београд – Андрић град, 2014.
13. Klüber, Johann Ludwig, *Europische Völkerrech*, Bd. I, S 243, Stuttgart, 1821.
14. Кривокапић, Борис, *НАТО агресија на Југославију – сила изнад права*, Чигота, Београд, 1999.
15. Leuder, *Handbuch des Bolkerrechts*, IV 1889.
16. *НАТО злочини у Југославији* (Бела књига), I, II, СМПП СР Југославије, Београд, 1999.
17. Oppenheim, L.; Lauterpacht, H., *International Law*, Vol. II, 1969.
18. Остојић, Н., „Подмукли касетни чекачи”, *Војска*, ВИНЦ, ратно издање, 05.04.1999.
19. Перазић, Гавро, *Међународно ратно право*, ВИНЦ, Београд, 1986.
20. Радојковић, Милош, *Рат и међународно ратно право*, Београд, 1947.
21. Strupp, Karl, *Das Völkerrechtliche Delikt*, 1920.

22. *Federal Ministry of Foreign Affairs of the Federal Republic of Yugoslavia*, (edit.), "Facts on consequences of the use of depleted uranium in the NATO aggression against the Federal Republic of Yugoslavia in 1999", Belgrade, 2000.
23. *Commentary on the Additional Protocols of 1977*, (edit., J. Pictet), ICRC, Geneva, 1987, Part IV sect. I, 1822-1828, 1994-2000.
24. Шкулић, Милан, „Извештај о бомбардовању Хемијске индустрије у Панчеву током НАТО агресије на СР Југославију од 29. априла 1999., *НАТО злочини у Југославији*, документа, СМПП, књ. I, Београд, 1999. (стр. 388-390).
25. The Report Secretary General UN, UNEP/UNCHS, (7.02.2000), p. 22.
26. Turns, David, „The Law of Armed Conflict“, *International Law*, Third edition, (ed. Malcol D. Evans), Oxford university Press, 2010.

Срђан Алексић¹
Миша Петковић²

ГРАЂАНСКА ОДГОВОРНОСТ МЕЂУНАРОДНЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ И ДРЖАВА ЧЛАНИЦА СА ОСВРТОМ НА ОДГОВОРНОСТ НАТО-а ЗА БОМБАРДОВАЊЕ СР ЈУГОСЛАВИЈЕ 1999. ГОДИНЕ

Сажетак: Питање грађанскоправне одговорности међународних организација и њихових држава чланица разматрано је у овом раду са теоријског аспекта, као и са аспекта праксе међународног права. Имајући у виду да је ово питање од посебног значаја за општу и стручну јавност у Републици Србији, посебан предмет анализе представља одговорност НАТО-а за штету изазвану бомбардовањем 1999. године. Утврђено је да међународни уговори на основу којих је конституисан НАТО ниједном одредбом не прописују одговорност ове организације за штету проузроковану током извођења војних операција, као и да до сада није конституисан посебан међународни судски орган који би се бавио тим питањима. Међутим, непостојање изричите регулативе о одговорности међународне организације не значи да она може бити апсолутно неодговорна за штету коју је проузроковала извођењем војних операција. Системским тумачењем одредаба уговора о оснивању НАТО-а долази се до закључка да ова организација и њене државе чланице, као субјекти међународног права, могу сносити грађанскоправну одговорност за предузета војна дејства на територији трећих држава.

Кључне речи: одговорност, грађанско право, међународно право, међународне организације, правна регулатива, НАТО агресија на СР Југославију.

УВОД

Проблем грађанскоправне одговорности међународних организација и држава чланица међународних организација није новина ни у теорији ни у пракси. Приликом приступања овако комплексном питању, појављују се два претходна питања. Прво, да ли државе чланице могу бити одговорне за противправне радње међународних

¹ Проф. др Срђан Алексић, адвокат, Ниш.

² Миша Петковић, адвокат, дипломирани правник – мастер, Ниш.

организација? Друго, под којим условима државе чланице могу бити одговорне за противправне радње међународне организације?³

ГРАЂАНСКОПРАВНА ОДГОВОРНОСТ У ТЕОРИЈИ МЕЂУНАРОДНОГ ПРАВА

У теорији међународног права развијена су два концепта о грађанскоправној одговорности. Први концепт говори о секундарној, или супсидијарној одговорности која се може дефинисати као одговорност на основу које ће треће стране, које имају правни захтев према одређеној међународној организацији, имати правни лек против државе чланице једино ако и када сама организација не изврши своје обавезе. Други концепт говори о истовременој или солидарној одговорности која подразумева да трећа страна, која има правни захтев према међународној организацији, може такав захтев истаћи било према самој међународној организацији, било према држави чланици те међународне организације. Дакле, овде постоји могућност избора, без установљавања првенства у одговорности.

Због значаја питања грађанскоправне одговорности у међународном праву, Комисија Уједињених нација за међународно право је, након дугогодишњег рада, 2001. године формулисала Нацрт чланова о одговорности међународних организација за акте противне међународном праву. Чланом 57. овог нацрта не прејудуцира се питање међународноправне одговорности државе чланице за понашање међународне организације. Институт за међународно право изразио је јасан став да не постоји опште правило по коме су државе чланице, искључиво због свог чланства, супсидијарно или солидарно одговорне за обавезе међународне организације чије су оне чланице.

Овакав став правда се чињеницом да међународне организације имају правну и пословну способност, те да се сматрају субјектима међународног права. Њихов субјективитет одвојен је од субјективитета држава чланица; оне имају своје органе одлучивања који заправо формирају вољу организације која може бити различита од воље држава чланица; права и обавезе међународне организације одвојене су од права и обавеза држава чланица због одвојеног субјективитета, па би

³ L.J. Runjić, „Međunarodnopravna odgovornost država članica za čine međunarodnih organizacija”, *Zbornik Pravnog fakulteta u Zagrebu*, vol. 64, br. 4, 2014, str. 668.

тако и одговорност саме међународне организације морала бити одвојена од одговорности држава чланица.⁴

Како у погледу концепта о супсидијарној, тако и у погледу концепта о солидарној одговорности, изнете су извесне критике у теорији. Са једне стране, овако установљене одговорности угрожавале би постојање одвојене правне способности држава чланица и међународних организација, док, са друге стране, приписивање одговорности државама чланицама може имати за последицу њихово мешање у деловање међународних организација, што би, у крајњој линији, довело до смањења ефикасности деловања организације, па чак и до одбијања држава да се учлањују у међународне организације.⁵ Насупрот оваквим критикама, у теорији постоје и другачија мишљења у којима се истиче да до сада ничим није доказано да би постојање супсидијарне и солидарне одговорности довело у питање одвојену правну способност међународних организација и да би утицало на одлуку држава чланица да преузму контролу над међународном организацијом.⁶

ГРАЂАНСКОПРАВНА ОДГОВОРНОСТ У МЕЂУНАРОДНОЈ ПРАВНОЈ ПРАКСИ

До сада, питање грађанскоправне одговорности решавано је у међународној правној пракси на различите начине. Тако, у спору између компаније “Westlan Helicopters Ltd.” са једне стране и Арапске организације за индустријализацију и држава чланица, са друге стране, Међународна трговачка комора је пресудила у корист компаније и стала на становиште да су државе чланице на темељу општег начела савесности и поштења одговорне, с обзиром на то да оснивачки акт организације није искључивао њихову одговорност.

Међутим, по жалби једне од држава чланица, Суд правде швајцарског кантона Женеве поништио је ову пресуду изразивши сумњу у изнети закључак да деловање органа међународне организације према трећим субјектима обавезује државе чланице. Одређени број спорова водио се пред енглеским судовима услед

⁴ Ibid, str. 675.

⁵ R. Higgins, “The Legal Consequences for Member States of the Non-fulfillment by International Organizations of Their Obligations toward Third Parties: provisional report”, Institute of International Law, Yearbook, vol. 66, part I, 1995, p. 419.

⁶ A. Stumer, “Liability of Member States for Acts of International Organizations: Reconsidering the Policy Objections”, *Harvard International Law Journal*, vol. 48, no. 2, 2007, p. 574.

пропасти Међународног већа за калај. У овим споровима, Високи суд уопште није разматрао питање одговорности држава чланица у погледу обавеза међународне организације према трећим субјектима. Тада је истакнуто становиште да не постоји ниједно правило међународног права по коме би државе чланице могле бити одговорне за дугове произашле из уговора закључених између међународне организације и трећих субјеката, осим уколико „уставом” међународне организације није предвиђена супсидијарна одговорност држава чланица.

ОДГОВОРНОСТ НАТО-а ЗА БОМБАРДОВАЊЕ СР ЈУГОСЛАВИЈЕ

Питање одговорности држава чланица поставило се одмах након окончања бомбардовања од стране НАТО-а, 1999. године, када је СР Југославија пред Међународним судом правде поднела тужбу против десет чланица НАТО-а због тешких кршења правила међународног права о забрани употребе силе против других држава.

Према мишљењу подносиоца тужбе, државе чланице су заједнички и појединачно биле одговорне за војна дејства НАТО-а, будући да су војне снаге држава чланица биле интегрисане у НАТО и налазиле су се под политичком контролом и руководством тих држава чланица чији представници су учествовали у раду и одлучивању органа НАТО-а. Нажалост, ова тужба је била одбачена из процесних разлога, па никада није ни постало познато какав би био став суда по овом питању.⁷

Нацрт чланова о одговорности међународних организација који је 2011. године усвојила Комисија за међународно право⁸, у члановима 58. до 62. прописује одговорност државе у вези са понашањем међународне организације. Овим одредбама прописано је да држава која подупире или помаже међународну организацију у вршењу противправних радњи, може бити одговорна уколико се кумулативно испуне два услова. Први, држава мора имати сазнања о околностима међународног противправног поступања и друго, поступање би имало карактер противправности и да је предузето и од стране саме државе чланице. Иако је Комисија у многоме смањила одговорност држава чланица, односно искључила ју је у случају деловања у складу са правилима међународне организације, требало би посебно сагледати

⁷ *Legality of Use of Force (Serbia and Montenegro vs. Canada)*, Preliminary Objections, Judgement, I.C.J., Reports 2004, p. 49.

⁸ UN Doc. A/RES/66/100, paragraph 3.

могућности установљивања одговорности државе која има највећи утицај на деловање организације.

Посебно осетљива тема за општу и стручну јавност у Републици Србији је одговорност НАТО-а за штету изазвану бомбардовањем 1999. године. У сагледавању одговорности ове међународне организације и одговорности њених чланица, ваља поћи од Бриселског споразума као оснивачког акта саме организације. Државе потписнице споразума су биле Белгија, Француска, Луксембург, Холандија и Велика Британија.

С обзиром на то да државе потписнице нису имале војних капацитета да се саме бране, оформиле су војни савез са циљем развијања заједничких система обране и јачање међусобних веза како би се заједнички одупрле идеолошким, политичким и војним претњама националној безбедности. Идеја о војном савезу проширила се са европских држава потписница на другу страну Атлантика, тако да је 1949. године закључен још један значајни међународни уговор – Северноатлантски уговор којим је основан НАТО.

Занимљиво је да ниједном одредбом међународних уговора на основу којих је конституисан НАТО није прописан систем одговорности ове организације за штету која буде проузрокована услед војних операција. Такође, до сада није конституисан посебан међународни судски орган који би се бавио питањима одговорности организације за предузете војне операције. Овом приликом, није од значаја кривична одговорност организације и њених чланова, већ грађанска одговорност.

Непостојање изричите регулативе о грађанској одговорности међународне организације свакако не значи да она може бити апсолутно неодговорна за проузроковану штету услед предузетих операција. Системским тумачењем одредаба уговора о оснивању НАТО-а долази се до закључка да државе чланице заправо могу бити одговорне за предузета војна дејства на територији трећих држава.

Наиме, државе потписнице се најпре у преамбули Северноатлантског уговора позивају на Повељу Уједињених нација, чиме прихватају примену свих општеприхваћених правила међународног права која су на нивоу Уједињених нација прописана различитим међународним актима. Даље, у члану 3. прописано је да ће државе чланице, било самостално било заједно са осталим чланицама, одржавати и развијати своје појединачне и колективне способности да се одупру оружаним нападима. Уколико би приликом одупирања оружаним нападима била проузрокована штета трећим државама, одговорна за такву штету би била свака држава чланица НАТО-а.

Саму међународну организацију појединац не може извести пред неки међународни суд, будући да такав суд који би одлучивао о грађанској одговорности ове међународне организације није ни установљен. С обзиром на то да међународна организација представља резултат сагласности воља држава уговорница и да излази из оквира националног карактера, не би било оправдано да појединац пред националним судом држава чланица покреће спор против међународне организације, тако да је једино решење да правозаштитни захтев буде уперен против поједине државе потписнице пред националним судовима те државе.

Имајући у виду да државе потписнице у војним операцијама које спроводи НАТО учествују са одређеним новчаним средствима и стављају на располагање одређени број војника, онда су те државе потписнице одговорне за њихове поступке које учине извршавајући задатке надлежних органа НАТО-а.

Овакви закључци поткрепљени су и чланом 5. Северноатлантског уговора којим је предвиђено да ће државе потписнице заједно или свака од њих предузимати мере које су потребне, укључујући и употребу војне силе. Грађанска одговорност за употребу војне силе на тај начин погађа и сваку државу потписницу појединачно и све њих заједно.

Чланом 7. прописано је да овај уговор не утиче на права и обавезе страна уговорница према Повељи УН, нити на одговорност Савета безбедности за одржавање међународног мира и сигурности. Како је Савет безбедности орган НАТО-а, те како се државе потписнице појављују као оснивачи и чланови међународне организације, из тога произилази да за рад органа НАТО-а одговарају државе чланице.



R E P U B B L I C A I T A L I A N A

IN NOME DEL POPOLO ITALIANO

Il Tribunale Amministrativo Regionale della Campania

(Sezione Settima)

ha pronunciato la presente

SENTENZA

Sul ricorso numero di registro generale 210 dell'anno 2009, proposto da:
Biondi Vincenzo, rappresentato e difeso dall'avv. Luigi Adinolfi, con il quale è
elettivamente domiciliato in Napoli, alla via Po n° 1 (Parco Parva Domus), presso
l'avv. Stefano Sorgente;

contro

Ministero della Difesa, in persona del Ministro p.t., rappresentato e difeso
dall'Avvocatura Distrettuale dello Stato di Napoli, presso cui è per legge
domiciliato, in Napoli, via A. Diaz n° 11;

per l'annullamento

previa sospensione dell'efficacia,

del decreto n. 986/D del 14 luglio 2008 con il quale è stato denegato l'equo
indennizzo per tardività;

nonché per il riconoscimento del diritto del ricorrente ad ottenere l'equo
indennizzo nella misura massima prevista, con condanna dell'amministrazione al
pagamento con interessi e rivalutazione monetaria;

DANNI MORALI

CONTRIBUTO UNIFICATO
ASSOLTO



TRIBUNALE DI CAGLIARI

REPUBBLICA ITALIANA

IN NOME DEL POPOLO ITALIANO

TRIBUNALE CAGLIARI

Sentenza civile

N. 2324/2011

R.A.C. 9208/2004

Cronologico 11891

Repertorio 2389

Il Tribunale di Cagliari, in persona del Giudice istruttore dott. Vincenzo Amato,

in funzione di Giudice unico, ha pronunciato la seguente

SENTENZA *oggetto: risarcimento danni*

nella causa iscritta al n. 9208 del ruolo generale degli affari contenziosi civili per l'anno 2004, promossa da

Melis Dante, Frison Marie Claude, Melis Fabrizio e Melis Katia Helen, residenti in Quartu Sant'Elena, elettivamente domiciliati in Cagliari presso lo studio dell'avv. Gianuario Carta, che li rappresenta e difende per procura speciale a margine dell'atto di citazione,

attori

contro

Ministero della difesa, in persona del Ministro in carica, domiciliato presso gli uffici della Avvocatura distrettuale dello Stato, che lo rappresenta e difende per legge.

convenuto

La causa è stata decisa sulle seguenti

CONCLUSIONI

Nell'interesse degli attori: voglia il Tribunale

- condannare il Ministero della difesa - Esercito al risarcimento dei danni tutti, biologico, patrimoniale e non, e danno morale, in favore dei congiunti di Melis Dante, Frison Marie Claude, Melis Fabrizio e Melis Katia Helen, attori, per la malattia e la morte di Melis Valery, nella qualità di eredi e a titolo proprio;

Слика 1. Копије првих страница пресуда италијанских судова у
Каљарију и Напуљу⁹

⁹ Текстови наведених пресуда италијанских судова које потврђују да постоји јасна веза између излагања осиромашеном уранијуму и оболевања од најтежих болести италијанских војника који су били у мисијама на Косову, у Босни, Ираку и Авганистану, у целини, преведени на српски, енглески и руски, приложени су уз ову монографију на ЦД-у.

ЗАКЉУЧАК

Устави савремених држава предвиђају да се општеприхваћена правила међународног права, ратификовани међународни уговори и закони примењују у националним правним системима, а у неким од њих међународно право има примат, односно већу правну снагу од самог националног закона. На тај начин, државе чланице НАТО-а дужне су да се придржавају општеприхваћених правила међународног права и правила ратификованих међународних уговора и одговорни су за испуњење обавеза по тим уговорима, као и за евентуалну штету услед пропуштања или поступања супротно овим правилима.

Грађанска одговорност држава чланица не може бити искључена позивањем на то да су поступале у складу са одлукама органа међународне организације, будући да државе потписнице преко својих представника образују те органе, па отуда и њихова одговорност за одлуке и налоге надлежних органа међународне организације.

На крају се може закључити да би и сама организација, али и државе чланице могле бити одговорне у грађанскоправном смислу за штету проузроковану трећој држави. Очигледно је да ће државе чланице тежити да избегну сопствену одговорност за штету која је проузрокована деловањем међународне организације позивајући се на одвојени правни субјективитет, а да ће међународна организација покушавати да избегне своју одговорност позивајући се на наднационални карактер организације и на немогућност појединца, држављана треће државе, да изведе пред неки национални суд саму међународну организацију. Чињеница је да и та међународна организација мора негде имати своје седиште, мора бити уписана у неки регистар, мора се финансирати из неких средстава и мора обављати делатност остварујући унапред прописане циљеве и извршавајући задатке. У том случају, као спорна питања би се појавила питање надлежности суда, страначке легитимације, меродавног права и сл.

Међутим, адекватном анализом и применом релевантних правних правила могло би се доћи до резултата и одлучивати у меритуму у предметима за накнаду штете против међународне организације. Остаје да се у пракси покуша са подношењем тужбе било против државе чланице, било против међународне организације, било против оба субјекта међународног права, а на судовима остаје тежак задатак, образложење мериторне одлуке.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Runjić, Ljubo, “Međunarodnopravna odgovornost država članica za čine međunarodnih organizacija”, *Zbornik Pravnog fakulteta u Zagrebu*, vol. 64, br. 4, 2014.
2. Higgins, Rosalyn, “The Legal Consequences for Member States of the Non-fulfillment by International Organizations of Their Obligations toward Third Parties: provisional report”, *Institute of International Law, Yearbook*, vol. 66, part I, 1995.
3. Stumer, Andrew, “Liability of Member States for Acts of International Organizations: Reconsidering the Policy Objections”, *Harvard International Law Journal*, vol. 48, no. 2, 2007.
4. *Legality of Use of Force (Serbia and Montenegro vs. Canada)*, Preliminary Objections, Judgment, I.C.J., Reports, 2004.
5. UN Doc. A/RES/66/100, paragraph 3.

ЕФЕКТИ НАТО АГРЕСИЈЕ НА ЖИВОТ МЛАДИХ ГРАЂАНА СРБИЈЕ

Сажетак: У раду се анализира место и улога младих војника на редовном одслужењу војног рока у одбрани слободе и независности отаџбине, као и жртве које су поднели. Изнет је број погинуле деце приликом НАТО агресије на СР Југославију 1999. године, као и детаљи погибије неких од њих. Кроз показатеље разарања инфраструктуре и економске штете коју је НАТО причинио тадашњој СР Југославији аутор успоставља везу између последица дејстава НАТО агресора и смањења запослености младих у нашој земљи.

Кључне речи: НАТО агресија, деца, млади, економска штета, млади војници.

УВОД

НАТО агресија на Савезну Републику Југославију трајала је од 24. марта до 10. јуна 1999. године, али можемо рећи да чин агресије представља само континуиран наставак притисака који, испољени у виду економских санкција Савета безбедности Уједињених нација, Европске уније и Сједињених Америчких Држава и отвореним претњама бомбардовањем, трају од настанка СР Југославије 27. априла 1992. године. Сукоби на Косову и Метохији интензивирани су почетком 1998. године када долази до побуне албанског становништва и појачаног убацивања диверзантско-терористичких група са територије Републике Албаније. У периоду од јула до септембра 1998. године снаге Војске Југославије и Министарства унутрашњих послова Србије са успехом су извеле обимну противтерористичку операцију на целој територији Косова и Метохије. Почетком октобра 1998. године Војни комитет НАТО-а одобрио је нападе на СР Југославију. Државно руководство СР Југославије и Србије у жељи за мирним решењем кризе прихвата распоређивање верификационе мисије ОЕБС-а, међутим сам рад на терену такозваних „верификатора” није донео смиривање ситуације. Противтерористичка операција снага безбедности у селу

¹ Александар Живановић, студент друге године Факултета политичких наука Универзитета у Београду

Рачак 15. јануара 1999. године послужила је као непосредан повод за НАТО агресију.

МЛАДИ ВОЈНИЦИ У ОДБРАНИ ОТАЦБИНЕ 1999. ГОДИНЕ

Током агресије истакнуту улогу у одбрани земље имали су млади војници на редовном одслужењу војног рока, старости између 19 и 27 година, који су били упућени на служење војног рока у марту, јуну, септембру и децембру 1998. године. Према оцени тадашњих команданата Треће армије и Приштинског корпуса генерал-пуковника Небојше Павковића и генерал-пуковника Владимира Лазаревића, управо су ови млади људи, сврстани у редове херојске 125. моторизоване бригаде, 549. моторизоване бригаде, 37. моторизоване бригаде, 15. оклопне бригаде, 252. оклопне бригаде, 211. оклопне бригаде, 52. артиљеријске бригаде и 52. бригаде противваздушне одбране, достојни својих славних предака, представљали кључ одбране слободе и независности СР Југославије на Косову и Метохији.² У овом раду поменућу дела личног херојства неких од тих младих војника.

