

Međunarodno svemirsko pravo s naglaskom na zaštitu svemirskog okoliša i uređenje svemirskog otpada

Radanović, Marta

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Law / Sveučilište u Zagrebu, Pravni fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:199:518517>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-04**



Repository / Repozitorij:

[Repository Faculty of Law University of Zagreb](#)



Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Katedra za međunarodno pravo



Marta Radanović

MEĐUNARODNO SVEMIRSKO PRAVO S NAGLASKOM NA ZAŠTITU
SVEMIRSKOG OKOLIŠA I UREĐENJE SVEMIRSKOG OTPADA

Diplomski rad

mentor: prof. dr. sc. Davorin Lapaš

Zagreb, prosinac 2022.

Izjava o izvornosti

Ja, Marta Radanović pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključiva autorica diplomskog rada te da u radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova te da se prilikom izrade rada nisam koristila drugim izvorima do onih navedenih u radu.

Marta Radanović, v.r.

Sažetak

Od početka svemirskog doba, Zemljina je orbita često korišteno okruženje za mnoštvo ljudskih aktivnosti, od komercijalnih do znanstvenih. Ulazak Sputnika-1 u svemir 1957. i svemirska utrka koja je uslijedila otvorili su mogućnosti za takve korisne ljudske aktivnosti. Nažalost, te pojačane svemirske aktivnosti rezultirale su i štetom za svemirski okoliš u vidu stvaranja svemirskog otpada. Dok se na znanstvenoj razini poduzimaju značajni naponi za smanjenje onečišćenja svemira, pravni režim koji je potreban za dopunu znanstvenih napora krajnje je nedostatan zbog neuspjeha svemirskih ugovora da suvremena načela zaštite okoliša učine djelotvornim. U svjetlu toga, ovaj rad bavi se relevantnim svemirskim pravom i ukazuje na njegove nedostatke u pogledu zaštite svemirskog okoliša. Posebni naglasak pridaje se relevantnim načelima iz područja međunarodnog prava okoliša koja su primjenjiva i na problem svemirskog otpada.

Ključne riječi: svemirski otpad, svemirsko pravo, okolišno pravo, zaštita okoliša, svemirsko okruženje, Ujedinjeni narodi, Zemljina orbita.

Abstract

Since the dawn of the space age, Earth's orbit has been a frequently used environment for a multitude of human activities, from commercial to scientific. The entry of Sputnik-1 into space in 1957 and the space race that followed, opened up the possibilities for such beneficial human activities. Unfortunately, these increased space activities also resulted in damage to the space environment in the form of space debris. While significant efforts are being made at the scientific level to reduce space pollution, the legal regime needed to complement the scientific efforts is woefully inadequate due to the failure of space treaties to give effect to modern environmental protection principles. In light of this, this paper deals with the relevant space law and points out its shortcomings regarding the protection of the space environment. Special emphasis is given to relevant principles from the field of international environmental law, which are also applicable to the problem of space debris.

Keywords: space debris, space law, environmental law, environmental protection, space environment, United nations, Earth orbit.

S A D R Ź A J

I.	Općenito o svemirskom pravu i njegovom razvoju.....	1
II.	Svakodnevne dobrobiti istraživanja svemira.....	2
III.	Zagađenje u svemiru - šteta koju uzrokuje.....	3
IV.	Povijesni pregled svemirskog prava i značajni subjekti u svemirskom pravu.....	5
	A. Razdoblje prije Sputnika-1.....	5
	B. Razdoblje nakon Sputnika-1 – Odbor za miroljubivu upotrebu svemira.....	5
	C. Regionalne i multilateralne svemirske organizacije i sporazumi.....	7
	D. Nevladine organizacije.....	9
V.	Izvori svemirskog prava.....	10
	A. Svemirski ugovori Ujedinjenih naroda.....	10
	1. Ugovor o načelima koja uređuju aktivnosti država na istraživanju i upotrebi svemira, uključujući Mjesec i druga nebeska tijela iz 1967.....	11
	2. Sporazum o spašavanju astronauta, vraćanju astronauta i vraćanju objekata lansiranih u svemir iz 1968.....	13
	3. Konvencija o međunarodnoj odgovornosti za štetu koju prouzroče svemirski objekti iz 1972.....	14
	4. Konvencija o registraciji objekata lansiranih u svemir iz 1975.....	16
	5. Sporazum koji uređuje aktivnosti država na Mjesecu i drugim nebeskim tijelima iz 1979.....	17
	B. Neobvezujuće međunarodne smjernice i politike.....	18
	1. Rezolucije Opće skupštine i načela nuklearne energije.....	18
	2. Smjernice za ublažavanje svemirskog otpada Međuagencijskog odbora za svemirski otpad (IADC).....	19
	3. Smjernice Odbora za miroljubivu upotrebu svemira.....	20
	C. Sudska praksa.....	20
	D. Načela.....	22
	1. Načela svemirskog prava.....	22
	i. Svemir kao dobro cijelog čovječanstva.....	23
	ii. Dužnost suradnje, otvorenosti i transparentnosti.....	24
	iii. Astronauti kao poslanici čovječanstva.....	24
	iv. Izbjegavanje štetnog onečišćenja.....	25

v. Svemirske aktivnosti koje provode države, privatni subjekti i međuvladine organizacije.....	25
vi. Odgovornost za štetu uzrokovanu određenim svemirskim objektima.....	25
vii. Zabrana uporabe oružja u svemiru i militarizacija svemirskih tijela.....	26
viii. Univerzalna primjena međunarodnog svemirskog režima.....	27
2. Načela međunarodnog prava okoliša.....	27
i. Načelo onečišćivač plaća.....	28
ii. Načelo predostrožnosti.....	29
iii. Međugeneracijska i unutar generacijska solidarnost.....	29
iv. Dužnost obavješćivanja i savjetovanja.....	30
v. Dužnost suradnje.....	30
vi. Načelo zajedničke, ali diferencirane odgovornosti.....	31
vii. Ponovna obnova okoliša.....	32
viii. Načelo održivog korištenja.....	32
VI. Svemirski otpad.....	33
A. Što je svemirski otpad i kakav je njegov utjecaj?.....	33
B. Primjeri štete od svemirskog otpada.....	36
C. Dosadašnji napori za ublažavanje svemirskog otpada i neadekvatnost postojećih smjernica za zaštitu okoliša.....	37
D. Rješenja za smanjenje svemirskog otpada.....	40
VII. Zaključak.....	43
VIII. Literatura.....	45
IX. Popis kratica.....	50

I. Općenito o svemirskom pravu i njegovom razvoju

Svemirsko pravo područje je međunarodnog javnog prava koje se počelo razvijati početkom, a sve ubrzanije sredinom 20. stoljeća zahvaljujući čovjekovu prodoru u svemir. Ugrubo, glavne tematske cjeline kojima se bavi su pravni režim svemira, aktivnosti država i njihovi odnosi u svemirskom prostoru. Sve bržim tehnološkim razvojem čovječanstva i njegovom komercijalizacijom, svemir postaje dostupniji većem broju aktivnih sudionika¹ stoga je sve veća i potreba za adekvatnim reguliranjem svemirskih aktivnosti. Svemirske aktivnosti i eksploracija danas nisu više obilježene samo aktivnošću država, već sve više sudjeluju i konkuriraju međunarodne organizacije i privatnici.²

Zalazak čovječanstva u svemirski prostor je u kontekstu povijesti tek na svom početku. Prvi značajniji trenutak za razvoj svemirskog prava i trenutak kojim započinje tzv. svemirsko doba je bilo SSSR-ovo lansiranje prvog umjetnog satelita Sputnika-1,³ koji obilježava novu dimenziju ljudskih aktivnosti i nakon čega su Ujedinjeni narodi započeli međunarodnopravnu regulaciju svemirskih letova. Ujedinjeni narodi tako 1958., nakon lansiranja umjetnog satelita, osnivaju *ad hoc* Odbor za miroljubivu upotrebu svemira kao pomoćno tijelo Opće skupštine UN-a.⁴ Glavni zadatak Odbora bio je proučiti pravne i tehničke aspekte čovjekova prodora u svemir. Već iduće godine status Odbora mijenja se iz *ad hoc* u stalni odbor.⁵ Zahvaljujući njegovu radu, Opća skupština UN-a donijela je mnogobrojne rezolucije, koje su postale temeljem kodifikacije svemirskoga prava.⁶

Regulacija svemirskog prostora poprilično sporo se razvija, a tek nakon prvih atmosferskih letova počinje ozbiljnije razmatranje pravnih problema koji mogu nastati prodorom u svemir. Pravni problemi koji su razmatrani pri inicijalnoj regulaciji svemira razumljivo su obilježeni kontekstom vremena u kojem su doneseni. Hladni rat tako je dodatno naglasio strah od naoružavanja svemira i zauzimanja svemirskog prostora od strane razvijenijih država.⁷

Razvojem svemirskoga prava postepeno se proširuje krug svemirskih aktivnosti koje se uređuju. Pažnja se posvećuje demilitarizaciji svemira, uporabi nuklearne energije u svemiru,

¹ Andrassy, J.; Bakotić, B.; Seršić, M.; Vukas, B., *Međunarodno pravo - 1. dio*, Zagreb, Školska knjiga, 2010, str. 310.