Војник Тибор Церна, рођен 8. новембра 1978. године у Београду, на одслужењу војног рока у 125. моторизованој бригади од јуна 1998. године, за време борбе у рејону карауле „Кошаре” 27. априла 1999. године, свестан да ризикује свој живот, устао је из рова како би војници Војске Југославије неутралисали албанског терористу. Тибор је тада погинуо, али је непријатељски снајпериста ликвидиран.³ Војнику Тибору Церни споменик је откривен 2017. године у селу Дебељачи код Ковачице.

Војник Бојан Цветановић, рођен 10. децембра 1978. године у Алексинцу, на одслужењу војног рока био је од децембра 1998. године. Обављајући дужност возача тенка у 252. тактичкој групи Војске Југославије, нашао се 14. маја 1999. године у селу Мухаџер прелаз код Урошевца. Приметивши да НАТО авиони круже над подручјем распореда своје јединице, обавестио је своје другове да се удаље, а он је као савестан војник остао на стражарском месту када је НАТО пројектил погодио тенк испред кога је Бојан стражарио и усмртио овог храброг војника.⁴

² *Хероји одбране - Трећа Армија Војске Југославије*, Миливоје Несторовић, Војнофилмски центар Застава филм, Београд, 2000.

³ Радољуб Матовић, одг. уредник, „Спомен књига Јунаци отаџбине”, Новинско-информативни центар Војска, Београд, 2000, стр. 335.

⁴ Исто, стр. 332.

Данас не постоје подаци колики је број младих војника и полицајаца погинуо током НАТО агресије, али се зна да је од 24. марта до 10. јуна 1999. године погинуло 462 припадника Војске Југославије и 114 припадника Министарства унутрашњих послова.

ЦИВИЛНЕ ЖРТВЕ АГРЕСИЈЕ И МАТЕРИЈАЛНА ШТЕТА

Последица дејства НАТО агресора је и смрт 88 деце, ако се притом зна да је број цивилних жртава 504 лица (нису урачунате жртве са територије АП Косова и Метохије), што говори да је свака шеста жртва било дете.

Бојана Тошовић имала је једанаест месеци када је, 10. априла 1999. године, на кућу у селу Мердаре у којој је живела, пала НАТО бомба. Бојана је убијена дан пре Васкрса.

Милица Ракић, стара три године, убијена је 17. априла 1999. године у београдском насељу Батајница.

Приликом бомбардовања центра Ниша, 7. маја 1999. године, погинула је Слађана Анђелковић стара једанаест година.⁵

У периоду од 24. марта до 10. јуна 1999. године НАТО авиони су испољили дејства и према образовним институцијама на територији СР Југославије.⁶ На самом почетку агресије, због безбедности ученика и студената, прекинута је школска и академска година и тиме ускраћено право на образовање младим људима у СР Југославији.

Почетком агресије широм СР Југославије организована су масовна окупљања грађана на трговима. У Београду су се грађани окупљали на трговима и мостовима, а у свим овим манифестацијама била је укључена, а често и носилац активности – омладина.

Генерал-пуковник Спасоје Смиљанић, у својој књизи „Агресија НАТО – Ратно ваздухопловство и противваздушна одбрана у одбрани отаџбине”, изнео је детаљне информације о испољеном дејству авијације НАТО по образовним институцијама на територији СР Југославије. Ови подаци представљају доказ да НАТО није, сагласно прокламованом циљу, извршавао дејства по снага Војске Југославије на територији Косова и Метохије и по јединицама Ратног ваздухопловства

⁵ Слободан Антонић, *Милошевић – још није готово*, Вукотић медиа, Београд, 2015, стр. 292.

⁶ Спасоје Смиљанић, *Агресија НАТО – Ратно ваздухопловство и противваздушна одбрана у одбрани отаџбине*, Вести, Београд, 2012, стр. 234.

и противваздушне одбране, већ је систематски водио кампању уништавања цивилних објеката и инфраструктуре како би отежао живот већини грађана СР Југославије на дужи временски рок. Ниједан од ових објеката није био запоседнут од стране припадника Војске Југославије ни припадника Министарства унутрашњих послова Србије, нити је на било који начин користио другим субјектима одбране у тренутку дејства, што не оставља могућност за оправдавање ових дејстава НАТО агресора.

Табела 1: *Образовне институције као објекти дејства НАТО агресора*

Објекат дејства	Број дејстава	Оштећено	Уништено	УКУПНО
Дечији вртићи	22	18	-	18
Основне и средње школе	79	69	1	70
Факултети и високе школе	17	9	-	9
Интернати и студентски домови	4	4	-	4
УКУПНО	122	100	1	101

Према званичним подацима Владе СР Југославије из 1999. године, економска штета која је нанета за време НАТО агресије износила је приближно 100 милијарди долара. Процене говоре да је уништено или оштећено 25.000 стамбених објеката, 470 километара путева, а 600 километара пруге остало је ван употребе. Срушена или оштећена су 44 моста, 120 енергетских постројења било је изложено НАТО бомбама, а 40 болница и домова здравља је онеспособљено за даље функционисање.⁷

Према процени експертске групе Г-17, директна штета која је причињена СР Југославији износи око 30 милијарди долара.⁸ Исти

⁷ Р. Драговић, „Србија разарана, а никад обештећена”, Вечерење новости, Политика, 22. март 2015.

⁸ М. Динкић, „Србија 2000 – годину дана после бомбардовања”, Време, 24. јун 2000.

стручњаци изнели су закључке о поражавајућим ефектима притисака и санкција по СР Југославију у последњој деценији 20. века. Индустијска производња 2000. године била је 21 посто нижа него 1998. године, а у поређењу са 1989. годином, индустијска производња била је 74 посто нижа.⁹ Процене ове експертске групе тада су говориле да ће последице НАТО агресије бити отклоњене тек 2018. године.

Као пример послужиће случај Холдинг корпорације „Крушик” из Ваљева. Ово предузеће одбрамбене индустрије је на дан почетка агресије имало 5.702 радника.¹⁰ Током систематског бомбардовања фабрике у априлу и мају 1999. године и уништења преко 90 процената индустријских капацитета фабрике, закључено је да број радника треба свести на 2.665 људи. Последице агресије биле су видљиве и у наредним годинама, што је резултовало немогућношћу обнове производних ресурса, тако да је 2014. године број радника био сведен на око 1.200. Све ово говори да је НАТО агресор уништавањем индустрије СР Југославије, онемогућио младим генерацијама да заснивају радни однос у овој држави.

У периоду од 2000. до 2010. године просечно је Србију напустило 35 хиљада људи.¹¹ Оно што је у вези са овим податком додатно поражавајуће јесте чињеница да су то претежно млади и високо образовани кадрови који представљају најпродуктивнији део становништва. Податак да школовање једног студента може државу да кошта и до 500 хиљада динара годишње сам по себи говори о материјалним губицима које Република Србија остварује када млади људи напуштају државу. Већи губитак представља то што се млади људи исељавају управо у државе које су као чланице НАТО-а извршиле агресију на СР Југославију 1999. године.

Истраживање спроведено у организација Центра за међународну јавну политику маја 2017. године показало је да 88 процената студената Универзитета у Београду није за улазак Србије у НАТО, 2 процента немају став, а 10 процената испитаних студената подржавају учлањење Србије у НАТО.¹² Један од додатних проблема

⁹ Исто.

¹⁰ Слободан Раковић, *Крушик летопис 1939 – 2011*, ХК Крушик, Ваљево, 2012, стр. 176.

¹¹ Организација за економску сарадњу и развој, <http://www.oecd.org/index.htm> (21.3.2018)

¹² Центар за међународну јавну политику, <http://cmjp.rs/wp-content/uploads/2017/07/Rezultati-istraživanja-Stavovi-studenata-Univerziteta-u-Beogradu-o-spoljnoj-politici-Srbije.pdf> (21.3.2018)

свакако је и то што тема НАТО агресије није довољно заступљена у наставном плану и програму, како у основном тако и средњем образовању, тако да млади људи данас искључиво из сећања својих родитеља и других блиских људи имају сазнања о овом догађају из блиске историје.

ЗАКЉУЧАК

У животу сваког грађана тадашње СР Југославије НАТО агресија оставила је дубок траг. Временом, ти трагови остављали су последице и на припаднике генерација које су тада биле сувише младе да би могле имати сопствена сећања о тим догађајима, као и на генерације младих људи рођене после агресије.

Разорена инфраструктура и уништена економија негативно утичу на развој младе генерације. Када се анализира дејство НАТО-а према образовним институцијама чини се да је, за разлику од прокламованих циљева агресије, циљ био и онемогућавање нормалног живота будућих генерација.

Припадници Војске Југославије, тада стари између 18 и 27 година, послужили као светао пример овој и свакој наредној генерацији младих људи о томе како се брани слобода и независност отаџбине. Њима је и посвећен овај рад.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Антонић, Слободан, *Милошевић – још није готово*, Вукотић медиа, Београд, 2015.
2. Матовић, Радољуб, одг. уредник, *Спомен књига Јунаци отаџбине*, Новинско-информативни центар Војска, Београд, 2000.
3. Раковић, Слободан, *Крушик летопис 1939-2011*, ХК Крушик, Ваљево, 2012.
4. Смиљанић, Спасоје, *Агресија НАТО – Ратно ваздухопловство и противваздушна одбрана у одбрани отаџбине*, Вести, Београд, 2012.
5. Организација за економску сарадњу и развој, <http://www.oecd.org/index.htm>

6. Центар за међународну јавну политику, <http://cmjp.rs/wp-content/uploads/2017/07/Rezultati-istraživanja-Stavovi-studenata-Univerziteta-u-Beogradu-o-spoljnoj-politici-Srbije.pdf>
7. *Хероји одбране – Трећа Армија Војске Југославије*, Миливоје Несторовић, Војнофилмски центар Застава филм, Београд, 2000.

Милорад Којић¹
Виктор Нуждић²
Дарио Новковић³

ПОСЛЈЕДИЦЕ НАТО БОМБАРДОВАЊА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

Сажетак: Иако је прошло више од двије деценије од када је НАТО бомбардовао Републику Српску, све до скоро нису постојала значајнија истраживања која би обухватила све сегменте ових догађаја. Управо из тих разлога, Републички центар за истраживање рата, ратних злочина и тражење несталих лица бавио се тематиком учешћа НАТО-а у рату у Босни и Херцеговини, с циљем да једно овакво истраживање буде скроман допринос у расвјетљавању истине о томе шта се стварно дешавало у рату у Босни и Херцеговини, како би се промијенила представа о српском народу као једином кривцу за рат у Босни и Херцеговини. За потребе овог истраживања коришћени су извори првог реда, који су настали током дјеловања Војске Републике Српске и Министарства унутрашњих послова Републике Српске, а такође и документа Републичког завода за статистику, Института за јавно здравство Републике Српске, као и архива Радиотелевизије Републике Српске, односно релевантна домаћа и страна литература. Истраживањем је утврђено да су по Републику Српску настале вишеструке послједице и то у виду људских губитака, како цивилних тако и војних, огромних материјалних разарања, пружања подршке непријатељским јединицама, а најтежа послједица огледа се у угрожености здравља становништва услед коришћења муниције са осиромашеним уранијумом. Из свега наведеног закључује се да је НАТО увелико утицао на исход рата у Босни и Херцеговини на начин да се отворено ставио на располагање једној од зараћених страна.

Кључне речи: НАТО, Намјерна сила, бомбардовање, Република Српска, осиромашени уранијум.

¹ Мр Милорад Којић, магистар правних наука, директор Републичког центра за истраживање рата, ратних злочина и тражење несталих лица

² Виктор Нуждић, дипломирани правник, виши стручни сарадник у Републичком центру за истраживање рата, ратних злочина и тражење несталих лица

³ Дарио Новковић, дипломирани правник, виши стручни сарадник у Републичком центру за истраживање рата, ратних злочина и тражење несталих лица

УВОД

Историја људске цивилизације пуна је конфликта различите врсте, од оних политичке природе до најсложенијих могућих каквим се сматрају ратови. Рад се фокусира на простор Републике Српске, која је била изложена до тада невиђеном бомбардовању једне и једине преостале постхладноратовске војне силе – НАТО-а.

У то вријеме НАТО је чинило шеснаест држава чланица, најмоћнијих земаља Европе и Сједињене Америчке Државе. С друге стране, без иједног савезника, Републику Српску браниле су само војска и полиција Републике Српске и њен народ, што је мање од двјеста хиљада војноспособних. Тако мала држава као што је Република Српска, која је већ била исцрпљена ратовима у Босни и Херцеговини и региону, није могла представљати никакву опасност по свјетски мир и безбједност, како се то тада у западним круговима представљало. Стога, напад НАТО-а на Републику Српску није, а никад се и неће моћи ничим оправдати. Да иронија буде већа, по први пут у новијој историји ратовања НАТО се отворено ставио у службу подршке једној од зараћених страна, и то муслиманско-хрватској, што је посебно долазило до изражаја у акцијама Снага за брзо дејство које су координисано дјеловале са муслиманско-хрватским снагама, те уз ваздушну подршку задавале тешке ударце и губитке српској војсци како би се рат окончао на штету Републике Српске.

При томе, ваља напоменути да је НАТО овакве активности проводио користећи недозвољена оружја и оруђа, међу којима се истиче муниција са осиромашеним уранијумом. Као исход тога, данас, више од двадесет година послје, Република Српска и њен народ сусрећу се са знатним порастом малигних болести, и старије и млађе генерације, за које медицинска струка тврди да ни по чему не спадају у ризичну категорију, обољевају и масовно умиру од ових болести јер је осиромашени уранијум контаминирао ваздух, воду, земљиште и објекте на подручјима гдје је дејствовала НАТО авијација.

УЛОГА НАТО-а У РАТУ У БОСНИ И ХЕРЦЕГОВИНИ

Као што је опште познато, НАТО је међународна организација војнополитичке природе основана са прокламованим циљем заштите Западне Европе од могуће војне агресије СССР-а и њених савезника. Распадом комунистичких режима у бившем социјалистичком блоку крајем осамдесетих и почетком деведесетих година XX вијека нестала је и теоретска могућност за такву агресију, чиме је и постојање НАТО-а

постало излишно. С промјенама које је донио крај Хладног рата западне земље суочавају се са новим „безбједоносним изазовима” изван традиционалне области дјеловања НАТО-а, што је и оправдало даље постојање ове организације. Портпароли ове организације с тог су становишта говорили да НАТО мора да нађе нове задатке како би оправдао своје постојање.

Њихово укључивање започело је много скромније, али се морамо подсјетити да се НАТО као организација умијешао у рат у Босни и Херцеговини готово на самом почетку. Тако је 1992. године НАТО послао групу од 100 људи у Босну и Херцеговину који су основали свој војни штаб и то у Кисељаку, недалеко од Сарајева, под изговором да помогне снагама Уједињених нација. Ипак, било је очигледно да се ради о сасвим другом циљу. НАТО дипломата описао је у часопису „Intelligence Digest” ту операцију: *„То је веома опрезан први корак и ми не правимо много буке око тога. Али, то може бити почетак нечега озбиљнијег. Сада можете рећи да је НАТО ставио ногу на праг. Није сасвим сигурно да ли ћемо успјети да отворимо врата, али ово је почетак.”* Чини се јасним да су команданти НАТО-а већ предвидјели могућност да ће отпори притисцима САД и Њемачке бити превазиђени и да ће се улога НАТО-а у Југославији постепено проширивати. Тако је НАТО настојао да створи велику мисију „изван области” већ од самог почетка рата у Босни и Херцеговини. Све ово било је питање измишљања операције која би на крају, уз подршку кључних земаља, довела до активног ангажовања НАТО-а „изван области”, а тако и до његове обнове.⁴

Такође, и изјава британског министра спољних послова Дагласа Хурда говори о томе да је НАТО очајнички тражио нове задатке који би оправдали његово даље постојање. Наиме, Хурд је 8. фебруара 1994. године на сједници британске владе, залажући се за ваздушне нападе на Србе, увјеравао своје колеге да је будућност не само Босне, већ и НАТО-а, упитна, те да опстанак Алијансе мора бити главна преокупација.⁵

Није на одмет присјетити се да је Бил Клинтон још у току своје предизборне кампање тражио да се „одлучније удари” по Србима,

⁴ Р. Кларк, Ш. Џервези, С. Флаундерс, Н. Теших, Т. Дејхман и др., *НАТО на Балкану: гласови отпора*, Јумедиа Монт д.о.о. и Војноиздавачки завод, Подгорица – Београд 2000, стр. 22–24.

⁵ С. R. Owen, „Deliberate Force, A Case Study in Effective Air Campaigning”, *Final Report of the Air University, Balkans Air Campaigning Study*, Air University Press, Maxwell Air Force Base, Alabama, January 2000, стр. 20.

критикујући ранијег председника Џорџа Буша због наводне недовољне одлучности у политици према рату у Босни и Херцеговини.⁶ Да би избјегао слање америчких војника, што би било политички разорно за кампању, председник Клинтон одлучио се да испуни раније дато обећање да ће „жестоко” ударити по Србима, при чему је формални повод био најмање важан. Председник је у том тренутку морао бирачима понудити доказ да је барем нешто учинио и то, прије свега, јер је то више пута изјављивао.⁷

Какав став је председник Клинтон имао према Србима видљиво је из његовог говора из 1993. године у којем је истакао да је српска војска у Босни иста као „нацистичка војска тридесетих и четрдесетих година”, а на овакав његов говор, коментатор Националног јавног радија чак је упутио примједбе, тврдећи да су Срби гори од нациста, јер, како је рекао, „нацисти барем никада нису силовали Јеврејке”. Све ово служило је да се убиједе људи у Америци да постоји „праведан” разлог за америчку окупацију Балкана.⁸

У прилог овоме треба навести изјаву Џона Миршајмера, тадашњег професора политичких наука на чикашком универзитету, коју је дао за „Глас Америке”: „У основи, ми смо постали савезници муслимана када смо употребили ваздушне снаге за њихову одбрану. Они, наравно, одавно покушавају да нас наведу да то учинимо и да станемо на њихову страну. А што више стајемо на њихову страну, они ће све више имати утицаја на наше одлуке”.⁹

Непријатељски став НАТО-а према Србима видљив је и у изјави британског војног стручњака Џонатана Ајала, објављеној у лондонском „Тајмсу”: „Најбољи тренутак за рјешење конфликта је када двије стране схвате да борбом више ништа не могу постићи, а не када се једна од њих приближи поразу. Сада би озбиљнији српски пораз могао да подстакне и Албанце да се побуне против Срба... Слабљење Србије одразиће се на читав регион. Зато, офанзива НАТО-а против

⁶ Р. Кларк, Ш. Цервези, С. Флаундерс, Н. Тешић, Т. Дејхман и др., *НАТО на Балкану: гласови отпора*, Јумедиа Монт д.о.о. и Војноиздавачки завод, Подгорица – Београд 2000, стр. 160.

⁷ „НАТО летови у злочин” – Нова крила, Ваздухопловство и ПВО ВРС, Нови Сад, новембар 1995, стр. 33–34.

⁸ Р. Кларк, Ш. Цервези, С. Флаундерс, Н. Тешић, Т. Дејхман и др., *НАТО на Балкану: гласови отпора*, Јумедиа Монт д.о.о. и Војноиздавачки завод, Подгорица – Београд 2000, стр. 129–130.

⁹ „НАТО летови у злочин” – Нова крила, Ваздухопловство и ПВО ВРС, Нови Сад, новембар 1995, стр. 33–34.

босанских Срба неће бити запамћена као демонстрација одлучности Запада, већ као школски примјер онога што се дешава када емоције побиједу разум, а сила се користи без посебног циља.”¹⁰

Америчка политика, барем од краја 1993. године, била је оријентисана на конзистентну промјену односа снага у региону у корист хрватске и муслиманске стране. Најочитији примјер за то је чињеница да хрватска интервенција у рату у Босни и Херцеговини никада није била критикована у Вашингтону онако како је то рађено када је у питању улога Србије у овом рату.¹¹ Политика НАТО-а усмјерена против Срба дефинитивно је и потврђена каснијим бомбардовањем Савезне Републике Југославије 1999. године.

Иако се већ и раније, током 1994. и 1995. године, НАТО неколико пута отворено ставио на муслиманску и хрватску страну, те извршио осам акција мањег интензитета, главни напад на Републику Српску услиједио је у склопу акције „Намјерна сила”.

Треба нагласити и то да је Холбрук 27. августа (дан прије експлозије на „Маркалама”) у програму америчке телевизије у емисији „*Meet the Press*” запријетио Србима кампањом ваздушних удара која би трајала од шест до дванаест мјесеци, те уколико не пристану на преговоре „онда ће игра бити у ствари само чекање окидача за ваздушне нападе”.¹²

Да је експлозија на „Маркалама” била само формалан повод за интервенцију, видљиво је и из документа америчке обавјештајне агенције гдје је наведено да НАТО није могао раније дејствовати, односно увести своју моћну авијацију, због тога што између савезника до тада није био постигнут политички консензус неопходан за, како они наводе, „*жестоке осветничке војне ударе*”.¹³

Наиме, у прилог тези да су акције НАТО-а и муслиманских и хрватских јединица биле заједнички усаглашене у погледу циљева по којима је дејствовала борбена авијација, те да је свакодневно вршено међусобно информисање о резултатима акција, говори чињеница да је

¹⁰ „Дипломатија бомби”, *НИН*, септембар 1995.

¹¹ C. R. Owen, „Deliberate Force, A Case Study in Effective Air Campaigning”, *Final Report of the Air University, Balkans Air Campaigning Study*, Air University Press, Maxwell Air Force Base, Alabama, January 2000, стр. 28.

¹² Исто.