² *Ibid.*, str. 310.

³ *Ibid.*, str. 298.

⁴ Rezolucija Opće skupštine UN-a 1348 (XIII).

⁵ Rezolucija Opće skupštine UN-a 1472 (XIV).

⁶ Andrassy, *et.al.*, *op.cit.* (bilj. 1) str. 300.

⁷ Vlašić, I. A., "The growth of Space Law 1957-65: Achievements and Issues", *Yearbook of Air and Space Law*, 1965, str. 366.

telekomunikacijama, meteorologiji, navigaciji i daljinskom istraživanju Zemlje iz svemira te zaštiti svemirskog okoliša od zagađenja – s posebnom pozornošću na problem svemirskog otpada i njegovih krhotina i zaštiti ozonskog omotača.⁸

Inherentna tromost prava vidljiva je i u ovom njegovom području, koje je takvo ne samo zbog složenosti procesa regulacije, nego i zbog neizostavnog utjecaja politike na pravnu regulaciju. Naime, temeljni međunarodni ugovori kojima se pravno regulira svemir zbog toga su u nemogućnosti pratiti sve brži razvoj na području svemirskih tehnologija i samim time ne uspijevaju u davanju kvalitetnih rješenja za sve veću količinu problema. Jedan od njih je svakako problem (ne)zbrinjavanja svemirskog otpada o kojem će biti riječ u daljnjem tekstu.

Dakle, nova legislativa prijeko je potrebna, a nju treba donijeti revizijom postojećih međunarodnih ugovora kako bi se obuhvatila adekvatna rješenja ne samo za postojeće, nego i buduće probleme u pogledu čovjekovog korištenja svemira prije nego što je zemljina orbita toliko zagađena da znatno otežava istraživanje i uporabu svemira.

II. Svakodnevne dobrobiti istraživanja svemira

Danas svjedočimo širokoj upotrebi svemira od strane državnih tijela i privatnih poduzeća za svemirska istraživanja, svemirski turizam, televizijsko emitiranje, meteorologiju, svemirsku komunikaciju, telemedicinu, teleobrazovanje, iskorištavanje resursa i drugo. Svemirski okoliš koristi se za telekomunikacije i direktni televizijski prijenos. Današnji internet ne bi bio moguć bez svemirske tehnologije koja se koristi za umrežavanje ljudi iz svih dijelova svijeta, čak i udaljenih područja gdje kabelska komunikacija nije moguća. Ovo je bilo ključno za pružanje najbolje moguće medicine i obrazovanja ljudima kroz telemedicinu i tele-edukaciju.⁹

Svemirsko okruženje također je korisno za prikupljanje solarne energije. Prikupljanje solarne energije iz svemira ima prednost neprekinutog prikupljanja zbog izravne izloženosti sunčevoj svjetlosti tijekom cijelog dana, u svim danima u godini što pomaže satelitima za sakupljanje solarne energije da prikupljaju intenzivniju sunčevu svjetlost na trajni način.¹⁰ Energija

⁸ Andrassy, *et.al.*, *op.cit.* (bilj. 1), str. 299.

⁹ Sandeepa, Bh.B., „Space Technology and Law: Some Unresolved Questions“, *Delhi Law Review*, 2006-07, sv. 28-29, str 231.

¹⁰ Shtivelman, A., „Solar Power Satellites: The Right to a Spot in the World's Highest Parking Lot“, *Boston University Journal of Science & Technology Law*, sv. 18, br. 2, 2012, str. 436.

prikupljena na ovaj način može se koristiti za satelitske operacije, čime se smanjuju troškovi goriva.¹¹

Još jedna značajna komercijalna primjena svemirskog okoliša je daljinsko istraživanje Zemlje i njezinih resursa. Presudna je u istraživanju i iskorištavanju neiskorištenih resursa zemlje raspršenih i skrivenih u dubljim regijama. Sateliti koji se koriste za daljinska istraživanja koriste se i za meteorologiju.¹²

U razvoju je i korištenje svemirskog prostora za promet. Vladine i nevladine organizacije diljem svijeta razvijaju mnoge planove za svemirska putovanja i svemirski turizam.¹³

Osim ovih komercijalnih primjena, svemirski okoliš također može biti predmetom izravne upotrebe putem iskorištavanja resursa. Znanstveno je dokazano da nebeska tijela u svemiru sadrže nekoliko vrijednih resursa. Na primjer, helija-3 ima u izobilju na Mjesecu i jedan je od najskupljih izvora energije na Zemlji.¹⁴ Većina drugih nebeskih tijela poput kometa, asteroida, meteoroida, itd. sadrži mnoštvo mineralnih resursa uključujući zlato, srebro, platinu i druge vrijedne resurse.¹⁵ Također se poduzimaju naponi na međunarodnoj razini da se ti resursi iskoriste za gospodarski razvoj.

III. Zagađenje u svemiru - šteta koju uzrokuje

Dok međunarodna zajednica ubire mnoge koristi od mnogostrukog korištenja svemira, u isto vrijeme cijena se plaća u obliku okolišne štete koja ugrožava buduće aktivnosti. Nastavak svih korisnih svemirskih aktivnosti ovisi o održivom korištenju svemirskog okoliša. Nažalost ovaj povećani opseg korištenja svemirskog prostora dovodi do oštećenja svemirskog okoliša u obliku proizvodnje svemirskog otpada, emisije i ispuštanja kemijskog otpada i radioaktivnih tvari. Svemirsko okruženje je osjetljivije i izloženije većem riziku od kontaminacije od

¹¹ *Ibid.*, str. 439.

¹² Sandeepa, *op.cit.* (bilj. 9), str. 232.

¹³ Hobe, S., „Legal Aspects of Space Tourism“, *Nebraska Law Review*, sv. 86., br. 2., 2007, str. 439-440.

¹⁴ Sandeepa, Bh.B., „Application of environmental law principles for the protection of the outer space environment“, *Annals of air and space law*, sv. 39, 2014, str. 328.

¹⁵ Tronchetti, F., *The Exploitation of Natural Resources of the Moon and Other Celestial Bodies: A Proposal for a Legal Regime*, Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2009, str. 5-6.

Zemljinog okoliša.¹⁶ Dodatno, obnavljanje oštećenog stanja okoliša u svemiru je teže nego na Zemlji. Zbog toga je zaštita svemirskog okoliša od ozbiljnog značaja.

Onečišćenje okoliša u svemiru ima nekoliko uzroka od kojih je najznačajniji povećanje količine svemirskog otpada. Sloboda korištenja i iskorištavanja svemira utrla je put za punjenje svemirskog prostora otpadom.

Drugi glavni uzrok štete u svemirskom okolišu je ispuštanje kemijskih otpadnih voda.¹⁷ Većina svemirskih misija rezultira kemijskom kontaminacijom svemira, bilo zbog slučajne emisije ili zbog namjernog ispuštanja u znanstvene svrhe. Problem kemijskih otpadnih voda također je povezan sa stvaranjem krhotina, budući da većina pokvarenih satelita sadrži nepotrošeno gorivo i metale koji dugoročno reagiraju ispuštajući otrovne tvari ili čak ostatke kemikalija koje se koriste u znanstvene svrhe. Nepostojanje guste atmosfere u svemiru znači da kemijske otpadne vode ostaju u svemiru duže vrijeme i izazivaju nenamjerne promjene u svemirskom okruženju.¹⁸ Problem stakleničkih plinova, oštećenje ozonskog omotača, itd. također su uzrokovani ovim kemijskim otpadnim vodama.¹⁹

Uporaba radioaktivnih materijala postala je češća u posljednje vrijeme. Svemirske misije na velike udaljenosti trebaju korištenje nuklearne energije zbog zahtjeva za održivim izvorom energije tijekom dužih razdoblja. Međutim, uporaba nuklearne energije stvara ozbiljne prijetnje okolišu u svemiru. Dodatno, pad radioaktivnih satelita na zemlju također bi rezultirao štetom širokih razmjera.²⁰

Svemirski letovi ostavljaju velike posljedice na ozonski omotač čime doprinose pogoršavanju globalnog zatopljenja. Ugljični otisak svemirskih letova veći je od leta avionom na duge udaljenosti, a emisija CO₂ i čađe koje jedan svemirski let otpušta zadržavaju toplinu u atmosferi i oštećuju ozonski omotač.²¹ Navedene ogromne štetne posljedice objašnjavaju zašto su kratki svemirski letovi u rekreacijske svrhe toliko opasni.

Konačno, onečišćenje svemira može se dogoditi i putem biološke kontaminacije što bi uključivalo nošenje zemaljskih organizama u svemir i svemirskih organizama u zemljinu

¹⁶ Sadeepa, *op. cit.* (bilj. 14), str. 328.

¹⁷ *Ibid.*

¹⁸ *Ibid.*

¹⁹ Wassenbergh, H. A., *Principles of Outer Space Law in Hindsight*, Dordrecht, Martinus Nijhoff, 1991, str. 71.

²⁰ Vidi: *infra*, Cosmos-954, uz bilj. 63.