¹³ *Balkan Battlegrounds: A Military History of the Yugoslav Conflict, 1990–1995*, Volume I, Central Intelligence Agency, Office of Russian and European Analysis, Washington, DC, May 2002, стр. 377.

Генералштаб тзв. Армије Босне и Херцеговине (БиХ) био детаљно упознат са циљевима и оствареним резултатима сваког појединачног напада НАТО авијације и Снага за брзо дејство на положаје Војске Републике Српске.

Као један од доказа за ову тврдњу може се навести и Извјештај Генералштаба тзв. Армије БиХ упућен командама свих корпуса и дивизија у коме се доставља прецизан преглед ефикасности НАТО авијације и Снага за брзо дејство по положајима Војске Републике Српске. Значајно је навести да су у овом извјештају побројани сви појединачни уништени и оштећени циљеви у периоду од 30. августа до 8. септембра 1995. године, што је у оперативном и тактичком смислу дало немјерљиву предност у односу на Војску Републике Српске.¹⁴

Имајући у виду да су неки од циљева били у дубини територије Републике Српске, те да није било могућности да непријатељске снаге готово истовремено буду информисане о посљедицама ваздушних дејстава, намеће се једини логичан закључак о постојању свакодневне кореспонденције између команди НАТО-а и УНПРОФОР-а с једне стране, те команди муслиманских и хрватских снага с друге стране.

Очигледан примјер оваквог садејства на положаје Војске Републике Српске су и акције „Фарз” и „Ураган” које су за посљедицу имале пад Возуће и губитак већег дијела одбрамбених положаја Војске Републике Српске на озренском ратишту. Наиме, хронологија догађаја из септембра 1995. године указује на то да је задатак НАТО-а био да уништи главно чвориште везе Војске Републике Српске на Озрену, репетитор „Краљица”, што је довело до прекида комуникација између јединица Војске Републике Српске на овом подручју и одсјечености од Главног штаба и остатка Републике Српске. Након што је овај репетитор у потпуности уништен 7. септембра, а што се и наводи у горепоменутој информацији која је прослијеђена, између осталих, и командама Другог и Трећег корпуса тзв. Армије БиХ, у јутарњим часовима 10. септембра услиједиле су акције јединица ових корпуса под називима „Фарз”, односно „Ураган”.¹⁵ Ове акције резултирале су падом Возуће, која је одолијевала константним нападима од почетка рата, и тешким страдањем српских војника и цивила на цијелом

¹⁴ Извјештај о дејству авијације НАТО и снага РРФ, Генералштаб Армије БиХ, број 1-1/1206-1 од 9. септембра 1995. године; Извор: Архива Републичког центра за истраживање рата, ратних злочина и тражење несталих лица.

¹⁵ Првостепена пресуда МКСЈ у предмету IT-04-83-T против Расима Делића од 15. септембра 2008, стр. 89. Извор: МКСЈ.

подручју планине Озрен, у чему су се посебно истицали злочини злогласног одреда „Ел муцахид”.

Такође, све ово пратила је медијска „хајка” западних медија на Србе сатанизовањем Војске Републике Српске, државног руководства, те српског народа у цјелини. Изјаву која можда и најбоље описује промјену односа западних земаља према српском народу за тадашњу Српску радио-телевизију дала је једна старица у Српском Сарајеву. Наиме, она је између осталог рекла да је свједок догађаја из Другог свјетског рата, када су Срби спашавали и крили оборене британске пилоте од муслиманских милиција које су трагале за њима желећи да их убију, а данас је свједок да су њихови потомци, синови и унуци, у „знак захвалности” дошли да бомбардују становништво које је спашавало њихове очеве.¹⁶

ОПЕРАЦИЈА „НАМЈЕРНА СИЛА”

НАТО је имао активну улогу у рату у Босни и Херцеговини, а врхунац његовог отвореног стављања на располагање једној од зараћених страна кулминирао је војном акцијом против Републике Српске.

Повод за најмасовнију војну операцију у Европи од Другог свјетског рата била је експлозија на малој тржници „Маркале” у центру Сарајева, која се догодила 28. августа 1995. године око 11.00 часова, када је смртно страдало 37 лица.¹⁷ Да су Муслимани жељели да придобију међународну заједницу на своју страну, а самим тим и изазову ударе НАТО-а на Републику Српску, потврђено је и у пресуди Претресног вијећа у предмету против Радована Караџића, гдје је констатовано да су Муслимани понекад гађали особље УН-а у граду или отварали ватру по територији под њиховом контролом како би за то окривили Србе.¹⁸

За напад на „Маркале” 28. августа 1995. године НАТО је одмах оптужио Војску Републике Српске, иако се војни и политички врх Републике Српске оградио од овог напада, истичући могућност да је

¹⁶ Дневник СРТ од 4. септембра 1995. Извор: Архив Радио-телевизије Републике Српске.

¹⁷ Р. Кларк, Ш. Цервези, С. Флаундерс, Н. Тешић, Т. Дејхман и др., *НАТО на Балкану: гласови отпора*, Јумедиа Монт д.о.о. и Војноиздавачки завод, Подгорица – Београд, 2000, стр. 63-64.

¹⁸ Сажетак првостепене пресуде МКСЈ у предмету IT-95-5/18 против Радована Караџића од 24. марта 2016, стр. 7. Извор: МКСЈ.

ријеч о инсценираном догађају, те захтијевајући формирање мјешовите истражне комисије коју би чинили представници УНПРОФОР-а, српске и муслиманске стране ради утврђивања истине, што је командант Главног штаба Војске Републике Српске, генерал Ратко Младић, у телефонском разговору понудио генералу Руперту Смиту, команданту УНПРОФОР-а. („Тањуг”, Београд, 28. август 1995. године)¹⁹

Сумњу да се ради о гранати испаленој са српских положаја међу првима је изнио руски артиљеријски официр, пуковник Андреј Демуренко, у то вријеме високи официр УНПРОФОР-а у Сарајеву, који је извјештај УН-а о експлозији, у којем је наведено да је граната испалена са положаја Војске Републике Српске, оквалификовао као фалсификат. Он је изјавио да је могућност да се погоди улица широка 30 стопа са положаја српске артиљерије удаљених једну до двије миље „једна у милион” („Политика”, Београд, 30. август 1995. године).²⁰

Да је напад био већ унапријед планиран говоре и чињенице да је Сјеверноатлантски савјет још 25. јула 1995. године одобрио план ваздушних удара, а да су официри НАТО-а и УНПРОФОР-а почетком августа исте године утврдили заједничку листу циљева за могућу ваздушну кампању.²¹

Из свега овог произлази да се за напад на Републику Српску чекао погодан тренутак, те је 29. августа 1995. године издато наређење за почетак акције.

Према свему судећи, главни разлог америчке администрације да се умијеша у рат у Босни и Херцеговини био је обезбиједити доминацију САД-а на простору Балкана.²²

НАТО бомбардовање Републике Српске, кодног имена „Операција намјерна сила”, представљало је војну интервенцију НАТО снага (са САД-ом на челу) током рата у Босни и Херцеговини и са краћим прекидима трајало је 16 дана, односно од 30. августа до 14. септембра 1995. године. Званично, операције је обустављена 20.

¹⁹ *НАТО против Срба – Рутам злочина*, НИШП „Ослобођење”, Сарајево – Илица, октобар 1995, стр. 11.

²⁰ Исто.

²¹ С. R. Owen, „Deliberate Force, A Case Study in Effective Air Campaigning”, *Final Report of the Air University, Balkans Air Campaigning Study*, Air University Press, Maxwell Air Force Base, Alabama, January 2000, стр. 25–26.

²² Р. Кларк, Ш. Цервези, С. Флаундерс, Н. Тешић, Т. Дејхман и др., *НАТО на Балкану: гласови отпора*, Јумедиа Монт д.о.о. и Војноиздавачки завод, Подгорица – Београд, 2000, стр. 71.

септембра 1995. године, када су командант НАТО-а за јужну Европу амерички адмирал Лејтон Смит и командант УНПРОФОР-а за бившу Југославију француски генерал Бернард Жанвије, у Сарајеву објавили да нема потребе за наставком напада, јер је Војска Републике Српске испунила наметнуте услове Уједињених нација.²³

У операцију је било укључено преко 5.000 војника НАТО-а из 15 земаља и више од 400 летјелица, укључујући 222 борбена авиона који су извели 3.515 летова. Укупно је бачено 1.026 бомби, тежине 10.000 тона. Поред дејстава НАТО авијације, истовремено су дејствовале и Снаге за брзо дјеловање са положаја на Игману, а испаљено је и 13 пројектила типа „томахавк”.²⁴

ПОСЉЕДИЦЕ БОМБАРДОВАЊА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

Посљедице по Републику Српску биле су вишеструке.

У војном смислу, дата је немјерљива предност хрватским и муслиманским јединицама на начин да су уништена сва битнија чворишта везе која је користила Војска Републике Српске, чиме је прекинут ланац командовања између јединица Војске Републике Српске, а пружана је и директна ватрена подршка јединицама које су вршиле офанзивна дејства према српским положајима. Све ово за посљедицу је имало да је скоро трећина тадашње територије Републике Српске окупирана од стране непријатељске војске, односно остварени су циљеви које муслимани и Хрвати нису могли остварити током свих претходних година рата.

Свакако једна од најтежих посљедица је губитак људских живота, а током бомбардовања страдали су како војници тако и цивили који су били жртве напада овог војног савеза. Наравно, треба нагласити да нико од извршилаца никада није одговарао за ова недјела, а погинули цивили сматрани су такозваном колатералном штетом.

Иако је протекло више од 20 година, ни до данас није егзактно утврђен број страдалих и посљедице које је НАТО бомбардовање оставило на Републику Српску. Ово произлази из чињенице да не постоје потпуни и систематизовани подаци који би били полазна основа за утврђивање

²³ *Balkan Battlegrounds: A Military History of the Yugoslav Conflict, 1990–1995*, Volume I, Central Intelligence Agency, Office of Russian and European Analysis, Washington, DC, May 2002, стр. 379.

²⁴ <http://www.airforcemag.com/MagazineArchive/Pages/1997/October%201997/1097deliberate.aspx>, посјећено 2. марта 2018.

тачног броја страдалих. Посебно треба истаћи да су, услед дејства НАТО авијације и крстарећих ракета по радио-релејним ППТ предајницима, везе и комуникације биле покидане, а самим тим са терена нису добијане тачне и прецизне информације.

Треба имати у виду и чињеницу да је за вријеме НАТО бомбардовања услиједила општа офанзива муслиманских и хрватских јединица на цијелу Републику Српску, што је за посљедицу имало ширење опште панике, страдање и расељавање становништва, а и повлачење војске, те је због тога било скоро немогуће водити прецизне евиденције о броју жртава.

Према подацима Републичког центра за истраживање рата, ратних злочина и тражење несталих лица као посљедица бомбардовања живот је изгубило седам цивила, а њих 21 је рањено. Такође, погинуло је и 46 војника и пет припадника радне обавезе, а рањено их је 98. Број жртава је несумњиво већи, али овдје су побројане само жртве за које постоји комплетна документација.

Материјална штета која је причињена Републици Српској је вишемилионска, те је упитно колико ће времена бити потребно да се санирају посљедице ове агресије. Наиме, илустрације ради, треба истаћи да су на мети НАТО бомбардера били репетитори, мостови, привредни, електропривредни, стамбени објекти и све остало што се нашло на путу НАТО бомби. Нису биле поштеђене ни школе и болнице. Како би се могло увидјети о коликој штети се ради, као примјер може се поменути општина Фоча на чијем подручју су порушени сви мостови.

Ипак, можда и највећа посљедица по Републику Српску и њено становништво настала је због употребе муниције са осиромашеним уранијумом.

ПОСЉЕДИЦЕ УПОТРЕБЕ МУНИЦИЈЕ СА ОСИРОМАШЕНИМ УРАНИЈУМОМ

Осиромашени уранијум, са медицинске тачке гледишта, је нешто што не би требало доказивати јер евалуација пацијената који обољевају и умиру од малигних болести на бомбардованим подручјима, а чији је пораст необјашњив било каквим другим узроком, је нешто што траје без обзира на то што се на сваки начин покушава минимизовати, банализовати или чак парадоксално и цинично прогласити узнемиравањем починиоца. То би, са психолошког становишта, могло бити објашњење продужене медијске сатанизације

српског народа и опстанка политике уцјењивања и условљавања са којом се суочавамо и данас.

Сумња да НАТО снаге у бомбардовању Републике Српске користе осиромашени уранијум изнесена је већ у току самог бомбардовања. Ипак, представници НАТО-а о овоме су ћутали. Амерички званичници чак су тврдили да осиромашени уранијум не представља опасност по здравље људи, јер „не емитује више радијације од старог телевизора у боји”. Ипак, признање да је овакво оружје „потенцијално опасно због своје токсичности и радиоактивности”, Американци су изrekli послје инцидента на ненастањеном јапанском острву Торишима, када су крајем 1995. и почетком 1996. године маринци „грешком” испалили 1.520 метака са осиромашеним уранијумом.²⁵

Коришћење оваквих средстава ратовања забрањено је Међународним уговорима, укључујући и Хашке конвенције из 1899. и 1907. године, Женевске конвенције из 1925. и 1949. године, те Нирнбершку повељу из 1945. године. Употреба касетних бомби и оружја са осиромашеним уранијумом, такође, представља повреду Протокола 1 придодатог Женевској конвенцији (1977).

Прије било какве анализе посљедица коришћења муниције са осиромашеним уранијумом битно је истаћи његове основне карактеристике и штетност по људско здравље. Осиромашени уранијум улази у организам инхалацијом, ингестијом и апсорпцијом преко отворених рана. Растворљив је у води, те може бити транспортован кроз организам, узрокујући прекиде и јонизацију молекула, уништавање протеина, ензима, РНК, као и оштећења ДНК, која укључују ломове двоструких ланаца. С обзиром на то да може проћи кроз плаценту, узрокује оштећење радиосензитивних ткива фетуса. Остали ефекти осиромашеног уранијума укључују емоционалне и менталне проблеме, замор, губитак контроле екскреције и бројне облике канцера. Осиромашени уранијум представља опасност по здравље, јер се парентералним уласком у екстрацелуларну течност инкорпира у циљна мјеста – скелет и бубреге.²⁶

Потврда о коришћењу муниције са осиромашеним уранијумом приликом бомбардовања Републике Српске званично је објелодањена у

²⁵ <http://www.nin.co.rs/arhiva/2452/3.html>, посјећено 13. априла 2016. године.

²⁶ А. Duraković, *Statement of Dr. Asaf Duraković, Chief of Nuclear Medicine, on the Medical Implications of Depleted Uranium*, International Action Organization, 2005.

извјештају Експертског тима УНЕП-а – Програма Уједињених нација за животну околину (енг. *United Nations Environment Programme*) из маја 2003. године.²⁷ Стручњаци УНЕП-а у периоду од 12. до 24. октобра 2002. године пронашли су јасне трагове осиромашеног уранијума на три локације: на локацији некадашњег објекта за поправку тенкова у Хацићима, некадашњег складишта муниције, такође у Хацићима, те касарне и складишта артиљеријског наоружања у Хан Пијеску.²⁸

У извјештају је наведено и сљедеће: „На тим локацијама пронађени су јасни и недвосмислени налази радиоактивних зрна или тачака контаминације на тлу и у земљи; на једној од ових локација утврђена је и контаминација воде, на двије контаминација ваздуха, а на три контаминација у узорцима флоре”.²⁹ Такође, наводи се и то да је: „Пронађено скоро 300 тачака контаминације, већина на локацији објекта за поправку тенкова у Хацићима”.³⁰ Истакнуто је и да је могуће да постоји још тачака контаминације изван истражених локација, али да је, због опасности од мина и неексплодиране муниције, истраживање било прилично ограничено.³¹

У својим закључцима, тим УНЕП-а истиче да је на три локације јасно измјерена контаминација осиромашеним уранијумом, чиме је потврђена ранија употреба муниције са осиромашеним уранијумом, те да су се ове локације поклопиле са потврђеним координатама НАТО-а.³²

Да је опасност од радијације реална потврђују и тврдње о смрти италијанских припадника СФОР-а од леукемије (али и војника из других земаља), о чему су подаци штуро изношени у јавност, што је довело до спомињања такозваног „Балканског синдрома”.³³

Министарство одбране Италије поводом овог случаја формирало је посебну комисију 2000. године са задатком да испита случајеве обољевања италијанских војника од малигних болести. Ова комисија истражила је 30 случајева обољелих војника у периоду од

²⁷ *Depleted Uranium in Bosnia and Herzegovina – Post-Conflict Environmental Assessment*, Revised edition: May 2003.

²⁸ Исто, стр. 39.

²⁹ Исто.

³⁰ Исто, стр. 41.

³¹ Исто.

³² Исто, стр. 53.

³³ <http://arhiv.slobodnadalmacija.hr/20021126/bih03.asp>, посјеђено 13. априла 2016.

1995. до 2000. године, те је утврдила да је 21 био ангажован на Балкану, од чега је шест војника преминуло.³⁴

Када су у питању истраживања о узрочно-последичној вези НАТО бомбардовања са порастом обољења од рака, овом тематиком у Републици Српској најозбиљније се бавила др Славица Јовановић и то кроз истраживања која се односе на становнике општине Хацићи који су избјегли на подручје Братунца.

На основу параметара који су употребљивани у овим радовима изведено је више закључака:

- Стопа смртности становника из Хацића је око 2,2 пута већа од укупне стопе смртности у општини Братунац;

- Стопа смртности становника Хацића је око 4 пута већа од стопе смртности домицилног становништва;

- Стопа смртности становника Хацића је око 2,5 пута већа од стопе смртности осталих избјеглица;

- Удио карцинома знатан је у укупној смртности, а нешто је већи код становништва из Хацића у односу на остале категорије становништва.³⁵

Јавности је познат и случај Слађане Шаренац, која се послје бомбардовања, као седмогодишња дјевојчица, играла у кратеру бомбе. Најприје су јој отпали нокти на рукама и ногама, а потом су се појавили и неки други здравствени проблеми због чега је једно вријеме провела на Војномедицинској академији у Београду.³⁶

Поред становника Хацића, посљедице НАТО бомбардовања трпјели су и још увијек трпе и грађани из других општина Републике Српске.

Тако су и у Добоју здравствени радници Опште болнице упозорили на нагли пораст смртности пацијената и канцерогених обољења. Истраживањем, које су обавили љекари Одјељења ОРЛ,

³⁴ *Health aspects of the Balkans – DU crisis: the Italian experience*, Report, Rappresentanza permanente D'Italia presso il Consiglio Atlantico, 30. јануар 2001.

³⁵ Прим. др С. Јовановић, „Морталитет код расељених лица са подручја општине Хацићи и других општина Сарајевске регије у периоду 1996–2000. године” и „Удио карцинома у стопи смртности код расељених лица са подручја општине Хацићи у периоду 1996–2000. године”.

³⁶ <http://www.glassrpske.com/drustvo/panorama/Karcinom-kosi-stanovnike/lat/115038.html>, посјећено 1. априла 2016.

установљено је да су обољења од карцинома коже лица и врата повећана за два и по пута у односу на предратни период. Третирани су пацијенти са подручја Добоја, Озрена, али и избјеглице из Сарајева које су се након рата настаниле на овом и подручју Посавине. На Одјељењу урологије, такође је посљедњих година 50% болесника са малигним обољењима, што указује на могућност одложеног дјеловања појачане радијације.³⁷ О случајевима обољења на подручју Добоја непосредно после рата говори и примјер Одјељења за инфективне болести „Свети апостол Лука” гдје је у двије посљератне године примљено више пацијената него у претходних 35 година.³⁸

Такође, према подацима из Опште болнице Србиње, у овој здравственој установи је током 2000. године болнички лијечено 6.110 пацијената, а од тога њих 328 са дијагнозом малигнитета, што чини 5,37% од укупног броја лијечених, док је, илустрације ради, 1991. године од 13.654 лијечена пацијента њих 139 или 1,01% имало дијагнозу малигнитета.³⁹

Број умрлих од карцинома (тумора) у Републици Српској према подацима Републичког завода за статистику у сталном је порасту.⁴⁰

Табела 1: *Подаци о броју умрлих од карцинома у Републици Српској у периоду 1998–2014. године (Извор: Републички завод за статистику)*

Година	Број умрлих
1998.	1.888
1999.	1.921
2000.	2.126
2001.	2.256
2002.	2.129
2003.	2.411
2004.	2.330

³⁷ <http://www.novosti.rs/vesti/planeta.300.html:451917-RS:-Uranium-ubija-odloženo>, посјећено 13. априла 2016.

³⁸ <http://www.nin.co.rs/arhiva/2452/3.html>, посјећено 13. априла 2016.

³⁹ Допис Опште болнице Србиње Анкетној комисији Народне скупштине Републике Српске, 01-73 од 18. фебруара 2001.

⁴⁰ *Статистички годишњак Републике Српске за 2009*, Републички завод за статистику Републике Српске, децембар 2009, стр. 80-81 и *Статистички годишњак Републике Српске за 2015*, Републички завод за статистику Републике Српске, новембар 2015, стр. 79.

Година	Број умрлих
2005.	2.653
2006.	2.371
2007.	2.733
2008.	2.733
2009.	2.822
2010.	2.700
2011.	2.802
2012.	2.937
2013.	3.090
2014.	3.154

Наведени подаци презентовани су и у Билтенима ЈЗУ Института за јавно здравство Републике Српске за период 2005–2014. године.⁴¹

Из ових података видљиво је да се годишњи број смртних случајева који су последица малигних обољења у Републици Српској у 2014. години у односу на 1998. годину повећао за 1.266, или преко 67%.

С обзиром на то да се овај број у 2014. години повећао за 1.518 лица, евидентно је да се број умрлих од рака повећао за преко 92%.

Према подацима ЈЗУ Института за јавно здравство Републике Српске за период 2001–2014. године,⁴² удио смртности од малигних обољења у укупној смртности становништва у 2001. години износио је 16,8%, а у 2014. години 21,9%.

Из свега овога може се закључити да стопа смртности и број лица која умиру од малигних обољења у Републици Српској константно расте, иако број становника опада (миграције, смањен наталитет), што, како упозоравају стручњаци, може да буде последица бомбардовања Републике Српске муницијом са осиромашеним уранијумом.

⁴¹ *Здравствено стање становништва Републике Српске*, билтени од 2005. до 2014. године, ЈЗУ Институт за јавно здравство Републике Српске.

⁴² Исто.

ЗАКЉУЧАК

Од почетка сукоба у Босни и Херцеговини НАТО се отворено ставио на муслиманско-хрватску страну. Бомбардовање Републике Српске од стране НАТО-а у оквиру операције „Намјерна сила” трајало је, са краћим прекидима, 16 дана. Поред дејстава НАТО авијације, истовремено су дејствовале и Снаге за брзо дејство са положаја на Игману, а испаљено је и 13 пројектила типа „томахавк”.

Повод за највећу војну операцију у Европи од Другог свјетског рата био је најмање битан. Ипак, као конкретан повод употређљен је никада до краја разјашњен инцидент на сарајевској пијаци „Маркале”.

Силина и снага, те број држава учесница у нападима које је НАТО предузео против Републике Српске, говоре у прилог тези да је операција била унапријед смишљена, те да је за њен почетак био потребан било какав повод којим би се оправдала у очима свјетске јавности.

С тим у вези, упоредо са бомбардовањем вођена је и невиђена медијска кампања сатанизовања Војске Републике Српске и српског народа у цјелини.

У нападима на Републику Српску употређљени су најсавременији типови оруђа и оружја, што је нанијело немјерљиву вишемилионску материјалну штету.

Ипак, највеће посљедице које је ова кампања произвела су људске жртве. Поред војних објеката, гађани су и цивилни циљеви, што је за посљедицу имало велики број страдалих недужних цивила, међу којима је било и дјеце.

Поред директних посљедица које су НАТО напади имали на Републику Српску, треба нагласити и индиректне посљедице које је ова акција изазвала.

Прва од њих је омогућавање немјерљиве предности муслиманским и хрватским јединицама које су кренуле у општу офанзиву, што је за посљедицу имало губљење великог дијела територије под контролом Војске Републике Српске, а све ово довело је до масовног прогона српског становништва са окупираних дијелова територије Републике Српске.

Друга, можда још и тежа индиректна посљедица по становнике Републике Српске огледа се у угрожености њиховог здравља услед употребе муниције са осиромашеним уранијумом. Нажалост, о овој

проблематици још увијек се не говори довољно, те никада нису до краја утврђене све штетне посљедице које осиромашени уранијум изазива.

Имајући у виду чињеницу да је за распад уранијума потребно више милијарди година, евидентно је да ће и будуће генерације трпјети посљедице изазване овом „миротворном” операцијом.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Архива Републичког центра за истраживање рата, ратних злочина и тражење несталих лица: *Извјештаји ГШ ВРС од 30. августа до 15. септембра 1995. године, Саопштења за јавност информативне службе ГШ ВРС од 5. до 8. септембра 1995. године, Фотодокументација ЦЈБ Сарајево, Списак Министарства рада и борачко-инвалидске заштите, Списак погинулих и рањених грађана ГШ ВРС.*
2. *Balkan Battlegrounds: A Military History of the Yugoslav Conflict, 1990-1995 Volume I*, Central Intelligence Agency, Office of Russian and European Analysis, Washington, DC, May 2002.
3. *Depleted Uranium in Bosnia and Herzegovina – Post-Conflict Environmental Assessment*, Revised edition, May 2003.
4. „Дипломатија бомби”, *НИН*, септембар 1995.
5. Допис Опште болнице Србиње Анкетној комисији Народне скупштине Републике Српске, 01-73 од 18. фебруара 2001.
6. Duraković, A., *Statement of Dr. Asaf Duraković, Chief of Nuclear Medicine, on the Medical Implications of Depleted Uranium*, International Action Organization, 2005.
7. Електронска База Републичког центра за истраживање рата, ратних злочина и тражење несталих лица: *Увјерења о погибији, Изводи из МКУ, Картон жртве СПЦ, Списак погинулих, умрлих и несталих.*
8. *Здравствено стање становништва Републике Српске*, билтени од 2005. до 2014. године, ЈЗУ Институт за јавно здравство Републике Српске.
9. Јовановић, С., „Морталитет код расељених лица са подручја општине Хацићи и других општина Сарајевске регије у периоду 1996–2000. године” и „Удио карцинома у стопи смртности код расељених лица са подручја општине Хацићи у периоду 1996–2000. године”.

10. Кларк, Р., Цервези, Ш., Флаундерс, С., Тешић, Н., Дејхман Т. и др.: *НАТО на Балкану: гласови отпора*, Јумедиа Монт д.о.о. и Војноиздавачки завод, Подгорица – Београд, 2000.
11. „НАТО летови у злочин” – Нова крила, Ваздухопловство и ПВО ВРС, Нови Сад, новембар 1995.
12. *НАТО против Срба – Рутам злочина*, НИШП „Ослобођење”, Сарајево – Илица, октобар 1995.
13. Owen, C. R., “Deliberate Force, A Case Study in Effective Air Campaigning”, *Final Report of the Air University, Balkans Air Campaign Study*, Air University Press, Maxwell Air Force Base, Alabama, January 2000.
14. Првостепена пресуда МКСЈ у предмету IT-04-83-T, против Расима Делића од 15. септембра 2008.
15. Сажетак првостепене пресуде МКСЈ у предмету IT-95-5/18, против Радована Караџића од 24. марта 2016.
16. *Статистички годишњак Републике Српске за 2009*, Републички завод за статистику Републике Српске, децембар 2009. и *Статистички годишњак Републике Српске за 2015*, Републички завод за статистику Републике Српске, новембар 2015.
17. *Health aspects of the Balkans DU crisis: the Italian experience*, Report, Rappresentanza permanente D'Italia presso il Consiglio Atlantico, 30. januar 2001.
18. <http://www.airforcemag.com/MagazineArchive/Pages/1997/October%201997/1097deliberate.aspx>
19. <http://www.nin.co.rs/arhiva/2452/3.html>
20. <http://arhiv.slobodnadalmacija.hr/20021126/bih03.asp>
21. <http://www.glassrpske.com/drustvo/panorama/Karcinom-kosi-stanovnike/lat/115038.html>
22. <http://www.novosti.rs/vesti/planeta.300.html:451917-RS:-Uranijum-ubija-odloženo>
23. <http://www.nin.co.rs/arhiva/2452/3.ht>

СИНЕРГИЈА ПОСЛЕДИЦА НАТО АГРЕСИЈЕ НА СР ЈУГОСЛАВИЈУ 1999. ГОДИНЕ

Сажетак: По разбијању бивше СФР Југославије, Немачка и Велика Британија, а касније и САД, наставиле су да подржавају сецесионистичке покрете и да признају независност бивших југословенских република. На тај начин је, у великој мери, разбијен српски етнички простор, признате „авнојевске тековине комунизма” и обезвређене жртве и страдање српског народа у Првом и Другом светском рату, који је у суштини створио Краљевину Срба, Хрвата и Словенаца, односно Краљевину Југославију. То није било довољно, па је настављено вишедеценијско сатирање Србије и њено разбијање. Након 20 година од агресије на СР Југославију и перфидне окупације Косова и Метохије, Велика Британија, Немачка и САД, преко механизма НАТО-а и ЕУ, након признавања лажне државе Косово 2008. године, чине све да присиле власт Србије да се не бави последицама агресије. По њиховим препорукама, Србија треба да се одрекне Косова и да се „због европске перспективе и будућности не бави више тим питањем”. Србија треба да „буде кооперативна” и да се не противи промени Резолуције 1244 СБ УН. Власти у Србији од 2000. године су срљале, веровале Западу и суштински обмањивале народ да га воде у „светлу европску будућност”, а сада је дошло време „реализације уцене или коначног договора”. Дуго се политички и медијски припремало ово време „проналажења решења” за КиМ у режији САД, Немачке и Велике Британије, које народ у Србији не подржава. На тај начин, све државе које су учествовале у агресији на Србију настоје да избегну историјску и моралну одговорност пред међународном јавношћу, а Србији се жели приписати колективна криваца за губитак КиМ. Поред окупације Косова и Метохије, неке државе Запада, пре свега Велика Британија и Немачка раде све да покидају везе Србије са Црном Гором и Републиком Српском и спрече било какву помисао о уједињењу српског народа и те три државе у јединствену државу.

Кључне речи: НАТО, последице агресије, СР Југославија, Република Србија, АП Косово и Метохија.

¹ Генерал-мајор у пензији, проф. др Митар Ковач, директор Евроазијског безбедносног форума

УВОД

Српски народ био је у 20. веку изложен неслућеном терору агресивних сила у Првом и Другом светском рату, а потом и у процесу разбијања бивше СФР Југославије. Тај процес је ескалирао у форми агресије НАТО-а на СР Југославију 1999. године. Због лојалности Мила Ђукановића и сарадње са НАТО-ом, још на самом почетку рата тежиште дејстава је у целости пребачено на простор Републике Србије.

Агресија НАТО-а била је нелегална, нелегитимна, без сагласности Савета безбедности УН, спровођена је самовоља и насиље над цивилним становништвом, а све под плаштом борбе против режима Слободана Милошевића. Против српског народа вођена је нечувена медијска кампања којом је читав народ сатанизован и приказан као колективни кривац. Јасно је свима било да није по среди режим Слободана Милошевића него остварење интереса водећих држава Запада у процесу разбијања српског етничког простора и окупације Косова и Метохије ради базирања британских и америчких војних ефектива на том геостратешки изузетно битном простору на југоистоку Европе. Тај циљ агресије је оствариван у непосредном садејству са терористичком организацијом, тзв. Ослободилачком војском Косова (ОВК) и носиоцима пројекта фашистичке творевине тзв. Велике Албаније.

По завршетку оружане агресије, водеће силе Запада су немо посматрале етничко чишћење Срба са простора Аутономне Покрајине Косово и Метохија и наставак дивљања терориста 2004. године кроз даљи прогон српског народа и уништавање верских и културних објеката и приватне имовине. То им није сметало да подрже проглашење лажне државе Косово и да утичу на њено убрзано признање у свету током 2008. године. Логиком свршеног чина и признавањем тзв. реалности, ценили су да ће у кратком временском периоду притисцима на Србију довршити тај процес и у СБ УН.

Пребацивањем преговора, добрим делом, у надлежност Европске уније, Запад је посредно избацио директан утицај других великих светских сила. То је политички промашај српских власти, јер су пристале на то и посредно пристале на преговоре који су на штету Републике Србије. Тако је и Бриселски споразум постао лош оквир за проналажење коначног решења, јер је срачунат на потпуно и темељно уклањање српске државе са простора Косова и Метохије.

После насилног „угуравања” народа са севера Косова под власт лажне државе Косово, успостављања царине, „интегрисаног управљања границом”, преузимања судства, електропривреде, пљачкања имовине

Косова и Метохије и њене распродаје експонентима из САД-а који су на све начине учествовали у агресији и окупацији Косова и Метохије, као и у проглашењу лажне државе Косово, кроз преговоре се дошло до краја, и сада власт у Србији треба да обавести народ о томе шта то „нуде Немачка, Велика Британија и САД”, те да су последице неприхватања „огромне”. У новије време велике силе Запада схватају да се притисцима и уценама Србије не може наћи коначно решење јер га народ неће подржати. Зато покушавају да трагају за некаквим компромисом, јер им се жури у даљем походу на Исток. Сједињеним Америчким Државама треба „носач авиона” на југоистоку Европе који ће добити „бесплатно” од Срба, са кога обезбеђују контролу југоистока Европе.

Српски народ никада није волео уцене и ултиматуме, ма од кога они долазили и није питао за цену када брани своје светиње, слободу и будућност поколења. Они који нуде решење кроз одузимање националне територије, очигледно не познају српски народ.

Осим са проблемом лажне државе Косово, српски народ је суочен и са многим другим последицама НАТО агресије које се испољавају све до данас, а односе се на разорену привреду, уништену инфраструктуру, последице радиоактивности и хемијске контаминације животне средине. Паралелно са тим, чини се све да се трајно дезинтегрише српски етнички простор кроз осамостаљење Црне Горе и промовисање њеног антисрпског карактера у националном, верском, језичком и културном погледу.

У Босни и Херцеговини се настоје угушити колективна права српског народа кроз унитаризацију те државне заједнице и тзв. будући „грађански модел државе”, где би српски народ, као и пре рата, био изложен мајоризацији и тихом прогону. Зато Република Српска јесте услов опстанка српског народа на простору БиХ и око тога не сме бити никакве погодбе у процесу европских интеграција. Што непосреднија и свеобухватна сарадња Републике Србије, Републике Црне Горе и Републике Српске јесте јединствен национални интерес дубоко усађен у душу српског народа.

СТРАТЕШКИ КАРАКТЕР ПОСЛЕДИЦА НАТО АГРЕСИЈЕ 1999. ГОДИНЕ

Последице НАТО агресије 1999. године које још нису залечене и саниране су огромне, веома болне и народ не подржава решење које се жели наметнути претњом и насиљем.

Врсте последица:

- Окупација историјског и духовног средишта националне територије – Косова и Метохије;
- Разарање националне инфраструктуре, убијање и рањавање 2.128 цивила, војника и других припадника снага безбедности;
- Прогон преко 230.000 Срба са простора Косова и Метохије;
- Протеривање државе Србије и њених институција са Косова и Метохије;
- Злочини и терор над српским и неалбанским народом по уласку КФОР-а и терориста ОВК у српска насеља;
- Сатанизација српског народа у Европи и свету;
- Економско, привредно и демографско пустошење Србије, све до данас;
- Разарање и уништавање културне, верске и националне баштине на Косову и Метохији;
- Распродаја и узурпирање државног и приватног власништва на Космету;
- Продаја природних ресурса странцима, првенствено америчкој политичкој и војној елити;
- Спречавање повратка расељеним и прогнаним са Космета;
- Сецесија и проглашење независности лажне државе Косово;
- Признавање лажне НАТО државе Косово од већине држава чланица НАТО-а и ЕУ,
- Измештање преговора из УН под окриље ЕУ;
- Успостављање тзв. Административне линије – границе и интегрисаног управљања;
- Увођење царине;
- Стављање Севера Космета под правну и полицијску контролу лажне државе Косово;
- Доношење Бриселског споразума – који је спроводила само Република Србија;
- Радиолошка и хемијска контаминација простора Србије, тежишно Космета и југа Србије;

- Пораст оболелих и умрлих у Србији, као и припадника КФОР-а;
- Политички притисци на Србију да се одрекне Косова и Метохије кроз доношење „Трајно обавезујућег споразума”;
- Осамостаљење Црне Горе и развијање њеног антисрпског карактера;
- Дискриминација српског народа у Црној Гори;
- Затирање српског језика у Црној Гори и континуирана пресија и отежавање рада Српске православне цркве;
- Покушај унитаризације БиХ и преноса надлежности Републике Српске на централне органе власти у Сарајеву, итд.



Дејства НАТО авијације по Нишу касетним бомбама 7. маја 1999.

Ово је само пуко набрајање стратешких последица, а њихова елаборација јесте предмет обимних мултидисциплинарних истраживања која ће, у складу са одлукама Народне скупштине Републике Србије, подржати извршна власт, пре свега Влада, кроз адекватно буџетирање пројеката. Свака последица има различиту дубину и квантитативни израз. Проблем је што држава до данас није, преко својих установа, установила укупне последице и штету по Србију, нити је то званично пренела међународним институцијама. Остаје се углавном на процени материјалних последица разарања, а те ране су видљиве широм Србије и данас. Ми као да се стидимо тих

рушевина, а не агресор и кријемо их од пролазника параванима са сликама своје младости и изрекама својих знаменитих војвода.

Преко медија у Србији величају се донације Запада – не говори се о висини штете и изнетом капиталу из Србије кроз приватизацију. Тако испада да су те поједине земље Запада још и „хумане” јер инвестирају у предузећа, где су већином понижавајућа примања, а држава им даје све погодности и често их финансијски стимулише значајним износима.

НАТО није ни у ком смислу надокнадио штете које је изазвао агресијом 1999. године, убијањем недужних, разарањем цивилних насеља, објеката инфраструктуре, радиолошком и хемијском контаминацијом, прогоном и расељавањем становништва са Косова и Метохије, разарањем индустрије на ширем подручју Србије, узроковањем одласка у свет младих образованих кадрова и сл. Сав тај злочин није довољан, него се још тражи сагласност и пристанак на ампутацију око 17 одсто државне територије. Србија је једина држава у Европи од које се тако нешто тражи након Другог светског рата.

Укупне последице НАТО агресије 1999. године држава Србија, због притисака и уцена Запада, није још утврдила и ставила на папир, а камоли да је покушала да оствари права пред међународним и националним судовима за штету која је причињена приватним и правним лицима.

Материјална штета настала само разарањем процењена је на преко 100 милијарди долара. Када се узму у обзир и саберу остале процењене штете и накнадне последица причињених привреди, становништву, оболелим од последица зрачења и хемијске контаминације ваздуха, воде и земље, штете настале због одласка младих високообразованих кадрова, долази се до огромних ненадокнадивих штета које мењају будућност потомства, тако да је било каква прича о бесповратним „донацијама” које дају поједине државе НАТО-а нереална, нетачна и у функцији медијске пропаганде и „шаргарепе” коју Запад деценијама нуди српском народу. Да постоје објективне међународне институције које би обавезале државе које су тежишно спроводиле агресију, Србија би данас живела далеко боље и не би била у позицији таоца да јој државе Запада дају неповољне кредите након разарања привреде и пљачкашке приватизације и донације које се политички инструментализују и медијски експлоатишу у процесу европских интеграција.



Носиоци стварања НАТО државе Косово

Агресија на СР Југославију, по мишљењима многих западних политичара и генерала, била је истовремено и „експериментални рат” који је НАТО-у послужио да, између осталог, припрема своју авијацију за нападе у сложенијем борбеном простору и против великих сила које му стоје на путу, јер је надмоћност била велика и постојала је потпуна асиметрија и диспропорација у односу снага. Бомбардовањем Србије, Русији је послата порука о томе ко је победник у Хладном рату, а НР Кини да види шта је може снаћи ако се нађе на путу америчких стратешких интереса на Далеком истоку. И ништа од тога није кривица Србије која је урадила све што је могла, јер су међународне околности биле такве да је Русија била слаба и заузета својим стратешким проблемима.²

Бомбардовањем Амбасаде НР Кине у току агресије, послата је још једна додатна порука Кини, да схвати да је НАТО, пре свега САД, „необуздани господар живота и смрти” и да може глобално и унилатерално војно да делује. Питање Косова и Метохије јесте првенствено проблем Србије, али истовремено треба да буде питање и проблем Кине и Русије и свих других слободољубивих држава света које се противе насиљу у међународним односима. Нормално би било да управо те две велике силе понуде кинески и руски „косовски пакет”, те да се на тај начин дође до што објективнијег и обострано прихватљивог решења, у складу са међународним правом.

²<https://www.blic.rs/vesti/svet/sokantna-izjava-general-a-nato-o-bombardovanju-1999-godine/p03fvhy>

Осиромашени уранијум већ годинама узима данак у Србији, тврди велики број медицинских стручњака. Томе у прилог иду чињенице утврђене статистиком и међузависношћу зрачења и контаминације животне средине и пораста оболевања и умирања становништва од различитих врста малигних болести. Доктор Слободан Чикарић, професор Медицинског факултета и радиолог у Београду, тврди да, према вишегодишњим истраживањима, апсолутно постоји веза између повећаног броја малигних обољења у Србији и осиромашеног уранијума који је НАТО бацио на нашу територију.

„Милосрдни анђео”, од када је дошао на Балкан, унео је хаос и немир. И сада, након 20 година, још увек, како наводе стручњаци, осећамо његове последице, а што је најгоре, вероватно ће их осећати и будућа поколења.

Годинама уназад највише се говорило о дејству осиромашеног уранијума из НАТО бомби и пројектила на здравље становништва у Србији, али знатно мање се говорило о другим штетним ефектима и „хемијском рату” који је вођен бомбардовањем многих хемијских постројења. Мирјана Анђелковић Лукић, која је током бомбардовања имала у увид у материјале и супстанце које је НАТО користио у својим бомбама током 1999. године, истиче да се тада водио специфичан „хемијски рат”.



Разарање хемијских постројења

НАТО алијанса је бирала места која ће бомбардовати, то су углавном били нафтни и бензински резервоари, с течним гасом, резервоари с опасним хемијским сировинама које су служиле за прераду пластичних маса, трафостанице у којима је био пирален који спада у карциногене, мутагене и тератогене супстанце. Горео је пирален на отвореном што је у Европи незамисливо, јер су сви производи сагоревања пиралена изузетно токсични. Није сав пирален изгорео, већ се велика количина тог уљаног отрова излила и отишла у надземне воде које је загадила, али исто тако и подземне. Он је тежи од воде и пада на дно, при том је слабо растворљив и за сва времена остаје на дну река или у подземним водама трујући их”, рекла је Мирјана Анђелковић Лукић.

Плански и смишљено су гађана постројења хемијске индустрије и складишта готових производа. Бомбардовани су објекти и хемијска постројења у: Панчеву, Новом Саду, Лучанима, Прахову, Бору, Баричу, Крушевцу, Крагујевцу, као и све фабрике наменске производње. У панчевачкој „Петрохемији” намерно је гађан резервоар са мономером винилхлоридом, једињењем које се масовно користи за израду пластичних маса и које је врло токсично и канцерогено.

Годину дана после бомбардовања, и отприлике толико од када су радници ЕПС-а чистили далеководе на које су бачене касетне бомбе са „угљеним влакнима”, 36 младића који су на томе радили су умрли, тврди Мирјана Анђелковић Лукић. Она објашњава да се електропроводљива влакна која су бацана на наше енергетске системе састоје од силицијум диоксида и металног алуминијума којим су та влакна пресвучена. Чишћење се вршило механички, примитивно, метлама, као што су радили младићи из ЕПС-а који су оболели и страдали.