²¹ Wassenbergh, *op.cit.* (bilj. 19), str. 71.

okolinu tijekom svemirskih misija.²² Hipotetski, takva slučajna kontaminacija i miješanje živih organizama može rezultirati problemima, budući da oblici života koji se nalaze u dva okoliša mogu biti različiti i nespojivi jedni s drugima. Zbog teškoće postizanja stopostotne dezinfekcije svemirskih objekata, ne može se isključiti kontaminacija svemirskog okoliša. Također ovo može rezultirati mutacijom zemaljskih organizama u svemiru i njihovim ponovnim ulaskom na zemlju, što predstavlja opasnost za domorodački okoliš i organizme na zemlji.

IV. Povijesni pregled svemirskog prava i značajni subjekti u svemirskom pravu

A. Razdoblje prije Sputnika-1

U razdoblju prije lansiranja prvog umjetnog satelita Sputnika-1 od strane Sovjetskog Saveza svemirsko pravo kao takvo ne postoji, no postoji svemirska doktrina u vidu različitih teorija o pravnim problemima koji bi mogli nastati u ovoj domeni u slučaju čovjekova prodora u svemir.²³ Najznačajniji za ovo razdoblje je Vladimir Mandl koji je prozvan ocem svemirskog prava zbog svog doprinosa objavom monografije 1932. pod naslovom „Das Weltraum-Recht: Ein Problem der Raumfahrt“ („Svemirsko pravo: Problem astronautike“). Mnogi tadašnji publicisti predviđjeli su pravne probleme koji mogu nastati putovanjem u svemir, a svemirsko pravo bilo je tema rasprave u Međunarodnoj organizaciji civilnog zrakoplovstva (ICAO) već 1956.²⁴ Prava aktivnost započinje tek lansiranjem prvog satelita u orbitu i aktiviranjem Opće skupštine Ujedinjenih naroda nedugo nakon radi „osiguranja da će svemirski prostor biti korišten isključivo za dobrobit svog čovječanstva“.²⁵

B. Razdoblje nakon Sputnika-1 – Odbor za miroljubivu upotrebu svemira

U početku su u svemirskim aktivnostima sudjelovale samo dvije države – SAD i Sovjetski Savez. Sovjetski Savez lansiranjem prvog umjetnog Zemljinog satelita 1957. službeno obilježava čovjekov prodor u svemir. Ujedinjeni narodi odmah su preuzeli inicijativu nad regulacijom svemirskog prostora. Pretežno se raspravljalo o potrebi miroljubive upotrebe svemira. Opća skupština UN-a 1958. osnovala je Odbor za miroljubivu upotrebu svemira kao

²² Sadeepa, *op. cit.* (bilj. 14), str. 328.

²³ Jasentuliyana, N., *International Space Law and the United Nations*, Heidelberg, Springer Netherlands, 1999, str. 2.

²⁴ *Ibid.*

²⁵ Program međunarodne suradnje na području svemira Opće skupštine, U.N. Doc. A/3902, 2. rujna 1958.

ad hoc pomoćni organ koji već iduće godine postaje stalni odbor. Odbor se sastoji od dvaju pododbora – Pravni i Znanstveno-tehnički.²⁶ Pravni pododbor izrađuje nacрте ugovora i sporazuma koji se odnose na svemir i predstavlja ih Općoj skupštini. Opća skupština ih zauzvrat usvaja kao rezolucije i preporučuje ih na potpisivanje i ratifikaciju svojim državama članicama.²⁷ Danas broji čak 100 članova i predstavlja najveći odbor unutar Ujedinjenih naroda.²⁸

Najznačajniji izvori koje je Odbor donio su svakako tzv. svemirski ugovori, tj.: Ugovor o načelima koja uređuju aktivnosti država na istraživanju i upotrebi svemira, uključujući Mjesec i druga nebeska tijela iz 1967.; Sporazum o spašavanju astronauta, vraćanju astronauta i vraćanju objekata lansiranih u svemir iz 1968.; Konvencija o međunarodnoj odgovornosti za štetu koju prouzroče svemirski objekti iz 1972.; Konvencija o registraciji objekata lansiranih u svemir iz 1975.; i Sporazum koji uređuje aktivnosti država na Mjesecu i drugim nebeskim tijelima iz 1979.²⁹ Navedenim ugovorima (osim Ugovora o upravljanju i aktivnostima država na Mjesecu i drugim nebeskim tijelima)³⁰ pristupila je većina država članica Ujedinjenih naroda pa oni čine osnovnu pravnu regulaciju međunarodnog svemirskog prava.

Odbor i njegovi pododbori donose odluke na temelju neformalnog pravila konsenzusa.³¹ Prethodno je proces donošenja akata uglavnom bio usklađen sa željama bivšeg Sovjetskog Saveza i Sjedinjenih Država. Usprkos utjecajnoj prisutnosti tih velesila u Odboru, druge su države igrale ulogu u formuliranju međunarodnog svemirskog režima, ali njihovi stavovi nisu mogli prevladati, niti su velesile mogle dobiti sve što su željele, bez pristanka ostalih država članica Odbora. Pravilo konsenzusa usvojeno je 1962. kako bi se zadovoljile zabrinutosti određenih država, posebno zemalja sovjetskog bloka, koje su se bojale da bi njihova stajališta mogla biti zanemarena kada bi se važne odluke donosile glasovanjem.³² Usvajanje pravila konsenzusa osiguralo je da proces donošenja odluka u Odboru bude pravedan prema svim državama članicama. Pravilo konsenzusa je relativno dobro funkcioniralo u prošlosti, ali

²⁶ Andrassy, *et. al.*, *op.cit.* (bilj. 1), str. 300.

²⁷ *Ibid.*

²⁸ Odbor za miroljubivu upotrebu svemira, evolucija članstva: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/copus/members/evolution.html> (pristupljeno 17. prosinca 2022.)

²⁹ Andrassy, *et.al.*, *op.cit.* (bilj. 1), str. 301.

³⁰ Vidi status dokumenta: *infra*, bilj. 67.

³¹ Jakhu, R. S., „Legal Issues Relating to the Global Public Interest in Outer Space“, *Journal of Space Law*, sv. 32, br. 1., 2006, str. 53.

³² *Ibid.*

posljednjih godina pravilo je postalo kontroverzno.³³ Čini se da je povećanje članstva Odbora otežalo proces donošenja akata. Navedeno pravilo usporava ponovno razmatranje odluka i rezultira usvajanjem nejasnih formulacija u tekstu ugovora i rezolucija zbog održavanja kompromisa. Također sprječava da se važna pitanja stave na dnevni red Pravnog pododbora.

Od usvajanja Sporazuma o mjesecu 1979. Pravni pododbor nije izradio niti jedan novi ugovor o svemirskom pravu. Nekoliko je važnih pitanja predloženo za uključivanje u dnevni red, ali bezuspješno, uključujući pravnu kontrolu svemirskog otpada.³⁴ Također je obeshrabrujuće primijetiti da je Odbor od 1979. izbjegavao izradu obvezujućih sporazuma i radije usvajao neobvezujuće rezolucije. Neke države preferiraju ovaj pristup na temelju toga što je lakše dogovoriti rezolucije nego obvezujuće ugovore, ali to omogućava državama da usvajaju nacionalne propise ili poduzimaju druge radnje koje su u suprotnosti s odredbama tih rezolucija.

Aktivnosti drugih tijela također značajno doprinose tijelu svemirskog prava, a to uključuje specijalizirane ustanove UN-a i druge međuvladine organizacije osnovane za specifične potrebe međunarodne zajednice. Također svojim radom doprinose i nevladine organizacije i nacionalne organizacije. Međutim, i ovdje je bitno napomenuti važnost koju doprinosi Odbor za miroljubivo korištenje svemira obzirom da on održava kontakt s vladinim i nevladinim organizacijama i potiče međunarodnu suradnju.

C. Regionalne i univerzalne svemirske organizacije i sporazumi

Međunarodni ugovori o svemiru uspostavljaju opća načela svemirskog prava i otvoreni su za sve zemlje, ali postoji niz specifičnijih i detaljnijih međuvladinih sporazuma koji osiguravaju pravni temelj za međunarodne aktivnosti svojih organizacija. Tijekom 1970-ih počinje osnivanje niza međunarodnih organizacija koje se bave komercijalnim aspektom, točnije pružanjem usluga i razvijanjem sustava na području iskorištavanja satelitskih komunikacija. One su osnovane kao međuvladine organizacije, ali su na prijelazu stoljeća uvelike privatizirane. U globalnim razmjerima ističu se Intelsat i Inmarsat (obje privatizirane 2001.), a na užoj, pretežno regionalnoj osnovi, Eutelsat, Eumetsat, Intersputnik i Arabsat. Važna je i uloga Europske svemirske agencije (ESA), a svemirske aktivnosti općenito ulaze u djelokrug sve većeg broja međunarodnih organizacija.³⁵ Ove međuvladine organizacije

³³ *Ibid.*

³⁴ *Ibid.*

³⁵ Andrassy, *et. al.*, *op.cit.* (bilj. 1), str. 310.

pridonose rastu svemirskog prava kroz multilateralne sporazume kojima su uspostavljene i kroz sporazume koje sklapaju s državama i drugim međunarodnim organizacijama. Jedan od regionalnih dokumenata koji je utjecao na razvoj svemirskog prava je Bogotska deklaracija iz 1976.³⁶

Osim postojećih propisa koji se odnose na svemir, nekoliko multilateralnih sporazuma izravno se odnosi na svemir. Oni uključuju Ugovor o zabrani pokusa nuklearnim oružjem u atmosferi, svemiru i pod vodom (1963.), Ugovor o sveobuhvatnoj zabrani nuklearnih pokusa (1996.), Konvencija o zabrani promjene okoliša u vojne ili druge neprijateljske svrhe (1977.) i drugi.