Када се узму у обзир све бомбе које су пале на територију Србије, али и мете које је НАТО гађао, може се закључити да је агресија НАТО-а на СРЈ имала све ефекте хемијског рата који су изазивани намерним гађањима хемијских постројења, резервоара и складишта. Очигледно је да је минули рат имао више циљева, за агресора једнаких по важности, али је за нас најстрашнији онај који се односи на угрожавање живота и здравља читавог једног народа на овим просторима. Агресија на СРЈ проузроковала је велике патње и погибелј народа, рушење и уништавање материјалних и културних добара и

произвела једну од највећих еколошких катастрофа двадесетог века на просторима Европе, чије ће последице осећати и будуће генерације.³

Планери и пилоти САД-а који су узели највеће учешће у оквиру НАТО агресије никада нису одговарали за почињене злочине. Напротив, тај рат су многи политичари и генерали САД-а схватили као прилику да се енормно обогате за кратко време. Пензионисани амерички генерал Весли Кларк, који чека добијање лиценце за експлоатацију угља на Косову и Метохији, не успева да заокружи баш све аспекте пословања. Кларк, као бивши командант НАТО-а за Европу, и његова фирма „Enviditi”, којој је влада НАТО државе Косово дала лиценцу за ископавање лигнита за производњу течног горива и гаса, цени да је то заслужио злочином који је починио над српским народом. Ако томе додамо да се Косово налази на петом месту у свету по резервама лигнита, онда је јасно о ком планираном профиту се ради. Распродаја природних ресурса Србије на Косову и Метохији јесте плачка о којој власт Србије не говори довољно нити покреће то питање пред међународним институцијама.

ОТИМАЊЕ И ГУБИТАК ПРИРОДНИХ БОГАТСТАВА И ВЛАСНИШТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ НА КОСОВУ И МЕТОХИЈИ

Поред геостратешких разлога, многи политичари и аналитичари међународних односа и савремених војних интервенција истичу и економски карактер и циљеве агресије. Наиме, ради се о огромним резервама природних ресурса, енергената и руда које поједини лобији из САД-а и Велике Британије желе да узму за што мање новца.

При том, готово 60 одсто целокупног рудног богатства које Република Србија поседује простире се управо на Косову и Метохији, а укупна вредност се процењује на минимум 1.000 милијарди долара. Београдски лист „Економист” објавио је 2008. године да „одвајањем Косова држава Србија губи најмање 85 милијарди евра, колико вреди резерве угља лигнита, али и 50 милиона тона цинка и олова, што вреди око осам милијарди евра.”

Стручњаци Светске банке проценили су, са друге стране, да рудно богатство на југу Србије „вреди знатно мање”, односно 13,5 милијарди евра, али да би те резерве могле бити експлоатисане 200 година. Резултати вишегодишњег истраживања које је до 2000. године

³<http://mondo.rs/a972899/Info/Drustvo/NATO-bombardovanje-1999-vodjen-specijalan-hemijski-rat.html>

радио Геолошки институт Србије, а који се односе на делове северног и источног дела Косова и Метохија, такође су импозантни. У питању су резерве од око 34 милиона тона руде олова, цинка и сребра из којих се може добити око 1,5 милиона тона олова, 1,5 милиона тона цинка и око 3.000 тона сребра.

Осим Кларка, на Космету су кроз разне инвестиције присутни и Медлин Олбрајт, бивша државна секретарка САД-а, али и бивши заменик шефа УНМИК-ове администрације Џок Кови. Њене послове, то јест, послове њене фирме на Косову води брат Хашима Тачија, Гануп Тачи. Он под капом „турско-америчког“ конзорцијума улаже и у инфраструктуру, а највише у изградњу путева. На челу тог конзорцијума налази се Американац Џок Кови, бивши заменик шефа УНМИК-а на Косову. Тај конзорцијум, делом преко фирме Тачијевог брата, обрће средства и у енергетици, односно, продаји струје. Поред тога, ангажовани су на изградњи аутопута од границе са Албанијом до Мердара.



Није јасно зашто министарка Зорана Михајловић лобира, протежира и чини све да се што пре изгради аутопут Ниш-Мердаре и отвори прозор у свет Албанцима о трошку грађана Србије. Тај аутопут је „приоритетнији” за њу него многи други правци у Србији и према

Републици Српској. Шта рећи друго него да је то неразумно и дугорочно национално штетно.

Медлин Олбрајт послује и са средњим Тачијевим братом, преко фирме „Odeteljon”, чија је главна делатност трговина грађевинским материјалом. Та фирма снабдева све фирме које граде путеве или зграде, односно, насеља на Косову. Фирма „Bilding Pirija” бави се изградњом стамбених комплекса широм Косова, а партнер јој је америчко-турска компанија „Bechtel Enka”, која такође има везе са Олбрајтовом.⁴

Наведени подаци говоре о природи мафијашких веза бивше администрације САД-а, садашње „дубоке државе” и косовских терористичких центара моћи и лажне државе Косово.

За очекивати је да САД, као водећа сила у оквиру НАТО-а која је извршила агресију на СР Југославију 1999. године, доласком Трампа и нове републиканске власти, помогну заједно са Русијом да се праведније реши Косметска криза и да се направи дисконтинуитет са мафијашким пословима претходне демократске власти у Америци.

Проблем Србије данас јесте и у томе што не постоји консензус релевантних политичких странака власти и опозиције око Косова и Метохије.

Може се очекивати да ће се на питању Косова и Метохије народ убрзано „освестити” и да ће наћи начин да се отараси свих оних политичких странака које су помогле или пристају на издају Косова и Метохије. Све странке које су јавно заговарале предају Косова и Метохије постале су минорне и друштвено безначајне. Народ и грађани Србије ће се брзо престројити и подржати оне странке, у опозицији и на власти, које не дају сагласност на предају и издају Косова и Метохије. На страни Србије је Устав, међународно право, договор, компромис, референдум и воља народа. Доношење одлука мимо Устава и воље народа јесте пут у хаос, безнађе и неизвесност са тешким последицама.

ФОРМИРАЊЕ „КОСОВСКИХ ОРУЖАНИХ СНАГА”

Западу се жури да се што пре донесе тзв. трајно обавезујући споразум између Београда и Приштине, који ће легализовати лажну државу Косово, суштински померити међународно признату границу

⁴ <https://rs-lat.sputniknews.com/analyze/201609151108130959-kosovo-metohija-vesli-klark-ruda-pljacka-srbija1/>

Србије са Кошара на Мердаре, Преполац, Јариње и прихвати постојање Косовских оружаних снага (КОС). То је био и почетни стратешки циљ САД-а и Велике Британије још пре агресије на СР Југославију. Под плаштом „нормализације односа” између Београда и Приштине, НАТО настоји да формализује легализацију окупације Косова и Метохије. На тај начин, НАТО би постао и формално сила која одлучује о свему у лажној држави Косово, а сваки покушај заштите Срба на Космету сматрао би се „агресијом на Косово” које би брзо постало чланица НАТО-а. Лажна држава Косово постала би „носач авиона” у даљем походу НАТО пакта на Исток. Тако Србија убрзо суштински постаје, са својом националном територијом, на страни НАТО-а. О овој будућности треба да размишља српска власт и да постане свесна које дугорочне последице доноси народу и држави потписивањем „трајно обавезујућег споразума”.

Косово нам не може нико узети ако га сами не предамо, а ако га предамо, на њему ће се убрзо почети градити ратна инфраструктура и инсталирати опрема и стратешки борбени системи САД-а и Велике Британије, па и НАТО-а, која је неопходна за извођење војних операција на југоистоку Европе. На тај начин, Србија постаје држава на линији ватре, која је својим промашајима укинула војну неутралност и трајно уступила велики део националне територије НАТО-у. То је довољан разлог да Србија никада не прихвати могућност учлањења тзв. Косова у регионалне и међународне организације. За Србију је већа опасност укључивање Косова у НАТО, него у УН. О томе се не говори, а то је суштина целокупне кампање која се спроводи под плаштом јачања мира и безбедности на тзв. западном Балкану.

Власт у Србији упорно се труди да убеди народ да другог излаза нема и да баш сад и ускоро треба да се заврши Косметска криза, ради „перспективе потомства”. Ако је перспектива у предаји националне територије и померању и промени међународно признатих граница Србије, онда нека питају народ коме је већ јасно да се ради о класичној отимачини историјске националне територије и о неуставном деловању и потписивању аката и споразума који су неуставни и у супротности са виталним националним интересима.

Амерички, британски и немачки инструктори и саветници годинама организују, опремају и обучавају тзв. Косовске оружане снаге (КОС) и припремају их да преузму мисије и задатке „одбране Косова и учешћа у мисијама НАТО”. По усвојеној динамици реализације Стратегије САД-а за западни Балкан дошло је време да се формализују политичке, безбедносне и међународне претпоставке ојачавања независности НАТО државе Косово. Рокови су чак и јавно саопштени.

Америци и водећим државама НАТО-а, након скоро 20 година од окупације тог дела Србије, треба „међународна тапија” да је то њихов простор. Не боре се Американци и Британци за срећу и демократију „косовара”, него за своје дугорочне интересе јефтиног базирања снага и изградњу инфраструктуре на југоистоку Европе, на централној позицији – раскршћу цивилизација, религија и нарко трафикинга.

Потребно је да се након Бриселског споразума, а великог „српског неспоразума”, кроз постизање тзв. трајног обавезујућег споразума суштински заувек Србија одрекне Косова и Метохије, како би се коначно заокружила независност лажне државе Косово и промовисале преостале државне институције, попут Косовских оружаних снага. За тај чин извршене су материјалне, кадровске, организационе, међународне и медијске припреме да се то озваничи убрзо након штеточинског „Обавезујућег споразума” који би заувек српском народу и потомству оспорио право на Косово и Метохију, јер би граница са Кошара и Паштрика била и формално премештена на Мердаре и Преполац.

Већ дуже време и до сада су, заједно са патролама КФОР-а, извршавале задатке јединице Косовских снага безбедности. Такво стратешко узмицање и слом Србија је доживела у Другом светском рату након уништења државе. Данас имамо државу и добровољно треба да пристанемо, кроз потписивање тзв. трајно обавезујућег споразума, да испунимо и последњи спољни услов за формирање и промовисање тзв. Косовских оружаних снага.

Многи политичари у Србији сугеришу да се „призна реалност”, а пре су говорили да суштински никада неће признати независност лажне државе Косово и да је то та реалност. Сада измишљају неку другу реалност коју диктирају САД, Велика Британија и Немачка. За народ, то није реалност него легализација окупације. Устав Србије је за српски народ „трајно обавезујући споразум” све док га народ не промени на законом утврђен начин, а Бриселски споразум и сви други споразуми треба да се примене у међународно признатим границама Србије, уз пуну и највећу аутономију Албанаца на Косову и Метохији.

Применом Бриселског споразума, власт у Србији је гурнула народ са севера Косова у наручје НАТО државе Косово. Срби су приморани да признају власт и законе косовских власти. Какав је то јадан осећај тог нашег народа када га сопствена држава гура у загрљај власти коју чине озлоглашени терористи ОВК? Тешко је то и замислити, али по први пут након Другог светског рата на југоистоку

Европе насиљем се мењају границе, а од жртве – државе Србије тражи се да то прихвати ради „светле европске будућности”.

Многи од припадника КОС прешли су дуг пут, од терориста ОВК, преко Косовског заштитног корпуса (КЗК) и КСБ до Косовских оружаних снага. Власт у Приштини се хвали да то нису само припадници албанске националности, да има ту загарантован проценат Срба од војника до официра. НАТО-у је било потребно десет година да припреми будуће КОС, које су „мултиетничке”.

Према речима некадашњег директора Војнобезбедносне агенције генерала Момира Стојановића, формирање косовске војске је извесна ствар, а маневри које КСБ имају са КФОР-ом су у функцији обуке тих снага за могуће интервенције. „Не бих био злонамеран да то повежем са могућим страхом од ескалације насиља на северу Косова и могућности да српске снаге безбедности стану у одбрану свог становништва на северу. Можда су те вежбе пандан томе и парирање једној таквој ситуацији”, сматра Стојановић.⁵

Србија може да се нађе у ситуацији да се, после потписивања тзв. трајно обавезујућег споразума, на административној линији према јужној Покрајини нађу тзв. Косовске оружане снаге, као део НАТО структуре. То је изненађење за поједине неуче политичаре и њихове плаћене аналитичаре који понављају изанђале мантре са Запада и медијски их експлоатишу.

У НАТО-у знају да се без заокруживања независности лажне државе Косово неће моћи легално промовисати КОС, а да се не поништи Кумановски споразум и Резолуција 1244 СБ УН. Прича о Косовским оружаним снагама давно је осмишљена у САД-у, чак и у току саме агресије на СР Југославију. Намера Америке јесте да на Балкану има сигурну и јефтину базу, „носач авиона” који „не троши гориво”. У том смислу, већ је стигла одлука директно од америчког Конгреса да од администрације САД-а затражи постављање темеља за придруживање Косова НАТО програму Партнерство за мир.

Истовремено то је намера америчке администрације да укључивањем лажне државе Косова у Партнерство за мир, обухвати већи део региона западног Балкана, што би био додатни притисак на Србију да се прикључи Алијанси. Уз паралелне политичке, економске и енергетске процесе, намера им је да потпуно истисну било какво присуство Русије на Балкану и реше се лажне „руске претње”.

⁵ <https://rs.sputniknews.com/analize/201804171115303709-kosovo-vojska-nato-formiranje-analiza/>

Потписивање Кумановског споразума омогућило је Савету безбедности УН да 10. јуна 1999. године усвоји Резолуцију 1244, на основу које се на Косову и данас налазе снаге НАТО-а (КФОР), а која предвиђа да ниједна друга војска тамо не може бити присутна, изузев комбинованих безбедносних снага Србије, до хиљаду људи.

Од формирања Ослободилачке војске Косова (ОВК), преко подршке НАТО-а њеној трансформацији у Косовски заштитни корпус (КЗК) и Косовску полицијску службу (КПС) 1999. године, а потом трансформацију у Косовске снаге безбедности (КСБ) 2008. године, изграђене су постепено претпоставке за промоцију Косовских оружаних снага. Јавности у Србији су у свакој од ових фаза пажљиво сервиране поруке, од тога да КЗК неће бити војска, а да ће се њени ненаоружани припадници борити против елементарних непогода и сл.

Таквим поступком грубо се крши Резолуција 1244 СБ УН и међународно право. То није ништа ново за САД и НАТО. На тај начин НАТО се и даље промовише у необуздану војну силу која не само што руши суверене државе него и успоставља квази државе и инструментализује их у својим стратешким плановима насиља.

Србија пристаје да нам ЕУ „нуди шаргарепу”, а узима душу и суштину националног бића. Европска унија од Срба прави народ без поноса и части. Све што Албанци на Косову могу и раде, то Срби у Републици Српској не могу. Све су учинили да би расформирали Војску Републике Српске, а истовремено формирали војску лажне државе Косово. То је та „доследност” и дупли критеријуми Запада. У таквом миру се на два места паралелно урушавају витални српски национални интереси.

РАЗБИЈАЊЕ СР ЈУГОСЛАВИЈЕ И НЕЗАВИСНОСТ ЦРНЕ ГОРЕ

Још у време НАТО агресије на СР Југославију, на самом почетку је урађено доста на разбијању унутрашњег јединства између Србије и Црне Горе. На бази реалне процене, НАТО је, преко обавештајних служби неколико држава, ступио у непосредан контакт са Милом Ђукановићем који је тајно, преко Хрватске, обећао даљу сарадњу и исказао лојалност, односно својеврсну капитулацију Црне Горе. Након тог договора, простор Црне Горе је био поштеђен даљег разарања. О томе се мало причало у току рата, иако је власт у Београду била свесна да је то лагани почетак краја пројекта заједничке државе.

Постепено је заједничка држава СР Југославија замењена Државном заједницом Србија и Црна Гора, а то је била прва фаза у коначном разбијању јединства и државног пројекта две српске државе. Након завршетка агресије НАТО-а, може се рећи да власт Црне Горе континуирано спроводи антисрпски пројекат којим руководи Мило Ђукановић и врхушка у његовом блиском окружењу. Црногорска власт, кроз промовисање црногорске нације изван српског националног корпуса, успешно и злокобно сеје семе нетрпељивости и сукоба. То се додатно поспешује кроз фаворизовање и тихо помагање настанка тзв. црногорске цркве и кроз насилно промовисање „црногорског језика”. Цео тај пројекат марионетска власт у Црној Гори спроводи у сарадњи са појединим чланицама НАТО-а, пре свега Великом Британијом, Хрватском и Албанијом.

Србија то немо посматра и не чини довољно да се спречи насиље над српским народом и његово превођење у нову нацију и веру. Милов режим цео тај насилан процес приказује као демократизацију и „повратак државности” Црне Горе, у домену свих функција државе и као „одбрану” од тзв. велиосрпског агресивног деловања.

Водеће државе НАТО-а учиниле су све да тај процес антисрпског деловања има пуну политичку, економску и медијску подршку. Србији је чак скренута пажња да не сме да се „меша” нити да стане у одбрану елементарних права српског народа у Црној Гори. Албанци су остали и даље национално самосвесни, као и Хрвати, а Муслимани се у значајној мери изјашњавају као Бошњаци. Једино су Срби располућени у Црногорце и Србе, при чему власт Србима не да ни елементарна национална права, чак ни на нивоу националне мањине, иако се одлично зна да по последњем попису у Црној Гори живи око 32 одсто Срба. Проценат би био далеко већи да власт не застрашује и отпушта са посла све оне који раде у државној управи, а изјашњавају се као Срби. Нема, изгледа, краја том сулудом понашању Миловог режима у сатирању српског националног бића на простору Црне Горе.

Режим у Црној Гори спреман је да чини многе измишљене сценарије само да би опстао на власти, те да му такви сценарији служе као изговор за обрачун са опозицијом и са оним појединцима који се најупорније боре за истинску демократију. Тако се измислио и покушај „државног удара” у Црној Гори, баш за време избора, како би се и на тај начин осујетила могућа победа или значајнији успех опозиције. Те лажи су билато коришћене, а и данас се користе у медијској пропаганди Запада.

Црна Гора је по хитном поступку увела санкције Русији, како би се додворила западним моћницима и ушла у НАТО, мимо воље народа. Срамна изјава црногорских званичника о рату са НАТО трупaма против Срба на Косову и Метохији јесте наставак поданичког понашања режима Мила Ђукановића и његових сатрапа у власти. Признање лажне државе Косово од стране режима у Црној Гори српски народ никада неће заборавити. То није крај безумља режима Мила Ђукановића који свим опресивним средствима и методама гуши националне слободе и право српског народа у Црној Гори, као и основна демократска права грађана Црне Горе. Ради се о опакој тиранији која је спремна све да учини зарад опстанка на власти и очувања привилегија и капитала, стечених углавном криминалом и корупцијом.

Да би опстао дуже на власти режим Мила Ђукановића је учинио све да што пре уђе у НАТО, како би се додворио водећим силама Запада и био аболиран за све оно што чини на гушењу слобода у Црној Гори против опозиције и српског народа. У том смислу, опредељени су да учине шта год треба како би се угушио српски карактер Црне Горе и присуство Српске православне цркве, а потом учинио потпун отклон и од Русије. Бројне су изјаве црногорских званичника који своје антисрпско деловање правдају верношћу и доследним извршавањем обавеза у оквиру НАТО-а. Милов режим има све више улогу „НАТО саветника” према Србији и настоји да је учи шта треба чинити у будућности.

Јавност у Србији и поред медијске пропаганде у Црној Гори и антисрпских потеза њених званичника осећа народ као своју браћу и сматра да ће проћи време режима Мила Ђукановића, те да ће доћи на власт нове снаге које се неће стидети свог српског порекла и Српске православне цркве.

Оно што посебно брине црногорску власт данас јесте све већи успон српске идеје и повратак српског идентитета, вере, историје и културе код млађих генерација које нису оптерећене комунистичком идеологијом. Народ је схватио куда води то верско и национално отуђење од матичног српског народа.

Поред тога што се режим у Црној Гори скоро непријатељски понашао према Србији и српском народу у целини, за време признавања лажне државе Косово и демаркације граничне линије, те у време гласања за пријем тзв. државе Косово у УНЕСКО, Интерпол и друге међународне организације, данас чини све да се у оквиру НАТО-а промовише кроз уступање инфраструктуре широм Црне Горе, па и кроз

употребу јединица Војске Црне Горе, ако то затреба према „непослушним” Србима на Косову и Метохији, а убрзо и кроз учешће у борбеним групама НАТО-а које се концентришу према Руској Федерацији. Такав издајнички однос није до сада забележен у историји српско-црногорских и руско-црногорских односа.

Следећи проблем који се све више поставља као брана између Србије и Црне Горе јесте у томе што режим у Подгорици сервилно и беспоговорно извршава све налоге НАТО-а. И ако је НАТО за време пропаганде око пријема Црне Горе изјављивао да неће градити базе на простору те државе, ево већ се увелико разговара да ће се то десити у блиској будућности. „Са великом вероватноћом, једна база ће се појавити на обали, а друга у планинама”.⁶ НАТО тиме жели да дефинитивно загосподари Црном Гором и да изградњом нових база и са већ постојећом на Косову и Метохији има јак ослонац за базирање снага на Балкану у другом оперативном ешелону, као и за инсталацију борбених система ПРО и ракета средњег и кратком домета.

Из наведених догађаја и понашања црногорског режима, са пуно аргумената могу се извести поражавајући закључци о карактеру и суштини положаја српског народа у Црној Гори. Данас је тешко бити Србин у Црној Гори, а још је теже политички деловати у оквиру тзв. вишепартијског система. Самим изјашњавањем као Србин у Црној Гори, аутоматски је човек дискриминисан јер су му знатно умањене шансе за запослење у државним институцијама, јавној управи, болницама, школама, војсци, полицији, безбедносним службама и сл. Док се по попису највише грађана изјаснило да говори српски језик, актуелна власт је учинила насиље кроз промоцију тзв. црногорског језика и избацивање садржаја из српске историје и најпознатијих српских писаца из Србије, Републике Српске и саме Црне Горе.