Regionalne organizacije poput Europske unije unapređuju svoju politiku u svemirskim aktivnostima svojih država članica. Primjerice, Europska komisija je u svojoj Zelenoj knjizi³⁷ o satelitskim komunikacijama preporučila nekoliko velikih promjena regulatornog režima u Europi.

Europska svemirska agencija (u daljnjem tekstu: ESA) međunarodna je organizacija s 22 države članice. ESA svojim programima nastoji saznati više o Zemlji, njenom neposrednom svemirskom okruženju, našem Sunčevom sustavu i svemiru, kao i razvijati satelitske tehnologije i usluge. ESA također blisko surađuje sa svemirskim organizacijama izvan Europe.³⁸ Sukladno članku 2. Konvencije o osnivanju Europske svemirske agencije, svrha ESA-e bit će osigurati i promicati, u isključivo miroljubive svrhe, suradnju među europskim državama u svemirskom istraživanju i tehnologiji i njihovim svemirskim primjenama, s ciljem njihove upotrebe u znanstvene svrhe i za operativne svemirske primjenjive sustave.³⁹

Velik je broj bilateralnih sporazuma o svemiru koji reguliraju pitanja kao što su suradnja u svemirskoj znanosti i istraživanju, svemirski razvoj i prijenos svemirske tehnologije. Također

³⁶ Dokument u kojem su Kolumbija (1975.) i još 7 ekvatorijalnih država (1976.) izrazile stav da je dio svemira iznad ekvatora, tj. iznad tih država, poznat kao geostacionarna orbita, integralni dio područja dotične države i unutar njene potpune suverenosti pa je za smještanje umjetnog satelita u taj prostor potrebno njeno izričito odobrenje, no taj pokušaj nije uspio.

³⁷ Iz rječnika pojmova Ureda za publikacije Europske unije: „Zelene knjige su dokumenti koje objavljuje Europska komisija kako bi potaknula raspravu o određenim temama na razini Europske unije. Pozivaju relevantne strane (tijela ili pojedince) da sudjeluju u procesu konzultacija i rasprave na temelju prijedloga koje su iznijeli.“

³⁸ ESA, službena web stranica: https://www.esa.int/About_Us/Corporate_news/ESA_facts, (pristupljeno 23. siječnja, 2023.).

³⁹ Konvencija o osnivanju Europske svemirske agencije (SP-1337), studeni 2019.

se bave satelitskom komunikacijom, daljinskim istraživanjem, promatranjem zemlje i drugim relevantnim temama.⁴⁰

D. Nevladine organizacije

Međunarodne nevladine organizacije bile su značajne u međunarodnom ekološkom pravu gotovo od samog njegovog početka. Godine 1972. sudjelovale su na konferenciji Ujedinjenih naroda o ljudskom okolišu (Stokholmska konferencija), što je rezultiralo Stokholmskom deklaracijom, te 1992. na konferenciji Ujedinjenih naroda o okolišu i razvoju (Rio konferencija) gdje su mnoge od njih već bile umrežene u nevladine organizacije.⁴¹ Konferencija u Riju rezultirala je poznatom Deklaracijom iz Rija, koja je razrađivala načela potvrđena na konferenciji u Stockholmu i Agendi 21, akcijskom programu za stvaranje i provedbu održivog razvoja.⁴²

Pojedine međunarodne nevladine organizacije imale su bitnu ulogu u razvoju svemirskog prava, poput Međunarodne astronautičke federacije (IAF), *Institut de Droit international*, Udruge za međunarodno pravo (ILA) i Međunarodnog instituta za svemirsko pravo.⁴³

Niz međunarodnih nevladinih organizacija sudjeluje u procesu donošenja pravnih izvora o svemiru, obično donoseći rezolucije, deklaracije i druge prijedloge o pravnom uređenju pitanja svemira.⁴⁴ Dobar primjer toga je tako zvana „Magna Carta Svemira“ koju 1961. donosi Međuamerička odvjetnička komora (IABA), a predstavlja jedan od prvih dokumenata usmjerenih na pravno reguliranje svemira.⁴⁵

U cilju promicanja istraživanja i miroljubive uporabe svemira potrebna je suradnja između država, međunarodnih nevladinih organizacija i privatnog sektora i civilnog društva diljem svijeta što posebno naglašava Bečka deklaracija o svemiru i ljudskom razvoju iz 1999.⁴⁶

⁴⁰ Jasentuliyana, *op.cit.* (bilj. 23), str. 10.

⁴¹ Lapaš, D., Mrljić, R., „International non-governmental organizations (INGOs) as participants in the international lawmaking process“, *Czech yearbook of international law*, sv. 5, 2014. str. 254.

⁴² *Ibid.*

⁴³ *Ibid.*; Jasentuliyana, *op.cit.* (bilj. 23), str. 9.

⁴⁴ Lapaš, Mrljić, *op.cit.* (bilj. 41), str. 265.

⁴⁵ *Ibid.*

⁴⁶ Svemirski milenij: Bečka deklaracija o svemiru i ljudskom razvoju od 30. srpnja, 1999. prihvaćena od UNISPACE III.: <https://www.unoosa.org/pdf/reports/unispace/viennadecle.pdf>, (pristupljeno 15. listopada 2022.).

- Udruženje za međunarodno pravo (ILA)

Nedvojbeno najvažnija međunarodna nevladina organizacija za razvoj svemirskog prava je Udruženje za međunarodno pravo (ILA). Svemirskim pravom se bavi od sredine pedesetih godina, posebice kroz rad svog Odbora za svemirsko pravo. Posljednjih godina ILA radi na raznim temama svemirskog prava kao što je problem zaštite svemirskog okoliša od štete uzrokovane svemirskim otpadom, rješavanje sporova povezanih sa svemirskim aktivnostima i pregled instrumenta svemirskog prava Ujedinjenih naroda glede komercijalne svemirske aktivnosti.⁴⁷

Rad ILA-e na pojedinoj temi rezultira u načelu donošenjem rezolucije. Ove rezolucije, iako nisu pravno obvezujuće, važne su jer predstavljaju razvoj međunarodnog prava u svemirskim pitanjima.⁴⁸

Odbor za svemirsko pravo ILA-e proučava pravne aspekte orbitalnog otpada od 1986. U kolovozu 1994. ILA je u rezoluciji usvojila nacrt "Međunarodnog instrumenta o zaštiti okoliša od štete uzrokovane svemirskim otpadom". Ovaj instrument, strukturiran u 16 članaka, prvi je pravni tekst o svemirskom otpadu s kojim se složilo neko međunarodno tijelo. Sadrži definiciju svemirskog otpada, opisuje opću obvezu država i međunarodnih organizacija da surađuju (informiraju, konzultiraju se i pregovaraju u dobroj vjeri) u sprječavanju štete svemirskom okolišu. Iako ovaj instrument ne predstavlja obvezujuće pravo i ne bavi se tehničkim sredstvima za smanjenje stvaranja orbitalnog otpada, potencijalno bi mogao poslužiti kao prvi korak u premještanju pitanja otpada u pravni režim.⁴⁹

V. Izvori svemirskog prava

A. Svemirski ugovori Ujedinjenih naroda

Ovi izvori doneseni su u cilju podupiranja međunarodne suradnje i razumijevanja kao i njegovanja mira i sigurnosti. Navedeni izvori predstavljaju kvalitetan temelj svemirskom pravu

⁴⁷ Lapaš, D., „The Role of International Non-Governmental Organisations (INGOs) in Space Activities and Space Law“, u: Vukas, B., Šošić, T. (ur.), *International Law: New Actors, New Concepts - Continuing Dilemmas. Liber Amicorum Božidar Bakotić*, Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2010, str. 136.

⁴⁸ Lachs, M., *The Law of Outer Space – An Experience in Contemporary Lawmaking*, Leiden, Sijthoff, 1972, str. 135-147.

⁴⁹ National Research Council, *Orbital Debris: A Technical Assessment*, Washington, DC, The National Academies Press, 1995, str 187.

i poprilično dobro su uredili osnovna pitanja svemirskog prava, no nisu savršeni što zbog stupnja znanstvenog razvoja u doba njihova donošenja, što zbog političkih lobija. Također, oni u svojoj općenitoj regulaciji često ne daju specifična pravila i standarde za kontrolu svemirskih aktivnosti. Dosta pojmova koje propisuju ostalo je nerazjašnjeno upravo zato što im je tekst često općenito napisan jer je predviđen kao baza za daljnju legislativu. Njihove odredbe zato je potrebno nadopunjavati, a i donositi nove izvore razvojem znanosti, ali i zbog novih, brzim tehnološkim napretkom uzrokovanih problema. S obzirom na brzi razvoj znanosti, na toj nadopuni i donošenju novih izvora pravnici bi trebali surađivati sa znanstvenim stručnjacima (astrofizičarima, meteorolozima, astronomima, planetarnim znanstvenicima). Zajedno bi trebali razviti standarde i praksu za ove nerazjašnjene, a ključne probleme. Njihov daljnji zajednički rad osigurao bi da je pravna regulacija uvijek ažurna s tehnološkim razvojem.

1. Ugovor o načelima koja uređuju aktivnosti država na istraživanju i upotrebi svemira, uključujući Mjesec i druga nebeska tijela iz 1967. (u daljnjem tekstu: Ugovor o svemiru)⁵⁰

Ovaj ugovor uspostavlja temelj svemirskog prava koji vrijedi do danas, a ostali ugovori nadopunjuju i razrađuju njegove odredbe. Prva tri članka uspostavljaju temeljna načela pri istraživanju i uporabi svemira, odnosno status svemira kao „dobra čitavog čovječanstva“. Temeljna načela tako propisuju da su sve zemlje slobodne istraživati i upotrebljavati svemir, bez obzira na njihov ekonomski i znanstveni razvoj (članak 1.), države imaju zabranu prisvajanja svemirskog prostora (članak 2.), bilo proglašenjem suverenosti, bilo na temelju okupacije ili upotrebe⁵¹ i konačno, primjena međunarodnopravnih pravila i Povelje Ujedinjenih naroda obvezna je za sve aktivnosti u svemiru (članak 3.). Sljedeći članak navodi zabrane državama da izbacuju nuklearno oružje i oružje za masovno uništenje, ne samo generalno u svemirski prostor nego se i specifično navodi prostor zemljine orbite i svemirska tijela (čl. 4.). Članak 5. uspostavlja kako se astronauti smatraju poslanicima čovječanstva u svemiru i kao takvima sve države su u slučaju nezgode dužne pružiti im pomoć.

Države su odgovorne za sve tzv. "nacionalne aktivnosti u svemiru" koje poduzimaju njihovi državni i privatni subjekti (članak 6.). Države moraju osigurati da se sve te aktivnosti provode u skladu s ugovorom i ne mogu se odreći te odgovornosti. Dakle, sve svemirske aktivnosti, bilo da ih provodi vladin organ ili nevladina tijela, podliježu međunarodnom pravu.

⁵⁰ Za tekst ugovora vidi: Lapaš, D., Šošić, T. M., *Međunarodno javno pravo – izbor dokumenata*, Zagreb, Pravni fakultet u Zagrebu, 2005, str. 289.

⁵¹ Andrassy, *et. al.*, *op.cit.* (bilj. 1), str. 301.

Država lansiranja je „međunarodno odgovorna za štetu drugoj državi članici ugovora ili njezinim fizičkim ili pravnim osobama, kojima svemirski objekt ili njegov sastavni dio počinu štetu na zemlji, u zračnom prostoru ili svemiru...“ (članak 7.), stoga bi tehnički država koja lansirala trebala biti odgovorna i za štetu koju je prouzročio jedan od njezinih nefunkcionalnih satelita. U članku 8. navodi se odgovornost država ne samo za one lansirane objekte koji su kod nje registrirani nego i nad „njihovim sastavnim dijelovima“. Međutim, ovi članci ne pojašnjavaju smatraju li se fragmenti svemirskog objekta dijelom izvornog svemirskog objekta ili su to novi objekti koji su još uvijek u nadležnosti države lansiranja, odnosno smatraju li se uopće svemirskim objektima.⁵² Ova diferencijacija bitna je zbog klasifikacije svemirskih krhotina. Za razliku od krhotina, svemirski otpad u obliku nefunkcionalnih svemirskih objekata, poput neaktivnih satelita, lakše je klasificirati.⁵³

Ugovor implicira da države imaju obvezu spriječiti svoje državljane u kršenju ugovora, a stvaranje svemirskog otpada moglo bi biti kršenje članka 9. ugovora. Iako se svemirski otpad ne spominje u ugovoru, članak 9. upućuje na očuvanje svemirskog okoliša navodeći da će „države stranke ugovora obavljati proučavanje i istraživanje svemira... na način da se izbjegne štetni učinak zagađivanja“. Međutim, članak ne pojašnjava što bi se smatralo štetnim onečišćenjem, nepovoljnim promjenama ili štetnim utjecajem, već samo navodi da ako su države stranke zabrinute da bi aktivnosti druge države mogle ometati njihovu vlastitu miroljubivu upotrebu svemira „mogu zatražiti konzultacije u vezi s tom djelatnošću ili pokusom“. Ova dosta deklaratorna odredba ne pojašnjava tko ima pravo i dužnost sudjelovati u toj konzultaciji, a i cijeli postupak sve ostavlja „dobroj volji“ država koje su angažirane u istraživanje i zaštitu svemira.⁵⁴ Svrha članka 9. nije bila zaštita okoliša, već očuvanje prostora za znanstveno eksperimentiranje.⁵⁵ To samo predstavlja prepreku aktivnostima koje su štetne po interese druge države, ali ne i apsolutnu zabranu takvih radnji.

Države o svim poduzimanim aktivnostima i njihovim rezultatima moraju obavijestiti Glavnog tajnika Ujedinjenih naroda (članak 11.). Među najvažnijim postignućima Ugovora o svemiru smatra se demilitarizacija svemirskog prostora. Međutim, ono dovodi do određenih

⁵² Pusey, N., “The case for preserving nothing: The need for a global response to the space debris problem”, *Colorado journal of international environmental law and policy*, 2010, sv. 21, br. 2, str. 436.

⁵³ *Ibid.*

⁵⁴ Račić, O., *Osnovna načela kosmičkog prava*, Beograd, Institut za međunarodnu politiku i privredu, 1972, str. 94.

⁵⁵ Pusey, *op.cit.* (bilj. 52), str. 437.

dilema prilikom detaljnije analize značenja te riječi. Nije potpuno jasno znači li to da je zabranjena bilo kakva vojna aktivnost ili pak bilo kakva aktivnost koja predstavlja agresiju u međunarodnom pravnom smislu te riječi.⁵⁶ Također, zabrane nisu iste za nebeska tijela, gdje su zabranjene sve vrste vojnih aktivnosti i pokusa oružjem i za preostali dio svemira, gdje se tiču samo nuklearnog oružja i ostalog oružja za masovno uništavanje.⁵⁷

Nadalje, jedna od sljedećih najznačajnijih dostignuća ovog Ugovora je deklariranje svemira kao „dobra čitavog čovječanstva“ što je od tada nadalje postalo geslo za daljnje aktivnosti i regulacije svemira.

Bez obzira na to što je Ugovor o svemiru poprilično nejasan u određenim pogledima i definicijama, služi kao odličan temelj za sve daljnje regulacije koje mu slijede. Cijeli je dokument u velikoj mjeri permisivan, ograničavajući samo korištenje svemira koje nije miroljubivo. Izrađen je u vrijeme kada je postavljanje objekata u svemirski prostor bilo preskupo da bi bilo uobičajeno kao danas. Ugovor se dakle nije bavio problemima onečišćenja i prenapučenosti svemira. Međutim, bavi se odgovornošću za svemirske objekte pa doradom njegovih definicija može poslužiti kao osnova i za taj sve više prevalentan problem.

2. Sporazum o spašavanju astronauta, vraćanju astronauta i vraćanju objekata lansiranih u svemir iz 1968.⁵⁸

Sporazumom se dodatno pojašnjavaju članci 5. i 8. prethodno donesenog Ugovora o svemiru. Na samom početku Sporazuma, točnije od njegovog 1. do 4. članka naglašava se humanitarna dužnost država učiniti sve u njihovoj moći da u slučaju nezgode spase i vrate astronaute državi lansiranja ukoliko se nesreća dogodi na njihovom teritoriju ili područjima bez državne jurisdikcije. Dodatno, države imaju dužnost pružiti i informacije o unesrećenom astronautu (članci 1.-3.). Navedeno se odnosi i na svemirske objekte i njihove dijelove (članak 5.).⁵⁹

Neka tehnička pitanja ostaju nejasno regulirana kao na primjer pojam „države odgovorne za lansiranje“ (članak 6.) s obzirom da države uglavnom surađuju svojim naporima u lansiranju, a i nerijetko se lansiraju sa područja neke potpuno treće države.

⁵⁶ Andrassy *et al.*, *op.cit.* (bilj. 1), str. 302.

⁵⁷ *Ibid.*, str. 303.

⁵⁸ Za tekst ugovora vidi: Lapaš, D., Šošić, T. M., *Međunarodno javno pravo – izbor dokumenata*, Zagreb, Pravni fakultet u Zagrebu, 2005, str. 295.

⁵⁹ Vidi: *infra*, Cosmos-954, uz bilj. 63.

Dodatno, nije specificirano kakve točno radnje je država dužna poduzeti u svrhu pomoći astronautu u nesreći.