Под плаштом Црне Горе као грађанске државе, Ђукановићев режим је оставио да у свакодневном животу кроз дискриминацију присиљава Србе, а посебно младе генерације да се одричу вере прађедовске, Његоша и свог националног порекла. Једино се променом Устава Црне Горе и проглашењем аутономије у општинама где чине већину, могу отклонити аномалије и самовоља црногорског режима да дискриминише Србе, као народ који чини трећину становништва земље. Успостављањем уставне равноправности српског народа могуће је афирмисати национална и грађанска права.

⁶ <http://informer.rs/vesti/balkan/159308/NATO-GRADI-DVE-BAZE-CRNOJ-GORI-Lider-Milan-Knezevic-razgovoru-Izvestja-OTKRIO-TAJNI-PLAN-ALIJANSE>

Потребно је да се законом изједначи српски језик са тзв. црногорским језиком. Заштита српског језика и ћириличног писма у Црној Гори јесте стратешки интерес целог српског народа, и тако би то требало да гледа и власт у Србији. Тако би српски језик постао званичан и службени у свим општинама у Црној Гори које су по попису већински насељене Србима. На основу конститутивности, као народ, Срби треба да имају своје представнике у свим институцијама законодавне и извршне власти у Црној Гори и да користе српску заставу и остале симболе и национална обележја.

Без остварења колективних права српског народа у Црној Гори у складу са европским законодавством, илузорно је причати о интеграцијама Црне Горе у ЕУ. Сигурно је да ће НАТО и његове водеће силе, пре свега Велика Британија и Немачка, чинити све да се не афирмишу права српског народа у Црној Гори, те да се континуирано развија антисрпско деловање, посебно у ситуацији ако Србија остане доследна у спровођењу војне неутралности и не пристане на губитак Косова и Метохије.

ЗАКЉУЧАК

Агресија на СР Југославију била је нелегална, нелегитимна и нанела је дугорочне огромне и несагледиве губитке и последице српском народу. Током агресије почињени су злочини из све три области међународног права и то злочин против мира, ратни злочини и злочин против човечности. Приватним, правним лицима и држави је причињена огромна директна и последична материјална и нематеријална штета. Последице агресије су далекосежне и осећаће се још дуго, кроз различите садржаје друштвеног живота.

Република Србија још није прецизно утврдила ни у којим областима и које врсте штета су нанете, а самим тим није исказала ни приближан садржај и обим последица. Вероватно је то израз и континуираних притисака водећих сила НАТО-а да није „пожељно бавити се тиме и да треба гледати у светлу европску будућност”. На срећу, 2018. године Народна скупштина и Влада су предузеле адекватне кораке, само да се остане доследан у тој намери.

Према досадашњим сазнањима, штете су нанесене кроз: убиства, рањавање, физичке и психичке трауме војника, полицајаца и становништва; прогон преко 230.000 становника и необезбеђивање њиховог повратка; материјалне штете причињене уништавањем имовине приватних, правних лица и државе, разарање инфраструктуре

и привредних капацитета, у укупном процењеном износу преко 100 милијарди америчких долара; уништавање културних, нематеријалних добара и имовине Српске православне цркве и српске културне баштине; загађење животне средине и угрожавање живота, здравља и опстанка људи и последице настале дејством на објекте чијим уништавањем се ослобађају материје опасне по живот и околину; оболевање људи и појава дегенеративних промена код становништва, припадника КФОР-а и албанског, српског и других народа на простору Косова и посебно Метохије; узурпирање и немогућност коришћења материјалних добара и природних ресурса које је у власништву приватних, правних лица и државе на простору Косова и Метохије; изградњу Црне Горе као државе на антисрпским вредностима; и постепену узурпацију колективних права српског народа у Босни и Херцеговини и покушај континуираног оспоравања Републике Српске.

Стратешки је интерес Републике Србије да прикупи доказе и да упозна међународну јавност са укупним последицама НАТО агресије и са терором и злочинима тзв. Ослободилачке војске Косова. На основу тих аргумената треба покренути тужбе за причињену штету пред националним судовима државама које су директно учествовале у извршењу тих злочина.

За наставак поступања у овој области, а ради свеобухватног утврђивања насталих материјалних штета и утврђивања насталих штетних последица, налажења одговарајућег начина за ублажавање и отклањање последица и примену изабраних решења, потребно је и даље државно институционално организовање и подршка. Република Србија је тек 2018. године предузела прве кораке подршке истраживањима здравствених последица агресије. Проблем може бити у томе да то не остане на нивоу комисија и радних тела која су формирана. Може се очекивати да ће неке водеће државе НАТО-а учинити све да се не дође до резултата и да се спречи масовније покретање кривичних поступака у државама које су учешћем и дејствима њихових војски починиле злочине над цивилним становништвом и цивилној инфраструктури.

Потребно је да се, кроз истраживање злочина НАТО-а, опишу и применом научних метода егзактно аргументују материјалне, еколошке, привредне, медицинске, демографске, правне, друштвене, политичке, културне и друге последице, те да се објективно и са потпуном аргументацијом утврди основаност кривице појединих учесника у агресији, за конкретне злочине.

ЛИТЕРАТУРА:

Књиге:

1. Аврамов, С., *Трилатерална комисија*, ИДИ, Ветерник, 1998.
2. Аврамов, С., *Безбедност у 21.веку*, Зборник радова СИМВОН, Београд, 2001.
3. Боровић, С., Милићевић, М., *Збирка задатака из одабраних области операционих истраживања*, Медија центар Одбрана, Београд, 2001.
4. *Екологија и рат*, Извештај независних експерата о НАТО бомбардовању СРЈ, приредио проф. др Вукашин Павловић, Службени гласник и Завод за уџбенике, 2012.
5. Група аутора, *Искусства из борбених дејстава ВЈ у супротстављању агресији НАТО пакта*, ГШ ВЈ, Београд, 1999.
6. *Историја Србије*, треће издање, Нови Сад, 2014.
7. Николић, И., Боровић, С., *Вишекритеријумска оптимизација: методе, примена у логистици, софтвер*, Центар војних школа Војске Југославије, Београд, 1996.
8. Савић Марковић Штедимлија, *Црвена Хрватска*, Лаус, Сплит, 1991. (претисак издања из 1937.)
9. Чупић, М., Сукновић, М., *Одлучивање*, ФОН, Београд, 2010.
10. Шарић, Г., *Вечни рат – Срби у тајним архивама Ватикана*, Београд, предавање одржано 14.12.2017.

Сајтови:

1. <https://www.blic.rs/vesti/svet/sokantna-izjava-general-a-nato-o-bombardovanju-1999-godine/p03fvhy>
2. <http://mondo.rs/a977822/Info/Drustvo/NATO-bombardovanje-1999.-godine-osiromaseni-uranijum-Slobodan-Cikaric.html>
3. <http://mondo.rs/a977822/Info/Drustvo/NATO-bombardovanje-1999.-godine-osiromaseni-uranijum-Slobodan-Cikaric.html>
4. <http://mondo.rs/a972899/Info/Drustvo/NATO-bombardovanje-1999-vodjen-specijalan-hemijski-rat.html>
5. <https://rs-lat.sputniknews.com/analize/201609151108130959-kosovo-metohija-vesli-klark-ruda-pljacka-srbija1/>

6. <http://m.novosti.rs/>
7. <https://rs.sputniknews.com/analize/201804171115303709-kosovo-vojska-nato-formiranje-analiza/>
8. <https://rs.sputniknews.com/analize/201605221105876470-Kosovo-NATO-drzava/>
9. Танјуг, Факти, 30.06.2017.
10. <http://www.vijesti.me/vijesti/njemacki-sdp-brine-nas-najava-hapsenja-medojevica-945235>

ДРЖАВНИ ПРОЈЕКАТ О ИСПИТИВАЊУ ПОСЛЕДИЦА НАТО БОМБАРДОВАЊА СРБИЈЕ ПО ЗДРАВЉЕ И ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Др Зорка Вукмировић, председница Извршног одбора Иницијативе

На скупу „Последице НАТО агресије на СРЈ”, који је одржан 23. марта 2018. године у организацији Евроазијског безбедносног форума, секретар Министарства заштите животне средине др Бранислав Блажић, први пут је саопштио да је покренут државни пројекат за утврђивање последица НАТО бомбардовања по здравље и животну средину¹.

То је био резултат једногодишњег усаглашавања представника Иницијативе и државне администрације. Затим су Министарство заштите животне средине, Министарство здравља, Министарство одбране и Министарство просвете, науке и технолошког развоја у згради Владе потписали 12. јуна 2018. године уговор о заједничком телу. Вест о томе објављена је на званичном порталу Владе². Том приликом, приказана је структура тог тела коју чине:

1. Савет,
2. Међуресорно координационо тело,
3. Мрежа националних лабораторија,
4. Управни одбор.

Такође, именовани су чланови свих делова те структуре, осим директора Мреже националних лабораторија, који се бира на јавном конкурс по критеријумима Савета. Пре расписаног конкурса, Управни одбор усваја критеријуме и доноси коначну одлуку о томе који кандидат задовољава услове. За председника Управног одбора постављен је министар заштите животне средине др Горан Триван.

Из још увек неутврђених разлога, овај државни пројекат није ушао у процедуру одлучивања Владе Републике Србије, те потписани уговор није правноснажан.

У сагласности са својим надлежностима, председник Савета академик Марко Анђелковић сазвао је састанак чланова Међуресорног

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=QaH0rdlfUvc>

² Формирано Заједничко тело за утврђивање последица НАТО бомбардовања, <http://www.srbija.gov.rs/vesti/vest.php?id=324030>

координационог тела и Савета, који је одржан 1. октобра 2018. године. На састанку је усвојен програм груписан у следеће модуле:

1. Модул за прикупљање и оцену валидности података,
2. Модул за транспорт полутаната у екосистему,
3. Модул за процену загађења животне средине,
4. Модул за процену изводљивости појединачних санација/ремедијација,
5. Модул за процену утицаја НАТО бомбардовања на здравље становништва.

Приложена презентација достављена је председници Владе, свим члановима Управног одбора, Међуресорног координационог тела и Савета.



Слика 1. Презентација: др Јагош Раичевић, 1. октобар 2018. године

Била је прилика да се овај пројекат промовише на Дан државности Републике Србије, 15. фебруара 2019. године, и да се резултати сада већ двогодишњег волонтерског рада угледних чланова академске заједнице и војних институција искористе за добробит становника Републике Србије.

Ентузијазам држи све експерте на окупу у нади да ће се административне процедуре обавити у периоду до обележавања 20 година од почетка НАТО агресије и том приликом представити широј јавности програм стратешког пројекта, као и институције које ће га реализовати.

SUMMARY

UNFOUNDED OPPOSING OPINIONS REGARDING THE NATO AGGRESSION AGAINST FR YUGOSLAVIA IN 1999

Božidar Forca
Radomir Kovačević
Jasmina Andrić

Summary: The dissolution of the former SFR Yugoslavia, which was not completed on the territory of the Republic of Serbia, took place in the civil war, the peaceful dissolution of certain republics and the NATO aggression against FR Yugoslavia in 1999. For various, above all, pragmatic reasons, NATO aggression on FR Yugoslavia abounds with opposing opinions, among which two of them stand out. The first is the so-called dilemma whether it is an aggression or a humanitarian intervention. Another example of conflicting opinions that can be found in the literature is the controversy regarding the use of depleted uranium ammunition by NATO forces. This paper is an attempt to scientifically prove that the aforementioned controversies are unnecessary, that the NATO military intervention against FR Yugoslavia is a classic example of aggression, and that the use of depleted uranium ammunition is contrary to international conventions and causes very harmful consequences for human health and environment. The paper was created as a product of separate researches undertaken by the co-authors of the text, within the functions they performed during and after the NATO aggression against FR Yugoslavia in 1999. The starting hypothesis is the following: International law applies as much as the great power permits it. The three elaboration hypotheses are: 1) Insisting on justice and law is necessary for the sake of experience; 2) Insisting on justice and law is necessary for the sake of history; and 3) Insisting on law and justice is necessary for the sake of truth.

Key words: NATO, FR Yugoslavia, aggression, depleted uranium.

“MERCIFUL ANGEL” – URANIUM AND CANCER

Slobodan Čikarić

Summary: During the NATO aggression against Serbia in 1999, ammunition with depleted uranium was used which has very harmful effects on all biological systems. On the bases of monitoring the incidence rate and mortality rate from cancer of the population in Serbia from 2001 to 2010, the paper points to a dramatic increase in the number of patients with malignant diseases in Serbia as a result of the effect of 15 tones of depleted uranium, as it was then dropped on Serbia. The inhabitants of all ages and both sexes during and after the war operations in which the ammunition with uranium penetrators was used, were in the situation of taking into their bodies, through the respiratory and digestive tract, radioactive dust which induces carcinogenesis and gene mutation in gonadal cells. It was concluded that the data collected by the research support the claim that the “Merciful Angel”, through depleted uranium and unspecified amount of plutonium 239, significantly affected the increase in the number of patients and deaths from malignant tumors in Serbia. The coincidence of the rise in the disease, first from leukemia and lymphoma, and later from solid tumors, with a latent period after the bombing, is a reliable indicator that the reason for this is radioactive material with which Serbia was bombed in 1999.

Keywords: *NATO, Serbia, aggression, “Merciful Angel”, depleted uranium, radiobiology, ionizing radiation, population health, cancer.*

ACTIVITIES OF THE MEDICAL SERVICE OF THE YUGOSLAV ARMED FORCES FOR REMEDYING THE DIRECT EFFECTS AND PREVENTION OF LATE CONSEQUENCES OF THE NATO BOMBING

Branka Đurović

Summary: Modern warfare is characterized by the use of new types of weapons. The Gulf War, also known as Operation Desert Storm, was the first war in which the US Armed Forces officially used projectiles with depleted uranium. A whole spectrum of different projectiles, introduced as conventional in spite of the radioactive material they contained, was used. The legal basis for the introduction of these projectiles was found in UN conventions,

according to which this is not a nuclear weapon because there is no nuclear reaction in it. In fact, it is a high-toxic, radioactive weapon of low activity and, as such, it should be prohibited according to the Geneva Protocol of 1977: „it is prohibited to employ methods and means of warfare which are intended, or may be expected, to cause superfluous injury or unnecessary suffering, as well as means that may cause widespread, long-term and severe damage to the natural environment”. This Protocol was not signed by approximately 150 countries, including the United States. Having in mind terrible consequences for the health of the Gulf War veterans and their children born after this war, the medical service of the Yugoslav Armed Forces prepared a plan for taking care of injured and ill, from on-site assistance, transportation, decontamination and diagnostics to treatment. The paper also presents the protocol for monitoring the health status of members of the Yugoslav Armed Forces who were located on the contaminated terrain, as well as their children born after 1999. Finally, proposals for further activities on solving the problem of depleted uranium on the territory of the Republic of Serbia are given.

Key words: *depleted uranium, NATO aggression, bombardment, health condition, medical service, Yugoslav Armed Forces, Serbia, FR Yugoslavia.*

EFFECTS OF THE NATO AGGRESSION AGAINST FR JUGOSLAVIA IN 1999 – PARADIGM SHIFT

Svetlana S. Žunić
Ljubiša M. Rakić

Summary: The use of nuclear weapons began in the middle of the twentieth century and continues to the present. The first nuclear bombs were thrown to large cities in Japan in 1945. In a nuclear bomb that was thrown at Hiroshima, charging was about 35 kg U-235, and in a bomb thrown at Nagasaki it was about 6.5 kg Pu-239. These highly fission-prone radionuclides have led to the immediate release of an enormous amount of energy, which, mainly with its blast effect, but also with thermal and radiation effects, resulted in catastrophic destructive consequences in the environment, the destruction of buildings and the death of hundreds of thousands of people. Those who survived faced serious consequences of chronic radiation disease for many years after a nuclear *blitzkrieg*. Unfortunately, medical knowledge about the effects of nuclear weapons on human health was acquired prospectively, and a human population was a

part of the *in vivo* experiment. Today, nuclear forensics is aimed at detecting a possible terrorist act in which nuclear missiles were used. However, although there is scientifically substantiated knowledge about the terrifying effects on nature and human health caused by the use of depleted uranium in nuclear weapons, starting from 1990, an extraordinary politicization and the embargo on the information that has been going on for three decades, blurred the knowledge about the real dangers and irreversible changes within the unity of the lithosphere-atmosphere-ionosphere and biosphere. Repeated contamination of geographically nearby territories (the Persian Gulf and the Balkans) with depleted uranium allows continuous exposure of both natural resources and the population to low doses of ionizing radiation, which is basically *in vivo* Petkau effect. The Petkau effect *in vivo* is one of the delayed effects of the application of nuclear projectiles with depleted uranium. It is manifested by an increase in the cytotoxic effect and the lesion of the cells and tissues of the living systems, although over time there is a decrease in radiation. We entered the final phase of a global and comprehensive war that began with the use of nuclear projectiles having high destructive power, and continued with the use of ammunition with depleted uranium penetrators over the past thirty years. The characteristic of this war is the transformation of the “power of the weak” into the unpredictable and insufficiently known, endlessly mighty power of the nature that has been aroused by destroying of all natural resources that are at the same time the condition of life sustainability. In addition to suffering of the targeted countries, for the first time in history, the natural disasters are being induced in the aggressor countries. Although the targets on the ground were bombarded, water, air, food chain were also contaminated. The atmosphere was at first a military tool, but we are witnessing it becoming a weapon of nature, with unknown powers and consequences for life on Earth.

Key words: *depleted uranium, chemical war, radiogenotoxic agent, Petkau effect, embargo on information.*

ONCOLOGICAL PREVENTION OF THE POPULATION OF SERBIA FROM URANIUM CONTAMINATED REGIONS

Radomir Kovačević

Summary: The ammunition containing radioactive admixtures, primarily depleted uranium, which was used in 1999 during NATO aggression against

FR Yugoslavia, has been causing extremely harmful consequences for the health of the population and the environment of Serbia. In that context and taking into account the need for oncological prevention of the population of Serbia from the regions contaminated with uranium, the paper presents procedure for radiation risk assessment, internal and external exposure and the effects that carcinogenic agents cause in the human organism. In addition, the mechanism of carcinogenesis is explained, the program of examination is presented, and the way of formulating conclusion on the basis of the processed material and evaluation of the obtained results.

Key words: *oncological prevention, radiation risk, NATO, FR Yugoslavia, Serbia, aggression, depleted uranium, population health, radioactive contamination.*

REGIONAL POLLUTION OF THE BALKANS WITH PERSISTENT ORGANIC COMPOUNDS IN 1999

Zorka Vukmirović
Miroslava Unkašević
Ivana Tošić

Summary: The disturbing data on the health consequences that occurred in the population of the Republic of Serbia over the past 20 years, especially in children and young people population under the age of 19, have led to a growing public interest in research of radiological and chemical pollution of the environment during the NATO bombing of the Republic of Serbia. The state authorities reacted to this, accepting, for the first time, the proposal of independent experts to start a project on this topic through the Inter-Sectoral Coordinating Body. There is no doubt that the use of depleted uranium ammunition in Kosovo and Metohija and southern Serbia represents the greatest risk to the health of inhabitants in the areas of operations, as well as at greater distances from them, due to the transfer of uranium particles by the wind, the transport of soluble forms of uranium salts by watercourses and their accumulations in underground water. The public is not sufficiently informed about the consequences of the destruction of oil refineries in Novi Sad and Pančevo, Petrohemija and the Nitrogen Fertilizer Factory in Pančevo, the Arms Industries in Baric, Lučani, Čačak and Valjevo, as well as large transformer stations with pyralen in Kragujevac, Bor, Resnik,

Kolubara, Bežanijska Kosa and in other locations. Simultaneous bombing of large sources of chemicals is a proof of the intent to provoke revolt against the authorities of that time in Serbia, regardless of the long-term threat to health and the environment in the Balkans. This paper will show that the NATO leaders were aware of the harmfulness of the presence of these adverse substances in the environment because, years before that, their characteristics were studied in the Committee on the Challenges of Modern Society (NATO/CCMS). Their toxicity and carcinogenicity vary depending on their composition and that also applies to their retention in the environment. It is estimated that compounds found in the north of Greece in April 1999 have a half-life in the waters between 2 months and 30 years, and in land from 3 to 300 years, which confirms the expectations that individual compounds can be detected even after 20 years.

Key words: *NATO, dioxins, furans, pyralen, benzo (a) pyrene.*

RADIOLOGICAL CONTAMINATION OF FR YUGOSLAVIA (SERBIA) IN NATO AGGRESSION IN 1999 – OUR ETERNAL CONCERN AND OBLIGATION

Slobodan Petković

Summary: As an expert in the field that is considered in this paper, but also as a direct witness to the events that led to radiological contamination of the FR of Yugoslavia (Serbia), the author points out the consequences of the use of ammunition with depleted uranium by NATO during the aggression against FR Yugoslavia in 1999. There are very reliable data on the hematotoxicity and radiotoxicity of depleted uranium. In addition to causing significant harmful effects on the health of the population and the environment of our country, the use of depleted uranium ammunition was a violation of the basic principles of international humanitarian law, but also a crime against humanity due to long-term radiological contamination, ecological disasters and threats to the health of the civilian population during and after the aggression. Pointing to the fact that there is still much more to be done in order to fully understand the harmful effects of depleted uranium on the health of the population and the environment of our country, the proposal of the measures that need to be taken bearing in mind the possible

consequences of depleted uranium in contaminated areas over a longer period of time, is presented in the paper.