3. Konvencija o međunarodnoj odgovornosti za štetu koju prouzroče svemirski objekti iz 1972.⁶⁰

Ova konvencija razjašnjava kompleksna pitanja odgovornosti u slučaju štete prouzročene svemirskom aktivnošću. Uspostavila je osnovni okvir odštetnog prava primjenjivog na svemirske aktivnosti te daje detaljnu analizu odgovornosti i rješavanja sporova. Sastoji se od dvadeset i osam članaka koji se odnose na štetu nastalu na zemljinoj površini, uključujući i morski prostor i zrak, prilikom bilo kakvih aktivnosti povezanih sa svemirom. Nastavno na 7. članak Ugovora o Svemiru određuje da je za štetu odgovorna država lansiranja te da mora platiti novčanu naknadu za štetu koju je na zemljinoj površini ili na zrakoplovu u letu prouzročio njihov svemirski objekt (članak 2.) te da je odgovorna za štetu počinjenu i drugdje, a ne samo na površini Zemlje (članak 3.). Ako uz državu lansiranja sudjeluje još neka država, primjerice država s čijeg se teritorija lansirala ili prihvaća svemirski objekt, njihova odgovornost bit će solidarna (članak 4. i 5.). Država lansiranja će biti oslobođena objektivne odgovornosti ako je do štete došlo grubom nepažnjom ili namjerom države podnositeljice zahtjeva za naknadu štete, osim ako je do štete došlo nepridržavanjem međunarodnopravnih pravila od strane države lansiranja (članak 6.). Članak 7. pojašnjava kako odgovornost za štetu u smislu ove Konvencije ne uključuje štetu nastalu osobama prilikom lansiranja.

Konvencija također uspostavlja mehanizam potraživanja odgovornosti kroz Komisiju za rješavanje zahtjeva. Predviđena je za one situacije kad rješenje o zahtjevu nije postignuto nagodbom niti diplomatskim načinom unutar godine dana od zahtjeva (članak 14.). Kompenzacija se određuje pravilima međunarodnog prava i načelima pravednosti i pravičnosti (članak 12.), no Komisija nema razrađenu sposobnost provedbe ovog mehanizma jer je naknada koju presudi samo preporuka koju bi države trebale isplatiti u dobroj volji.

Država lansiranja definirana je kao država koja lansirala ili omogućava lansiranje kao i država s čijeg se teritorija ili uređaja vrši lansiranje (članak 1.), te stoga, prema definiciji, ne

⁶⁰ Za tekst ugovora vidi: Lapaš, D., Šošić, T. M., *Međunarodno javno pravo – izbor dokumenata*, Zagreb, Pravni fakultet u Zagrebu, 2005, str. 299.

uključuje državu proizvodnje svemirskog objekta. Neuključivanje posljednje navedene države može biti problem u današnjem vremenu kad imamo ne samo sve više svemirskih aktivnosti, već i sve više situacija suradnje među državama glede lansiranja. U zrakoplovnom pravu, primjerice, država u kojoj je proizvedena letjelica je uključena u odgovornost za štetu.⁶¹

Konvencija pokriva samo odgovornost za štetu počinjenu državi, njezinom ljudstvu i imovini na Zemlji i u svemiru (članci 2. i 3.), što znači da nije pokrivena šteta učinjena svemirskom okolišu. Ovaj ograničeni pristup doveo je do toga da svemirske nacije i privatni svemirski akteri, da bi smanjili troškove svemirskih aktivnosti, ne poduzimaju odgovarajuće mjere za očuvanje svemirskog okoliša.⁶² Dodatno, sa porastom broja lansiranja sve je veći i problem svemirskog otpada i opasnosti povezanih s njim, zbog čega raste i potreba za novom regulacijom.

Šteta uzrokovana svemirskim objektima kada su u svemiru vjerojatno nije bila motivacija za usvajanje ove konvencije, što objašnjava zašto je za štetu nastalu na Zemlji predviđena stroža odgovornost od štete nastale u svemiru. Predviđa objektivnu odgovornost za štetu na zemljinoj površini ili u zračnom prostoru uzrokovanu svemirskim objektima (članak 2.). Međutim, država će biti odgovorna za štetu svemirskom objektu druge države samo ako je „šteta nastala državnom krivnjom ili krivnjom osoba za koje je država odgovorna“ (članak 3.).

Također, Konvencija o odgovornosti ne bavi se svemirskim otpadom. Izraz „šteta“ kako se koristi u Konvenciji o odgovornosti odnosi se na ljude i imovinu (članak 1.), ali ne i na svemirski okoliš. Sukladno tome, prema Konvenciji, države se ne mogu smatrati odgovornima za onečišćenje zemljine orbite krhotinama, osim ako te krhotine ne štete osobi ili imovini.

Kanada je 1979. godine podnijela tužbu protiv Sovjetskog Saveza prema Konvenciji o odgovornosti. U siječnju 1978. sovjetski satelit Cosmos-954 ponovno je ušao u atmosferu i zatrpao zapadnu Kanadu krhotinama. Sovjetska vlada znala je za predstojeći ponovni ulazak satelita, ali je propustila upozoriti kanadsku vladu, vjerujući da će satelit izgorjeti i da će sav preostali materijal pasti blizu Aleutskih otoka.⁶³ Cosmos-954 bio je satelit nuklearnog reaktora koji je sadržavao uran-235. Većina fragmenata koje je kanadska uprava pronašla bili su radioaktivni, a neki su imali smrtonosne razine radioaktivnosti. Tijekom kanadske operacije

⁶¹ Jasentuliyana, *op.cit.* (bilj. 23), str. 36.; Harakas, A.J., *Aviation Liability*, London, Law Business Research Ltd., 2020, str 125.; EU direktiva o odgovornosti za proizvode (85/374/EEZ)

⁶² Sandeepa, *op.cit.* (bilj. 14), str. 328.

⁶³ „Canada: Claim Against the Union of Soviet Socialist Republics for Damage Caused by Soviet Cosmos 954“, *International Legal Materials*, sv. 18, br. 4, 1979, 899-928.

potrage i izvlačenja, njezino Ministarstvo vanjskih poslova nekoliko je puta zatražilo da sovjetska vlada Kanadi dostavi tehničke podatke o Cosmosu-954 kako bi pomogla Kanadi da procijeni lokaciju njegovih krhotina i procijeni njihove štetne učinke. Sovjetski je savez odbio dati većinu traženih informacija.⁶⁴

Određivanje porijekla krhotine može biti prilično teško. Neki autori smatraju da iz tog razloga treba liberalizirati standard odgovornosti temeljen na krivnji naveden u članku 3. Konvencije o odgovornosti.⁶⁵ Države koje su napustile svoje svemirske objekte trebale bi se smatrati apsolutno odgovornima za te objekte nakon isteka određenog roka.⁶⁶

4. Konvencija o registraciji objekata lansiranih u svemir iz 1975.⁶⁷

Ova Konvencija zahtijeva od država da sastave registar svemirskih objekata koji su lansirani iz nje ili koje je ona lansirala (članak 2.). Države lansiranja moraju osigurati da je svaki svemirski objekt registriran u skladu s Konvencijom o registraciji i moraju dostaviti podatke iz svog registra glavnom tajniku UN-a (članak 4.). UN objedinjuje nacionalne registre u međunarodni registar, koji je javnosti „u potpunosti slobodno dostupan“ (članak 3.). Članak 4. navodi koje podatke države moraju dostaviti, ali potrebno je obuhvatiti više informacija, poput informacije o njegovoj poziciji, promjeni pozicije ili obavijesti da se objekt raspao, kako bi registar bio koristan.⁶⁸ Također bi njegova korisnost bila znatno povećana kada bi države morale davati informacije o svojim svemirskim objektima kontinuirano, a ne samo u vrijeme lansiranja.⁶⁹

Cilj ove Konvencije je bio podržati primjenu pravila donesenih trima prethodno navedenim izvorima. U novije vrijeme Konvencija ima sve veći značaj upravo zbog sve većeg problema sa svemirskim otpadom zbog čega bi dijelove Konvencije trebalo izmijeniti kako bi se ostvarila veća kontrola nad tim izazovom.

⁶⁴ *Ibid.*

⁶⁵ Pusey, *op.cit.* (bilj. 52), str. 447.

⁶⁶ *Ibid.*

⁶⁷ Za tekst ugovora vidi: Lapaš, D., Šošić, T. M., *Međunarodno javno pravo – izbor dokumenata*, Zagreb, Pravni fakultet u Zagrebu, 2005, str. 308.

⁶⁸ Pusey, *op.cit.* (bilj. 52), str. 438.

⁶⁹ Taylor, M. W., „Trashing the Solar System One Planet at a Time: Earth's Orbital Debris Problem“, *Georgetown Environmental Law Review*, sv. 20, br. 1, 2007, str. 45.