Key words: *NATO aggression, depleted uranium, radiological contamination, bombing, FR Yugoslavia, radioactive radiation, health civilian population, environment, harmful consequences.*

CHEMICAL CONTAMINATION WITH PYRALEN IN SERBIA CAUSED BY THE NATO AGGRESSION AGAINST FR YUGOSLAVIA

Mirjana Anđelković Lukić

Summary: In addition to direct damages caused by explosions of dropped bombs and rockets, a specific war was being waged on the territory of the FR Yugoslavia, which, according to its effects, was a chemical war. The NATO did not directly use chemical weapons in the attack on our country, chemical agents for example, because they were banned by international conventions, but by bombing of defined targets – power transformation stations, industrial plants and storages of chemical raw materials, as well as by burning of oil reservoirs, it indirectly caused effects, by their consequences, very similar to effects of the chemical war, that is, as if it had used chemical agents. The great danger to the environment and health of the Serbian population was using the destructive bombs against electro-systems and power transformation stations from which the power transformation station oil, pyralen, was spilled. Very dangerous to the health of the population with long-lasting consequences are pyralen fires on power transformation stations. Pyralen oils are genotoxic and should not be spilled into the environment under any excuse. Pyralen fires cause casualties in near and far future, depending on the amount of cumulative genotoxins in the organism and the amount of released genotoxins uncontrolledly dispersed in the environment.

Key words: *NATO, aggression, FR Yugoslavia, pyralen, chemical war, environment, health of the population.*

EVALUATION of the DEPLETED URANIUM CONSEQUENCES – CHALLENGES and POSSIBILITIES

Драгана Ј. Николић
Србољуб Ј. Станковић

Summary: The first time NATO officially used munitions containing depleted uranium (DU) was during the Gulf war 1991, and later during wars in the former FR Yugoslavia. The effects of DU munitions were previously known among military, not in public, and it was continuously denied that actually there are any. That fact imposed an additional problem for the affected states. The consequences these states have been facing after the wars are troubled with the lack of data and/or delayed information regarding precise locations and the amount of munitions used. If such details were disclosed in time, it would be possible to, at least, decrease exposure of civilians to the harmful effects of DU, and also it would facilitate early evaluation of consequences and environmental recovery. Data on the attack coordinates and the amount of munitions used in Serbia and Montenegro were provided to the United Nations one year after the war, hence the initial phase of decontamination of targeted locations was carried out from 2002 to 2007, excluding the territory of Kosovo and Metohia. This paper reviews cleaning activities and assembles the available information on individual attacks, as well as the amount of munitions fired and collected on each location. Some of examinations performed until now by national and international teams are presented. Needs and possibilities for a precise determination of the environmental status and an assessment of the DU consequences are estimated. There is a pronounced controversy regarding scope and manner of the DU influence on human health and the environment. The "main stream" version acknowledge low level ground contamination localised around a point of penetrator's impact, and denies existence of any scientific evidence that links DU to diseases of civilians and veterans from the war regions. But, reality does not consent, and various epidemiological studies obtained conflicting results, or even similar results are interpreted differently, leading towards opposing conclusions. We analysed existing controversy in the context of contemporary trends imposed by global security challenges, technological progress and economic interests, which apparently result in noticeable efforts to shift the existing radiation safety paradigm, which affirms that there is no harmless dose of radiation.

Key words: *depleted uranium, decontamination, radiation safety, nuclear forensics, international law, global security threats*

PYRALEN AND ENVIRONMENT

Overview of the doctoral dissertation „Directions of movement of polychlorinated biphenyls (pyralene) in waters after the NATO bombing”

Mirjana Anđelković Lukić

Summary: The NATO aggression caused significant ecological damage to the entire living world of the FR Yugoslavia. Especially harmful chemical pollution was caused by bombing of chemical plants and pyralen reservoirs. Pyralen belongs to toxic, teratogenic and mutagenic substances and permanently contaminates water and soil. The paper presents the scientific contribution of the doctoral dissertation of Miljana Stojanovic-Milosavljevic titled „Directions of movement of polychlorinated biphenyls (pyralen) in waters after the NATO bombing”, defended in 2002 at the Faculty of Biology, University of Belgrade.

Key words: *NATO aggression, FR Yugoslavia, pyralene, polychlorinated biphenyls, water pollution, chemical warfare, toxic agents.*

REVIEW OF VIOLATIONS OF THE RULES OF INTERNATIONAL LAW AND CONSEQUENCES OF THE AGGRESSION AGAINST FR YUGOSLAVIA AFTER TWENTY YEARS

Vladan Jončić
Miloš Jončić

Summary: At the end of the 20th century a brutal NATO aggression against FR Yugoslavia was committed without the decision of the UN Security Council and with serious violations of the international law. The aggression against FR Yugoslavia will be remembered as a flagrant violation of the international legal order and de facto an introduction to the reform of the established international law and international order. During the aggression a significant number of *ius cogens* norms have been violated, and especially by using prohibited methods during the conduct of NATO military operations, war crimes have been committed by NATO aviation. By the aggression itself a crime against peace was committed. In addition to the crime against peace, war crimes and crimes against humanity were also committed. During the war, the rules on the protection of civilians and civilian objects

guaranteed by the Geneva Conventions of 1949 (IV Geneva Convention) and almost all rules of international law of armed conflict guaranteed by international conventions and customary international law were severely violated. The provisions that protect journalists, women, children, civilian objects, objects on which the survival of the civilian population depends, facilities that international law guarantees protection, have been violated; hospitals and hospital transport were attacked. A number of human rights rules have been violated, such as the right to life, the right to free development and the management of natural resources, freedom of movement, the rights of the child, etc. The use of weapons with depleted uranium and the bombardment of civilian objects containing hazardous substances (Pancevo Refinery, etc.) have caused consequences with the effects similar to those of chemical weapons. This has led to violation of human rights of the third generation, such as the right to a healthy environment. The huge destruction of the infrastructure caused enormous material damage from which the bombed territory of the FR Yugoslavia will not be quickly and easily recovered. The consequences are still unimaginable and the question is whether they will ever be completely reviewed and analyzed.

Key words: *NATO, aggression, FR Yugoslavia, international law, armed conflicts, human rights, war crimes, Geneva Conventions.*

CIVIL LIABILITY OF INTERNATIONAL ORGANIZATION AND ITS MEMBER STATES WITH REFERENCE TO NATO'S LIABILITY FOR BOMBING OF FR YUGOSLAVIA IN 1999

Srđan Aleksić
Miša Petković

Summary: The issue of the civil legal liability of international organizations and their member states is discussed in this paper from a theoretical point of view, as well as from the aspect of international law practice. Bearing in mind that this issue is of special importance to the general and professional public in the Republic of Serbia, a special subject of the analysis is the liability of NATO for the damage caused by the bombing in 1999. It was found that international treaties on the basis of which the NATO was constituted by no provision stipulated the liability of this organization for the damage caused during the conduct of military operations, as well as that no special international judicial authority has been established so far to deal with these

issues. However, the lack of explicit regulations on the liability of an international organization does not mean that it can be absolutely irresponsible for the damage caused by the conduct of military operations. By systemic interpretation of the provisions of the North Atlantic Treaty, it is concluded that this organization and its member states, as subjects of the international law, can be liable to civil law jurisdiction for conducted military operations on territories of third countries.

Key words: *liability, civil law, international law, international organizations, legal regulations, NATO aggression on FR Yugoslavia*

CONSEQUENCES OF THE NATO AGGRESSION ON LIFE OF YOUNG CITIZENS OF SERBIA

Aleksandar Živanović

Summary: The paper analyzes the place and role of young soldiers in the regular military service in defending the freedom and independence of the homeland, as well as the sacrifice that they submitted. The number of children killed during the NATO aggression against the Federal Republic of Yugoslavia in 1999 is presented, as well as the details of the deaths of some of them. Through the indicators of the destruction of infrastructure and the economic damage that NATO caused to the Federal Republic of Yugoslavia, the author establishes a link between the consequences of the actions of the NATO aggressor and the reduction of youth employment in our country.

Key words: *NATO aggression, children, young people, economic damage, young soldiers.*

CONSEQUENCES OF NATO BOMBING OF REPUBLIC OF SRPSKA

Milorad Kojić
Viktor Nuždić
Dario Novković

Summary: Although more than two decades have passed since NATO bombing of Republic of Srpska, until recently there was no significant research that would cover all segments of these events. For this reason, the Republic Center for War Research, War Crimes and Searching for Missing Persons dealt with the issue of NATO participation in the war in Bosnia and Herzegovina, with the aim of making such a research a modest contribution to clarifying the truth about what really happened in war in Bosnia and Herzegovina, in order to change the image of the Serb people as the sole culprit for the war in Bosnia and Herzegovina. For the purpose of this research, first source resources were used, which were created during the operation of the Armed Forces of the Republic of Srpska and the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Srpska, the documents of the Republic Institute for Statistics, the Institute for Public Health of the Republic of Srpska, as well as the archives of the Radiotelevision of the Republic of Srpska and respectively relevant domestic and foreign literature. The research found that multiple consequences have been inflicted to the Republic of Srpska in terms of human losses, both civilian and military, huge material destruction, support to enemy units, and the most serious consequence is endangering the population's health due to the use of depleted uranium ammunition. From all of the above, it is concluded that the NATO has greatly influenced the outcome of the war in Bosnia and Herzegovina in a manner that it openly put itself to the disposal to one of the warring parties.

Key words: *NATO, Deliberate Force, bombing, Republic of Srpska, depleted uranium.*

SINERGY OF CONSEQUENCES OF THE NATO AGGRESSION AGAINST SERBIA IN 1999

Mitar Kovač

Summary: After breaking up the former SFR Yugoslavia, Germany and Great Britain, and later also the United States, continued to support secessionist movements and recognize the independence of the former Yugoslav republics. In this way, the Serbian ethnical space was broken to a large extent, „the heritage of AVNOJ’s communism” was recognized and the victims and suffering of the Serbian people in the First and Second World Wars, which, in essence, created the Kingdom of Serbs, Croats and Slovenes, that is the Kingdom of Yugoslavia, were degraded. That was not enough, and Serbia's multi-decade long extermination and breaking down continued. After 20 years of aggression against FR Yugoslavia and the perfidious occupation of Kosovo and Metohija, the United Kingdom, Germany and the United States, through the NATO and EU mechanisms, after recognizing the fake state of Kosovo in 2008, make everything to force the Serbian authorities to refrain from dealing with consequences of the aggression. According to their recommendations, Serbia should renounce Kosovo and „because of the European perspective and future it should not deal with this issue anymore”. Serbia should „be co-operative” and should not oppose the change of the UN Security Council Resolution 1244. Authorities in Serbia since 2000 have been rushing, trusting the West, and essentially deceiving the people to lead them in the „bright European future”, and now the time has come for “realization of the blackmail or the final agreement”. For a long time, politically and by means of media the time for „finding a solution” for Kosovo and Metohija has been prepared, directed by United States, Germany and Great Britain, which the people of Serbia do not support. In this way, all the countries that participated in the aggression against Serbia are trying to avoid historical and moral responsibility before the international public, and to attribute to Serbia a collective guilty for losing Kosovo and Metohija. In addition to the occupation of Kosovo and Metohija, some of the Western countries, above all the United Kingdom and Germany are doing everything to break the links between Serbia and Montenegro and the Republic of Srpska and to prevent any idea on the unification of the Serbian people and those three countries into a single state.

Key words: *NATO, consequences of aggression, FR Yugoslavia, Republic Serbia, AP Kosovo and Metohija.*

РЕЗЮМЕ

НЕОСНОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОТИВОПОЛОЖНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ В СВЯЗИ С НАТО АГРЕССИЕЙ НА СР ЮГОСЛАВИЮ В 1999 ГОДУ

Божидар Форца
Радомир Ковачевич
Ясмина Андрич

Сжато: Распад бывшей СФР Югославии не окончен на территории Республики Сербии выполнялся в гражданской войне мирным отщеплением некоторых республик с НАТО агрессией на СР Югославию в 1999 году. По разным прагматическим причинам о НАТО агрессии на СР Югославию существуют разные противоположные положения где выделяются два. Первое положение представляет дилемму, идет ли речь о агрессии или о гуманитарной помощи. Другой пример столкновения мнения присутствует в литературе и представляет противоположность в связи с боеприпасами с обедненным ураном со стороны НАТО. Данная работа представляет попытку научным путем доказать, что конфликты не нужны, т.е. военное вмешательство НАТО на СР Югославию классический пример агрессии, и пользование таких боеприпасов урана в сопротивлении с международной конвенцией, вызывает вредные последствия на здоровье и среду людей. Работа появилась, как произведение отдельных исследователей текста связанных с функциями во время НАТО агрессии на СР Югославию в 1999 г. Начинаящий гипотез: Международное право относится до того сколько позволяют большие силы. Три разработанных гипотеза представляют : 1) Стараться на правде и и праве по опыту, 2) Стараться на праве и правде из-за истории, 3) Стараться на праве и правде нужно ради истины.

Ключевые слова: НАТО, СР Югославия, агрессия, обедненный уран.

„МИЛОСЕРДНЫЙ АНГЕЛ“– УРАНИУМ И КАРЦИНОМА

Слободан Чикарич

Сжато: Во время НАТО агрессии на Сербию в 1999 году употреблены между прочем и боеприпасы с обедненным ураниумом, очень убийственным действием на все биологические системы. На основании движения инциденты и возрастания смертности от карцинома жителей Сербии от 2001 до 2010 г. в тексте показано драматическое повышение болеющих от карцинома в Сербии, как следствие 15 тонн, брошенного обедненного ураниума на Сербию. Жители всех возрастов и оба пола во время и после военных действий, пользующие боеприпасы с ураниумским пенетратором, были в ситуации внести через дыхательные и пищеваренные органы радиоактивную пыль, вызывающую канцерогенез и мутацию генома в яйцеклетках гонада. Принесено к выводу, что данные собраны путем исследования говорят, что „Милосердный ангел“ с помощью обедненного ураниума и неопределенного количества плутония 239 очень влияют на повышение болеющих и умирающих от опухолей в Сербии. Повышение заболеваний от карцинома крови и лимфома, позже и от опухолей в период после бомбардировки, солидные индикаторы, что радиоактивное существо, было причиной бомбардировки Сербии в 1999 году.

Ключевые слова: НАТО, Сербия, агрессия, „Милосердный ангел“, обедненный ураниум, радиобиология, ионизирующее излучение, здоровье жителей, карцинома.

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ САНИТАРНОЙ СЛУЖБЫ ВОЙСКА ЮГОСЛАВИИ НА ОТКЛОНЕНИИ НЕПОСРЕДСТВЕННЫХ ЭФФЕКТОВ И ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПОЗДНЫХ СЛЕДСТВИЙ НАТО БОМБАРДИРОВКИ

Бранка Джурович

Сжато: Современных военных столкновений характеризует употребление новых видов оружия. Война в Заливе, известна как Операция пустыня была первой, где войска США официально употребила ракеты с обедненным ураниумом. Употреблена большая серия различных ракет с употреблением радиоактивных веществ.

Правное основание найдено в конвенции в ООН, где это не принадлежит ядерному оружию, потому что не происходит ядерная реакция. По своему воздействию это высокотоксичное радиоактивное оружие низких действий и по Женевскому Протоколу должно быть запрещено 1977 году: „запрещается в военных действиях употребление средств и методов воевания с причиной повреждения и ненужного страдания, а так же и средств, вызывающих длинную и трудную контаминацию окружающей среды.“ Данный Протокол не подписало почти 150 стран вместе с США. Имея в виду страшные следствия по здоровью ветеранов в войне в Заливе и их рожденных детей после той войны, санитарная служба Войска Югославии подготовила план обеспечения поврежденных и болеющих – на месте, транспорта, деконтаминации и диагностики до лечения. В работе представлен и протокол наблюдения состояния здоровья сторонников Войска Югославии, бывающих на контаминированном участке, а так же и их рожденных детей после 1999 года. В конце даны предложения будущих действий для решения проблем обедненного урана на территории Республики Сербии.

Ключевые слова: обедненный уран, НАТО агрессия, бомбардировка, состояние здоровья, санитарная служба, Войска Югославии, Сербия, СР Югославия.

ПОСЛЕДСТВИЯ АГРЕССИИ НАТО НА ФР ЮГОСЛАВИЯ - СМЕНА ПАРАДИГМЫ

Светлана С. Жунич
Любиша М. Ракич

Сжато: Употребление ядерного оружия началось в половине двадцатого века и продолжается до сегодняшнего дня. Первые ядерные бомбы брошены на большие города в Японии в 1945 году. В ядерной бомбе, брошенной на Хиросиму находилось пополнение около 35 кг U -235, а в бомбе брошенной на Нагасаки около 6,5 кг Pu -239. Данные высокофиссионы радионуклиды привели до моментального освобождения огромного количества энергии, которая по своему эффекту но и по термальному радиационному действию привела до катастрофальных деструктивных последствий к окружающей среде, к уничтожению строительства и смерти сто тысячи людей. Люди,

переживающие ядерный *blietzkrieg* натолкнулись с тяжелыми последствиями хронической радиационной болезни. К сожалению, медицинские сознания о действии ядерного оружия на здоровье людей приобретались проспективно, а население было частью эксперимента *in vivo*. Сегодня актуальны фореника ядерного удара с целью детекции возможного теракта с использованием ядерных проекtilов. Несмотря на то, что существует научное доказательство о сознании и ужасающих эффектов на природу и здоровье при употреблении обедненного ураниума в ядерном вооружении, начиная с 1990 года, чрезвычайней политизизацией и эмбаргом на информации, которые продолжаются три десятилетия, очень неясные сознания о реальных опасностях и ирреверзильных изменений внутри единства литосферы-атмосферы-ионосферы и биосферы. Повторительная контаминация географических соседних территорий (Персидский залив и Балканы) с обедненным ураниумом позволяет контаминиованное выложение природных ресурсов, а так же и присутствие в маленьких дозах ионизирующего излучения, т.е. в основании *in vivo* Петкау эффект. Петкау эффект *in vivo* представляет один из отложенных эффектов применения адерного проектила с обедненным ураниумом. Проявляется повышением цитотоксического эффекта и лезии ячейки живых организмов, но по времени происходит унижение радиации. Мы вошли в окончательную фазу глобальной и всеохваченной войны, начинающей использованием ядерного проектила большого разорительного действия, а продолжен использованием боеприпасов с пенетраторами обедненного ураниума в течение последних тридцатилетий. Характеристика данной войны представляет трансформацию „силы слабого“ в непредвидимую и недовольно известную сильную силу природы, побуждену уничтожением всех прородных ресурсов, одновременно всех условий одержания жизни. Кроме уничтожения стран, первый раз в жизни природные катастрофы охватывают и страны агрессора. Бомбардированы цели на земли, но контаминирована вода, воздух и вся цепь питания. Сперва атмосфера была военное орудие, а мы свидетелями, как она существует оружием природы, незнакомой силы и последствием на жизнь Земли.

Ключевые слова: обедненный ураниум, химическая война, радиогенотоксичный агенс, Петкау эффект, эмбарго на информации.

ОНКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ СЕРБИИ С ТЕРРИТОРИИ КОНТАМИНИРОВАННЫХ УРАНИУМОМ

Радомир Ковачевич

Сжато: Боеприпасы с радиоактивными элементами, т.е. с обедненным ураниумом использованы в 1999 г. в НАТО агрессии на СР Югославию, вызывают очень вредные следствия на здоровье населения и окружающую среду Сербии. В работе, данном тексте показана оценка радиационного риска, внутренние и внешние экспозиции канцерогенных агентов в организме. Также объяснен и механизм канцерогенный, представлена программа испытаний и способ выполнения вывода на основании и эвалуации полученных результатов.

Ключевые слова: онкологические исследования, радиационный риск, НАТО, СР Югославия, Сербия, агрессия, обедненный ураниум, здоровье населения, радиоактивная контаминация.

РЕГИОНАЛЬНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ БАЛКАНАХ С ПОСТОЯННЫМИ ОРГАНИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ В 1999 ГОДУ

Зорка Вукмирович
Мирослава Ункашевич
Ивана Тишич

Сжато: Поразительные данные о здравоохранительных последствиях у жителей Республики Сербии в последних 19 лет, особенно у детей и молодежи возраста ниже 19 лет, привели в сферу интереса общественности исследования радиологического и химического загрязнения окружающей среды во время НАТО бомбардировки Республики Сербии. На это реагировали государственные органы, принимая первый раз предлог независимых экспертов, как бы подвинуть проект на данную тему через Межведомство координационного органа Правительства Республики Сербии. Пользование боеприпасов с обедненным ураниумом на Косово и Метохии и юге Сербии представляет большой риск на здоровье

жителей в зонах действий, а так же и на больших расстояниях от их, из-за переноса частиц ураниума с помощью ветра, потом транспорта растворимых форм соли ураниума в водотоках и аккумуляции в подземных вод. Общественность еще довольно не ознакомлена с последствиями разорения рафинировочного завода в Новом Саде и Панчево, Петрохимии и Фабрики азотного удобрения в Панчево, Определенные промышленности в Бариче, Лучанах, Чачаке и в Валево, а так же и больших трансформаторах с пираленом в Крагуеваце, Боре, Реснике, Колубаре, Бежанийской косе и в других определенных местах нахождения. Одновременно бомбардировка больших химических источников представляет намерение и вызов к негодованию против актуальной власти в Сербии, несмотря на долговременную угрозу здоровья и окружающей среды на территории Балканах. В данной работе показаны главы НАТО сознательны вреда нежелающих веществ окружающей среды, потому что годами в рамках Комитета для подозрений современного общества (NATO/CCMS) изучали их качества. Их ядовитость и канцерогенность варьируют в зависимости от состава, а это относится к их задержанию в окружающей среде. Оценивается, что химические соединения найдены на севере Греции в апреле 1999 года имеют полжизнь в водах от 2 месяцев до 30 лет, а в земле от 3до 300 лет, этим подтверждаются ожидания, что некоторых соединений можно найти и после 20 лет.

Ключевые слова: НАТО, диоксины, фураны, пирален, бензо(а)пирен.