5. Sporazum koji uređuje aktivnosti država na Mjesecu i drugim nebeskim tijelima iz 1979.⁷⁰

Najmlađi sporazum svemirskog prava prihvaćen u Općoj skupštini. Pojašnjava i potvrđuje brojne odredbe Ugovora o svemiru. Napominje da se sve navedeno što se odnosi na Mjesec odnosi i na druga nebeska tijela u Sunčevom sustavu (članak 1.). Ponovno se naglašava važnost poštivanja pravila međunarodnog prava i specifično Povelje UN-a (članak 2.) i naglašava da se Mjesec smije koristiti samo u miroljubive svrhe (članak 3.) i da se njegov okoliš ne smije remetiti (članak 7.). Ujedinjeni narodi moraju biti obaviješten o svakoj uspostavljenoj postaji na svemirskim tijelima (članak 9.). Sporazum proširuje određene koncepte iz Ugovora o svemiru kao što su zabrana prisvajanja, međunarodna odgovornost i odredbe o slobodi znanstvenog istraživanja.

Dodatno, potvrđuje koncept da je svemir „dobro čitavog čovječanstva“ kako je prethodno navedeno u Ugovoru o svemiru i dodatno, da je Mjesec sa svim svojim prirodnim resursima „zajednička baština svog čovječanstva“ (članak 11. stavak 1.). Pretpostavlja uspostavu međunarodnog pravnog režima za iskorištavanje mjesečevih resursa kad to postane mogućnost (članak 11. stavak 5.).

Nepostojanje prijeko potrebne odgovornosti za onečišćenje svemira vidljivo je u članku 14. Sporazuma koji priznaje da režim odgovornosti kako je trenutno uređen nije prikladan za bavljenje aktivnostima na Mjesecu i drugim nebeskim tijelima pa se zalaže za detaljnije dogovore između država članica za uspostavu sustava odgovornosti. Međutim, zbog činjenice da je sporazum o Mjesecu najmanje prihvaćen svemirski ugovor sa samo osamnaest ratifikacija i jedanaest potpisa,⁷¹ o takvom se sporazumu nije ni raspravljalo, a kamoli ga uspostavilo.

Dodatno, nekoliko važnih izvora također reguliraju ovo područje svojim odredbama. To su prvenstveno Povelja UN-a iz 1945., Ugovor o zabrani testiranja nuklearnog oružja u atmosferi, u svemiru i pod vodom iz 1963., Konvencija koja se odnosi na distribuciju signala koji prenose program odašiljan putem satelita iz 1979. i Međunarodna konvencija o korištenju radiodifuzije u svrhu mira iz 1936. Konvencija o zabrani promjene okoliša u vojne ili druge neprijateljske svrhe iz 1977. je bila dovoljno progresivna da posebno zaštiti svemir. Prema njoj,

⁷⁰ Za tekst ugovora vidi: Lapaš, D., Šošić, T. M., *Međunarodno javno pravo – izbor dokumenata*, Zagreb, Pravni fakultet u Zagrebu, 2005, str. 313.

⁷¹ Status Sporazuma koji uređuje aktivnosti država na Mjesecu i drugim nebeskim tijelima: <https://treaties.unoda.org/t/moon> (pristupljeno 10. rujna 2022.)

svemir se ne može modificirati tako da naškodi drugoj zemlji, a čini se da zabranjuje stvaranje svemirskog otpada kao vojnu taktiku.⁷²

Svemirsko pravo se, naravno, ne sastoji samo od zakona koji su izradili Ujedinjeni narodi. Nadopunjuje ga svemirsko pravo koja proizlazi iz tisuća bilateralnih i multilateralnih ugovora koje su sklopile nacije koje se bave svemirskim aktivnostima. Svi oni skupa s prethodno nabrojanima tvore današnje pisane izvore međunarodnog svemirskog prava.

B. Neobvezujuće međunarodne smjernice i politike

1. Rezolucije Opće skupštine i načela nuklearne energije

Među najznačajnije pomoćne i neobvezujuće izvore spadaju rezolucije Opće skupštine Ujedinjenih naroda.⁷³ Oni spadaju u kategoriju tzv. mekog prava i kao takvi nisu izravni, ni obvezujući izvori međunarodnog prava, no značajni su za formiranje obvezujućih normi u budućnosti. Ovdje ćemo predstaviti neke od važnijih.⁷⁴

Rezolucija Opće skupštine (A/RES/18/1962E) kojom je odobrena Deklaracija o pravnim načelima za aktivnosti država u istraživanju i uporabi svemira iz 1963. među značajnijima je za svemirsko pravo. Budući da Deklaracija nije bila obvezujuća, već u doba njezina donošenja razmatralo se stvaranje pravno obvezujućeg akta zbog utrke velesila da dođu na Mjesec.⁷⁵ Takav akt donesen je nekoliko godina kasnije kao Ugovor o svemiru 1967., a ova Deklaracija poslužila je kao temelj za njegovo donošenje.

Načela koja se odnose na korištenje nuklearnih izvora energije u svemiru (Načela nuklearne energije, U.N. Doc. A/RES/47/68) iz 1992. noviji su dodatak svemirskom pravu. Tu rezoluciju Opća skupština UN-a usvojila je kao odgovor na incident sa Cosmosom-954 iz 1978. godine,⁷⁶ a zamišljena je kao donošenje sveobuhvatnih standarda za svemirske aktivnosti. Ona postavlja smjernice za sigurno korištenje nuklearne energije u svemirskim aktivnostima, ali na toj sjednici je bilo govora i o problemu svemirskog otpada i njegova odnosa sa sigurnim

⁷² Pusey, *op.cit.* (bilj. 52), str. 440.

⁷³ Račić, *op.cit.* (bilj. 54), str. 65.

⁷⁴ Vidi više: Ured UN-a za poslove svemira (UNOOSA), *International Space law: United nations Instruments*, New York, 2017, str. 43-86.

⁷⁵ Kopal, V., „Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies“, *United Nations Audiovisual Library of International Law*, New York, 2008, str. 2.

⁷⁶ Vidi: *supra*, Cosmos-954, uz bilj. 63.

korištenjem nuklearne energije u svemiru. Budući da uporaba nuklearne energije u svemiru može imati opasne rezultate, ograničava se njezina uporaba na misije koje se ne mogu izvoditi bez uporabe nuklearne energije.⁷⁷ Ova načela zahtijevaju od država lansiranja da zaštite ljude i zemaljski okoliš kada koriste nuklearnu energiju u svemiru, ali također zahtijevaju da te države zaštite svemirski okoliš od nuklearne kontaminacije.⁷⁸ Načela također zahtijevaju da države lansiranja obavijeste sve druge države koje bi mogle biti pogođene ako njihov svemirski objekt ponovno uđe u atmosferu.⁷⁹ Država lansiranja mora pružiti informacije o svemirskom objektu i odgovoriti na zahtjeve o dodatnom informiranju.⁸⁰ Također je potrebno pružiti pomoć pogođenim državama odmah nakon ponovnog ulaska.⁸¹ U slučaju ponovnog ulaska radioaktivnog materijala, očekuje se da će svaka nacija koja je sposobna nadzirati svemirski objekt to učiniti i podijeliti sve prikupljene informacije s glavnim tajnikom UN-a i s dotičnim državama.⁸²

Načela nuklearne energije nemaju isti pravni značaj kao Ugovor o svemiru, Konvencija o registraciji ili Konvencija o odgovornosti, jer za razliku od konvencija UN-a, rezolucije UN-a nisu pravno obvezujuće kao što je prethodno navedeno. Međutim, Opća skupština jednoglasno je prihvatila ovu rezoluciju, što ukazuje da načela predstavljaju međunarodno priznate standarde i države ih se svejedno pridržavaju.

2. Smjernice za ublažavanje svemirskog otpada Međuagencijskog odbora za koordinaciju svemirskog otpada (IADC)⁸³

Jedan od najvažnijih izvora politike o svemirskom otpadu je Međuagencijski odbor za koordinaciju svemirskog otpada (u daljnjem tekstu: IADC). IADC je međunarodna organizacija posvećena istraživanju problema svemirskog otpada i predlaganju rješenja. Njegovo članstvo uključuje svemirske agencije svih velikih svemirskih nacija. IADC je sastavio skup smjernica za planiranje svemirskih misija i dizajn svemirskih letjelica kako bi se stvaranje krhotina moglo svesti na najmanju moguću mjeru i izbjeći opasnosti izazvane krhotinama koje se ažuriraju kada

⁷⁷ U.N. Doc. A/RES/47/68; načelo 3.

⁷⁸ *Ibid.*, načelo 3, 1(a).

⁷⁹ *Ibid.*, načelo 5.

⁸⁰ *Ibid.*, načelo 5-6.

⁸¹ *Ibid.*, načelo 7, 2(a).

⁸² *Ibid.*, načelo 7, 1, 2 (b).