РАДИОЛОГИЧЕСКАЯ КОНТАМИНАЦИЯ СР ЮГОСЛАВИИ (СЕРБИИ) В НАТО АГРЕССИИ В 1999 Г. - НАША ВЕЧНАЯ ЗАБОТА И ОБЯЗАННОСТЬ

Слободан Петкович

Сжато: Как хороший знающий в данной области и непосредственный свидетель событий, производящих радиологическую контаминацию СР Югославии (Сербии), автор указывает на результаты употребления боеприпасов с обедненным ураниумом в лице НАТО во время агрессии на СР Югославию в 1999 году. Существуют достоверные данные о хемотоксичности и радиотоксичности ураниума. Употребление боеприпасов с обедненным ураниумом вызвало огромные последствия на здоровье населения и окружающую среду,

само собой представляет повреждение основных принципов международного гуманитарного права, но и преступление против человечности и долгой радиологической контаминации, экологической катастрофы и угрозы здоровья гражданского населения во время и после агрессии. Нужно еще много того сделать, как бы в целом замечались вредные эффекты обедненного ураниума на здоровье населения и на окружающую среду нашей страны. В работе находится и предлог необходимых мер, которых нужно принять в длинном временном периоде, имея в виду возможные последствия обедненного ураниума на контаминированную территорию.

Ключевые слова: НАТО агрессия, обедненный ураниум, радиологическая контаминация, бомбардировка, СР Югославия, радиоактивное излучение, здоровье, гражданское население, окружающая среда, вредные последствия.

ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ СЕРБИИ ПИРАЛЕНОМ ВЫЗВАНО НАТО АГРЕССИЕЙ НА СР ЮГОСЛАВИЮ

Мирыана Анджелкович - Лукич

Сжато: Возле прямых ущербов вызванных эксплозиями брошенных бомб и ракет на территорию Югославии ведена и другая специфичная война, химическая. НАТО не пользовал прямые химические средства на агрессию на нашу страну, нпр. отравляющие вещества запрещены по Международной конвенции, но бомбежкой цели -трансформаторных станций, промышленных агрегатов и складов химических сырьё, а так же и зажиганием нефтяных резервуаров и прямо НАТО вызывал эффекты с последствиями близким к химической войне т.е будто пользовал отравляющие вещества. Большую опасность на окружающую среду и здоровье населений Сербии представляла бомбардировка разоряющим бомбам электросистемы и трансформаторов из которых вытекало трансформаторное масло, пирален. Пожары на пираленовых трансформаторах очень опасны и вызывают долговременные последствия на здоровье населения. Пираленовые масла генотоксична и ни под каким условиям и выговором нельзя их выливать на территорию. Пожары на пиралене создают жертвы в близком и дальнем будущем в зависимости от количества генотоксина, акумулированного в организме и количества

освобождающих генотоксинов, неконтролированно рассеянных в окружающей среде.

Ключевые слова: НАТО, агрессия, СР Югославия, тирален, химическая война, окружающая среда, здоровье населения

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЛЕДСТВИЯ УПОТРЕБЛЕНИЯ ОБЛЕДНЕННОГО УРАНИУМА – ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Драгана Й. Николич
Срболоб Й.Станкович

Сжато: Боеприпасы с обедненным ураниумом НАТО альянс первый раз официально пользовал в войнах на Ближнем Востоке в 1991 году, а потом на территории бывшей СФР Югославии. Эффекты влияния проектила с обедненным ураниумом до того не были известны общественности, но только военным кругам, и долго отрицали его присутствие, что представляло дополнительную проблему бомбированного государства. Следствия с которыми государства натолкнутся затруднены недостатком и/или опоздавшими информациями о точных местах и количествах употребленных боеприпасов. Данные, если бы вовремя были сообщены помогли бы узнать ранее выложение жителей вредному действию ОУ, а потом помогли утверждению следствий и оздоровлению окружающей среды. Сербия в разницу от Ирака посредством Объединенных Наций успела получить координаты нападения 2года после войны и в период от 2002 до 2007 года окончила первую фазу оздоровления участка с боеприпасами с обедненным ураниумом, кроме территории Косово и Метохия. В данном тексте дан обзор тех деятельности в связи с количеством страченых и удаленных проектилов на каждом определенном месте нахождения. Показаны выполненные исследования домашних и иностранных экспертов и анализированы, потребления и возможности утверждения сегодняшней ситуации окружающей среды и дана оценка следствия обедненного ураниума. Много сопротивлений по поводу размера и способа влияния боеприпасов с обедненным ураниумом на окружающую среду и здоровье людей, при чем в “официальной версии” представлена контаминация местоположения маленькая и определена, не имеет доказательство, что санитарные

вопросы жителей и солдат, воюющие на территории и представляют угрозу из-за обледененного ураниума. Реальная ситуация показала опровержение, а результаты существующих исследований и эпидемиологических студий часто в сопротивлении или даже похожи результаты трактуются поразному и получаются разные выводы. Такие сопротивления анализировали в современных тенденциях, навязанных безопасными глобальными вызовами, технологическим прогрессом и экономическими интересами, где видны желания изменений сегодняшней парадигмы в радиационной безопасности у которых нет безопасных доз ионизирующего излучения.

Ключевые слова: обледененный ураниум, деконтаминация, радиационная безопасность, ядерная форензика, международное право, глобальные безопасные угрозы.

ПИРАЛЕН И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Демонстрация докторской диссертации “Направления движения полихлорованных бифенила (пиралена) в водах после НАТО бомбардировки”

Миряня Анджелкович - Лукич

Сжато: НАТО агрессия вызвала большие экологические катастрофы во всем живом мире СР Югославии. Особенно невыгодные химические загрязнения вызваны бомбардировкой химических оборудований и резервуара с пираленом. Пирален принадлежит к токсическим, тератогенным и мутагенным веществам, которые неуклонно загрязняют воду и почву. В работе показан научный вклад докторской диссертации Миланы Стоянович-Милосавлевич под заглавием „Направления движения полихлорованных бифенила (пиралена) в водах после бомбардировки“, диссертация защищена в 2002 году на Биологическом факультете Белградского университета.

Ключевые слова: НАТО агрессия, СР Югославия, пирален, полихлорованы бифенилы, загрязнение воды, химическая война, токсические агенты.

ОБЗОР НА НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА И СЛЕДСТВИЯ НАТО АГРЕССИИ НА СР ЮГОСЛАВИЮ ПОСЛЕ ДВАДЦАТИ ЛЕТ

Владан Иончич

Милош Иончич

Сжато: В конце 20 века произошла жестокая НАТО агрессия на СР Югославию без решения Совета безопасности ООН с тяжелым нарушением международного права. Агрессия на Югославию представляет нарушение международного юридического устройства и *de facto* ввод в реформу, поставленного международного права и международного устройства. Во время агрессии нарушено большинство *ius cogens* норм, особенно применением запрещенных методов и средств воевания, НАТО сил, т.е. НАТО авиация, выполнили и военные преступления. Этой агрессией выполнено преступление против мира. Выполнены и военные преступления и преступления против человечества. Во время войны грубо нарушены правила о защите граждан и гражданских объектов, гарантированных Женевскими конвенциями из 1949 года (IV Женевская конвенция) и почти все правила международного права оружейных столкновений, гарантированы международными конвенциями и международным обычным правом. Преступлены определения, защищающие журналистов, женщин, ребят, штатских объектов, объектов от которых зависит переживание населения, объектов от которым международное право гарантирует защиту, под нападением были больницы и больничные транспорты. Нарушен большой ряд из области людских прав: право на жизнь, право на свободное развитие и управление природными ресурсами, свобода движения, право детей и др. Пользование оружия с обедненным ураниумом и бомбардировка штатских объектов содержащих опасных веществ (Рафинировочный завод Панчево и др), вызваны последствия с эффектом будто употреблено химическое оружие. Появилась угроза людских прав, третьего поколения, право на оздоровительную окружающую среду. Большим уничтожением благоустройства сделан огромный материальный ущерб от которого нарушеную под бомбами территорию СР Югославии быстро и легко оздоровит. Последствия еще не замечены и под вопросом будут ли вообще замечены и анализированы.

Ключевые слова: НАТО, агрессия, СР Югославия, международное право, оружейные столкновения, людские права, военное преступление, Конвенция Женевы.

ГРАЖДАНСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ МЕЖДУНАРОДНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ И ГОСУДАРСТВ- ЧЛЕНОВ С ОБЗОРОМ НА ОТВЕТСТВЕННОСТЬ НАТО ЗА БОМБАРДИРОВКУ СР ЮГОСЛАВИИ В 1999 ГОДУ

Срджан Алексич
Миша Петкович

Сжато: В данной работе/тексте рассматривана гражданско-юридическая ответственность международных организаций и их государств – членов с теоретического аспекта, а так же и с практического международного права. Данный вопрос имеет особое значение на общую и квалифицированную общественность в Республики Сербии, особый предмет анализа представляет ответственность НАТО за вред вызван бомбардировкой в 1999 году. Утверждено, что международные договоры на основании которых организован НАТО ни одним пунктом не говорят о формировании международного судебного органа, занимающегося данным вопросом. Но несуществование данной регулировки о ответственности международной организации не значит, что она может быть абсолютно неответственна за вред во время выполнения военных операций. Систематическими комментариями пунктов договора о основании НАТО понятно, что дана организация и ее государства-члены, как субъекты международного права, несут гражданско-юридическую ответственность за военные действия на территории третьих государств.

Ключевые слова: *ответственность, гражданское право, международное право, международные организации, юридическая регулатива, НАТО агрессия на СР Югославию.*

ЭФФЕКТЫ НАТО АГРЕССИИ НА ЖИЗНЬ МОЛОДЕЖИ В СЕРБИИ

Александр Живанович

Сжато: В работе анализируется место и роль молодых солдат на служении регулярного военного срока в обороне свободы и независимости родины, а также и жертв. Дан счет погибших молодых

во время НАТО агрессии на СР Югославию в 1999 году, а также и детали гибели. Автор текста через разорение благоустройства и экономического вреда, начинающего со стороны НАТО к СР Югославии, сопоставляет связь между последствием действия НАТО агрессора и униженной занятости молодых в нашей стране.

Ключевые слова: НАТО агрессия, дети, молодые, экономический ущерб, молодые солдаты.

ПОСЛЕДСТВИЯ НАТО БОМБАРДИРОВКИ РЕСПУБЛИКИ СЕРБСКОЙ

Милорад Коич
Виктор Нуждич
Дарио Новкович

Сжато: Несмотря на то что прошло свыше двадцати лет от бомбардировки на Республику Сербскую еще не существуют серьезные исследования всех событий. Именно из- за этого Республиканский центр для исследования войны, военных преступлений и поиска пропавших лиц еще занимался тематикой участия НАТО в войне в Боснии и Герцеговины с единственной целью нахождения истины в войне Б и Г и как бы изменилось представление о сербском народе, как главном обвинителю войны в Б и Г . В исследовании пользованы источники первого ряда с участием Войско Республики Сербии и Министерства внутренних дел Республики Сербии, а также и документа Республиканского завода за статистику, Института для оздоровления Республики Сербии, Архива Республики Сербии, т.е. соответствующая домашняя и иностранная литература. Исследование показало, что очень трагичные результаты в форме страдания, потери граждан и солдат, материальных разрушений оказать поддержку вражеским единицам, а самый тяжелый результат всего, это угроза здоровья населения пользования боеприпасов обедненного ураниума. Видно, что НАТО имел влияние над войной в Боснии и Герцеговины и был на стране одной из воюющих стран.

Ключевые слова: НАТО, Намеренная сила, бомбардировка, Республика Сербска, обедненный ураниум.

СИНЕРГИЯ СЛЕДСТВИЙ НАТО АГРЕССИИ НА СР ЮГОСЛАВИЮ В 1999 ГОДУ

Митар Ковач

Сжато: После распада бывшей СФР Югославии, страны Германия и Великобритания, а позже и США продолжили поддерживать сецессионистические движения и признать независимость бывших югославских республик. Таким способом разбита сербская этническая территория, признаны „авноевские завоевания коммунизма“ и обесценены жертвы и страдание сербского народа в Первой и Второй мировой войне, который по своему существу создал Королевство Сербов, Хорватов и Словенцев, т.е. Королевство Югославии. Это не было достаточной потом продолжено десятилетие уничтожения разрыва Сербии. После 20 лет от агрессии на СР Югославию и вероломный оккупации Косова и Метохии, Великобритания, Германия и США посредством механизма НАТО и ЕС после признания ложного государства Косово в 2008 году делают все, какбы отвлечь Сербию не заниматься следствиями агрессии. По их рекомендациям Сербия должна воздержаться от Косово и как бы „из-за европейской перспективы и будущего не занималась данным вопросом“. Сербия должна „быть кооперативной“ и невозрожденной изменениям к Резолюции 1244 СБ ООН. Власти в Сербии от 2000 года падали, верили Западу и обманывали народ, как бы под лозунгом вели его в „светлое европейское будущее“, а теперь пришла пора „реализации шантажа или кончателного договора“. Долго политически и публично подготавливалось данное время „нахождения решения“ за КиМ в постановке США, Германии и Великобритании, которых народ в Сербии не поддерживает. Таким способом, все государства, участвующие в агрессии на Сербию настаивали уклоняться от исторической и моральной ответственностиот международного общества, а Сербии желательнo приписать коллективную вину для потери КиМ. Наряду с оккупацией Косово и Метохияне которые государства Запада, как Великобритания и Германия делают все, как бы покинули связи Сербии с Черногорией и Республикой Сербской и как бы помешали идею об объединении сербского народа и эти 3 государства в единственное государство.

Ключевые слова: НАТО, следствия агрессии, СР Югославия, Республика Сербия, АК Косово и Метохия.

САДРЖАЈ

Митар КОВАЧ	
Предговор	5 - 8
Божидар ФОРЦА Радомир КОВАЧЕВИЋ Јасмина АНДРИЋ	
Неутемељеност опречних ставова у вези са НАТО агресијом на СР Југославију 1999. Године	9 - 36
Слободан ЧИКАРИЋ	
„Милосрдни анђео“, уранијум и карцином	37 - 47
Бранка ЂУРОВИЋ	
Активности санитетске службе Војске Југославије на санирању непосредних ефеката и превенцији касних последица НАТО бомбардовања	48 - 63
Светлана С. ЖУНИЋ Љубиша М. РАКИЋ	
Последице НАТО агресије на СР Југославију – промена парадигми	64 - 82
Радомир КОВАЧЕВИЋ	
Онколошка превентива становништва Србије са подручја контаминираних уранијумом	83 - 89
Зорка ВУКМИРОВИЋ Мирослава УНКАШЕВИЋ Ивана ТОШИЋ	
Регионално загађење Балкана постојаним органским материјама 1999. године	90 - 112
Слободан ПЕТКОВИЋ	
Радиолошка контаминација СР Југославије (Србије) у НАТО агресији 1999. године – наша вечита брига и обавеза	113 - 128
Мирјана АНЂЕЛКОВИЋ ЛУКИЋ	
Хемијско загађење Србије пираленом изазвано НАТО агресијом на СР Југославију	129 - 142

Драгана НИКОЛИЋ

Одређивање последица употребе осиромашеног уранијума – проблеми и могућности 143 - 172

Мирјана АНЂЕЛКОВИЋ ЛУКИЋ

ПИРАЛЕН И ЖИВОТНА СРЕДИНА - Приказ докторске дисертације „Правци кретања полихлорованих бифенила (пиралена) у водама након НАТО бомбардовања” 173 - 182

Владан ЈОНЧИЋ

Милош ЈОНЧИЋ

Осврт на повреду правила међународног права и последице агресије НАТО пакта на СР Југославију после двадесет година 183 – 206

Срђан АЛЕКСИЋ

Миша ПЕТКОВИЋ

Грађанска одговорност међународне организације и држава чланица са освртом на одговорност НАТО-а за бомбардовање СР Југославије 1999. године 207 – 216

Александар ЖИВАНОВИЋ

Ефекти НАТО агресије на живот младих грађана Србије .. 217 - 223

Милорад КОЈИЋ

Виктор НУЖДИЋ

Дарио НОВКОВИЋ

Последице НАТО бомбардовања Републике Српске 224 - 241

Митар КОВАЧ

Синергија последица НАТО агресије на СР Југославију 1999. године 242 - 264

Зорка Вукмировић

Државни пројекат о испитивању последица НАТО бомбардовања Србије по здравље и животну средину 265 - 266

CONTENTS

Mitar KOVAČ Introduction	5 - 8
Božidar FORCA Radomir KOVAČEVIĆ Jasmina ANDRIĆ Unfounded opposing opinions regarding the NATO aggression against FR Yugoslavia in 1999	9 - 36
Slobodan ČIKARIĆ “Merciful angel” – uranium and cancer	37 - 47
Branka ĐUROVIĆ Activities of the medical service of the Yugoslav Armed Forces for re- medying the direct effects and prevention of late consequences of the NATO bombing	48 - 63
Svetlana S. ŽUNIĆ Ljubiša M. RAKIĆ Effects of the NATO aggression against FR Yugoslavia in 1999 – paradigm shift	64 – 82
Radomir KOVAČEVIĆ Oncological prevention of the population of serbia from uranium con- taminated regions	83 - 89
Zorka VUKMIROVIĆ Miroslava UNKAŠEVIĆ Ivana TOŠIĆ Regional pollution of the Balkans with persistent organic compounds in 1999	90 - 112
Slobodan PETKOVIĆ Radiological contamination of FR Yugoslavia (Serbia) in NATO aggression in 1999 – our eternal concern and obligation	113 – 128
Mirjana ANĐELKOVIĆ LUKIĆ Chemical contamination with pyralen in Serbia caused by the NATO aggression against FR Yugoslavia	129 - 142

Dragana NIKOLIĆ Evaluation of the depleted uranium consequences – challenges and possibilities	143 - 172
Mirjana ANDELKOVIĆ LUKIĆ PYRALEN AND ENVIRONMENT - Overview of the doctoral dissertation „Directions of movement of polychlorinated biphenyls (pyralene) in waters after the NATO bombing”	173 - 182
Vladan JONČIĆ Miloš JONČIĆ Review of violations of the rules of international law and consequences of the aggression against FR Yugoslavia after twenty years	183 - 206
Srdan ALEKSIĆ Miša PETKOVIĆ Civil liability of international organization and its member states with reference to NATO's liability for bombing of FR Yugoslavia in 1999	207 - 216
Aleksandar ŽIVANOVIĆ Consequences of the NATO aggression on life of young citizens of Serbia	217 - 223
Milorad KOJIĆ Viktor NUŽDIĆ Dario NOVKOVIĆ Consequences of NATO bombing of Republic Of Srpska	224 – 241
Mitar KOVAČ Sinergy of consequences of the NATO aggression against Serbia in 1999.	242 – 264
Zorka VUKMIROVIĆ State project on the investigation of consequences of NATO bombing of Serbia on health and environment	265 - 266

СОДЕРЖАНИЕ

Митар КОВАЧ	
Предисловие	5 - 8
Божидар ФОРЦА	
Радомир КОВАЧЕВИЧ	
Ясмينا АНДРИЧ	
Неосновательные противоположные положения в связи с НАТО агрессией на СР Югославию в 1999 году	9 - 36
Слободан ЧИКАРИЧ	
„Милосердный ангел“ – ураниум и карцинома	37 - 47
Бранка ДЖУРОВИЧ	
Деятельности санитарной службы войска Югославии на отклонении непосредственных эффектов и предупредительные меры поздних следствий НАТО бомбардировка	48 - 63
Светлана С. ЖУНИЧ	
Любиша М. РАКИЧ	
Последствия агрессии НАТО на СР Югославии – смена парадигмы	64 – 82
Радомир КОВАЧЕВИЧ	
Онкологические исследования населения сербии с территории контаминированных ураниумом	83 - 89
Зорка ВУКМИРОВИЧ	
Мирослава УНКАШЕВИЧ	
Ивана ТИШИЧ	
Региональное загрязнение Балканах с постоянными органическими веществами в 1999 году	90 - 112
Слободан ПЕТКОВИЧ	
Радиологическая контаминация СР Югославии (Сербии) в НАТО агрессии в 1999 г. - наша вечная забота и обязанность	113 - 128

Миряна АНДЖЕЛКОВИЧ- ЛУКИЧ
**Химическое загрязнение Сербии пираленом вызвано НАТО
агрессией на СР Югославию 129 - 142**

Драгана Й. Николич
Срболюб Й.Станкович
**Определение следствия употребления обледненного ураниума –
проблемы и возможности 143 - 172**

Миряна АНДЖЕЛКОВИЧ- ЛУКИЧ
**ПИРАЛЕН И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА Демонстрация докторской
диссертации „Направления движения полихлорованных бифенила
(пиралена) в водах после НАТО бомбардировки“ 173 - 182**

Владан ИОНЧИЧ
Милош ИОНЧИЧ
**Обзор на нарушения правил международного права и
следствия НАТО агрессии на СР Югославию после двадцати
лет 183 - 206**

Срджан АЛЕКСИЧ
Миша ПЕТКОВИЧ
**Гражданская ответственность международной организации и
государств-членов с обзором на ответственность НАТО за
бомбардировку СР Югославии в 1999 году 207 - 216**

Александр ЖИВАНОВИЧ
Эффекты НАТО агрессии на жизнь молодежи в Сербии 217 - 223

Милорад КОИЧ
Виктор НУЖДИЧ
Дарио НОВКОВИЧ
Последствия НАТО бомбардировки Республики Сербской 224 - 241

Митар КОВАЧ
**Синергия следствий НАТО агрессии на СР Югославию в 1999 году
..... 242 - 264**

Зорка ВУКМИРОВИЧ
**Государственный проект по экспертизе последствий
бомбардирования НАТО Сербии на здоровье и окружающую среду
..... 265 - 266**

CIP - Каталогизација у публикацији -
Народна библиотека Србије, Београд

614.8.06:355(497.1)"1999"(082)
355.4(497.1-651.2)"1999"(082)

ПОСЛЕДИЦЕ НАТО агресије на СРЈ 1999. године : две деценије после :
монографија / [уредник Петко Рашевић]. - Београд : Евроазијски
безбедносни форум, 2019 (Београд : DIS PUBLIC). - 299 стр. : илустр. ; 24
cm

Стр. 5-8: Предговор / Митар Ковач. - Напомене и библиографске референце
уз сваки рад. - Библиографија уз сваки рад. - Summaries; Резюмеи.

ISBN 978-86-81480-00-7

а) Животна средина - НАТО агресија - Последице - Југославија (СР) - 1999
- Зборници б) Југославија (СР) - НАТО агресија - Последице - 1999 -