⁸³ IADC je uspostavljen 1993. u suradnji s 12 svemirskih sila. To je međunarodno vladino tijelo koje koordinira djelovanja na području svemirskog otpada.

nove informacije postanu dostupne.⁸⁴ Ove smjernice nisu obvezujući izvor međunarodnog prava, ali se „operateri postojećih svemirskih sustava potiču da ih primjenjuju u najvećoj mogućoj mjeri“.⁸⁵ Glavni dio smjernica je odjeljak o mjerama ublažavanja, koji navodi specifične preporuke za operatere svemirskih letjelica. Prva mjera ima za cilj ograničiti otpad koji se oslobađaju tijekom svemirskih pothvata.⁸⁶ Druga mjera nastoji minimizirati mogućnost raspada letjelica u orbiti.⁸⁷ Treća mjera zahtijeva zbrinjavanje svemirskih objekata nakon misije.⁸⁸ Četvrta mjera poziva na „sprečavanje sudara u orbiti“ što uključuje procjenu rizika stvorenog svemirskim otpadom i korištenje svih potrebnih manevara izbjegavanja.⁸⁹

3. Smjernice Odbora za miroljubivu upotrebu svemira

Odbor za miroljubivu upotrebu svemira prvi put je primijetio problem svemirskog otpada ranih 1980-ih.⁹⁰ Njegov Znanstveno-tehnički pododbor izradio je rezoluciju sa standardima za smanjenje svemirskog otpada koji se uglavnom temelje na prethodno navedenim smjernicama IADC-a. Međutim, poput smjernica IADC-a, smjernice Odbora „nisu pravno obvezujuće prema međunarodnom pravu“.⁹¹ Ipak, sve velike svemirske nacije doprinose ovim smjernicama, stoga su znakovite za razumijevanje kako bi se svemirske aktivnosti trebale provoditi.⁹²

C. Sudska praksa

Važnost svemirskog prava naglašena je mnoštvom sudske prakse.⁹³ U početku je spor oko svemirskog prava bio rijedak, međutim sve veći broj zemalja i privatnih subjekata sve se

⁸⁴ Smjernice za ublažavanje svemirskog otpada, IADC-02-01 Rev. 3, iz 2021.: https://www.iadc-home.org/documents_public/view/id/172#u (pristupljeno 10. prosinca, 2022.)

⁸⁵ *Ibid.*, str. 7.

⁸⁶ *Ibid.*, str. 11.

⁸⁷ *Ibid.*

⁸⁸ *Ibid.*, str. 13.

⁸⁹ *Ibid.*, str. 14.

⁹⁰ Pusey, *op.cit.* (bilj. 52), str. 443.

⁹¹ Mjere za smanjenje svemirskog otpada Odbora za miroljubivu upotrebu svemira iz 2010.: https://www.unoosa.org/pdf/publications/st_space_49E.pdf (pristupljeno 10. prosinca, 2022.)

⁹² Pusey, *op.cit.* (bilj. 52), str. 444.

⁹³ Prva zasebna zbirka značajnih sudskih odluka iz područja svemirskog prava: Gorove, S., „Cases on Space Law - Texts, Comments and References“, *University of Mississippi Journal of Space Law, Inc.*, 1996.; Popis sudske prakse svemirskog prava na web-stranici ESA-e: https://www.esa.int/About_Us/ECSL_-_European_Centre_for_Space_Law/Space_law_cases (pristupljeno 26. siječnja 2023.)

više uključuje u korištenje svemira. Zbog toga su sve češći sporovi o svemirskom pravu.⁹⁴ Tužbe vezane uz svemir variraju od onih koje se tiču ugovora i delikata pa do zaštite okoliša i prava intelektualnog vlasništva, a najčešće stranke su u SAD-u.

Među prvim sudskim slučajevima koji uključuju svemirsko pravo bio je slučaj SAD protiv Safety Steel Services Co. iz 1965., u kojem je Okružni sud Sjedinjenih Država za južni okrug Teksasa zabranio tuženiku, društvu u Corpus Christiju u Teksasu, da upravlja svojom automobilskom i elektroničkom opremom koja je ometala telemetrijske podatke i glasovnu komunikaciju između obližnje NASA-ine stanice za praćenje i letjelica Gemini 7 u orbiti iznad Teksasa.⁹⁵ Jedan od prvih važnijih slučajeva je predmet Martin Marietta protiv INTELSATA,⁹⁶ koji je uključivao lansiranje satelita koji je završio u pogrešnoj orbiti, Okružni sud iz Marylanda smatrao je da pružatelj usluga lansiranja u svemir nije odgovoran za gubitak koji je proizašao iz neuspjele satelitske misije. Okružni sud je također zaključio da neuspjeh satelita da se odvoji od rakete u pravo vrijeme predstavlja „neuspjeh misije“ u okviru uvjeta ugovora, čime se zabranjuje INTELSAT-ovo potraživanje zbog kršenja ugovora.

Najpoznatiji slučajevi svemirskog okolišnog prava također su sa područja SAD-a. Slučaj Floridske koalicije za mir i pravdu protiv Georgea Herberta Walkera Busha uključivao je letjelicu Galileo,⁹⁷ a drugi svemirsku letjelicu Ulysses.⁹⁸ Tužitelji, skupina ekologa, nastojali su zabraniti lansiranje svemirske letjelice s nuklearnim izvorima energije u letjelici. U prvom slučaju, *space shuttle* Atlantis trebao je u Zemljinu orbitu prenijeti bespilotnu letjelicu Galileo. Tamo je trebao biti pušten da stigne na Jupiter 1995. koristeći plutonij kao izvor energije. Prethodno ovom slučaju, 22 druge svemirske leta od strane Sjedinjenih Država koristila su plutonij, međutim, nijedna nije upotrijebila toliko plutonija kao misija Galileo. Drugi slučaj uključivao je lansiranje *space shuttle*-a Discovery i njegovog tereta, letjelice Ulysses. Ulysses je pokretao radioizotopski termoelektrični generator koji pretvara toplinu koja se stvara iz radioaktivnog raspada plutonijevog dioksida u električnu energiju.⁹⁹ U oba slučaja tužitelji su

⁹⁴ Jasentuliyana, *op.cit.* (bilj. 23), str. 12.

⁹⁵ Gorove, S., „The Growth of Space Law through the Cases“, *Journal of Space Law*, sv. 24, br. 1, 1996, str. 5.

⁹⁶ Martin Marietta pristao je pružiti usluge lansiranja za dva satelita u orbitu. Zauzvrat, INTELSAT je pristao platiti fiksnu cijenu za lansiranje svakog satelita. Za tekst slučaja vidi: <https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/FSupp/763/1327/1586244/> (pristupljeno 26. siječnja, 2023.).

⁹⁷ Floridska koalicija za mir i pravdu protiv Georgea Herberta Walkera Busha, građanska tužba br. 89-2682-0G (D.D.C. 1989).

⁹⁸ Floridska koalicija za mir i pravdu protiv Georgea Herberta Walkera Busha, građanska tužba br. No.89-2682-0G (D.D.C. 1990).

⁹⁹ Gorove, *op. cit.* (bilj. 95), str. 12-13.

iznijeli dvije glavne pritužbe, da nisu procijenjeni svi relevantni rizici i da nisu u potpunosti razmotrene alternative predloženom planu kao što je lansiranje bespilotnih raketa ili korištenje drugih izvora energije.¹⁰⁰

Što se tiče međunarodnih odluka, Europski sud je u prosincu 1994. presudio da Europska unija ima pravo pregovarati o svemirskim pitanjima vezanim uz usluge kao što je prodaja lansirnih vozila u ime država članica Unije. To je pravo osporavalo nekoliko pojedinačnih država.¹⁰¹

Najpoznatiji od sporova oko svemirskog prava bio je incident s Cosmosom-954, kada se sovjetski satelit na nuklearni pogon raspao iznad Kanade.¹⁰² Međutim, ovaj je slučaj riješen bez pokretanja parnice jer su stranke odabrale tradicionalni put diplomatskih pregovora koji su na kraju doveli do rješenja spora.¹⁰³ Trenutačno se sporovi koji vode do parnica obično odnose na komunikacijske satelite. Ti se sateliti lansiraju u većem broju i redovitije, te uz veći angažman privatnih subjekata.¹⁰⁴ Tužbe koje se tiču lansiranja i postavljanja satelita postat će sve češća pojava u budućnosti, kako se njihov broj bude povećavao, a raspoloživi odgovarajući orbitalni prostor smanjivao.¹⁰⁵ Uključivanjem sve većeg broja subjekata u svemirske aktivnosti, broj sporova o svemirskom pravu samo će rasti, što bi trebala biti još jedna inicijativa za njegovo sustavno uređivanje i preciziranje nejasnih pojmova. Bez alternativnih rješenja sporova, te će slučajeve morati rješavati sudovi prema domaćim zakonima određene države ili, u odgovarajućim situacijama, Međunarodni arbitražni sud i Međunarodni sud UN-a, tj. njegova posebna komora.¹⁰⁶

D. Načela

1. Načela svemirskog prava

Odbor za miroljubivu upotrebu svemira razradio je osnovna i najznačajnija načela koja su sadržana uglavnom u Ugovoru o svemiru, a naknadno detaljnije razrađena neobvezujućim

¹⁰⁰ *Ibid.*

¹⁰¹ Ured UN-a za poslove svemira, *Highlights in space : progress in space science, technology and applications, international cooperation and space law*, New York, Ujedinjeni narodi, 1996, str. 51.

¹⁰² Vidi: *supra*, Cosmos-954, uz bilj. 63.

¹⁰³ Gorove, *op. cit.* (bilj. 95), str. 2.

¹⁰⁴ Jasentuliyana, *op.cit.* (bilj. 23), str. 12.

¹⁰⁵ *Ibid.*

¹⁰⁶ Gorove, *op. cit.* (bilj. 95), str. 21.

aktima. Svi akteri u svemirskom prostoru imaju dužnost pridržavati se temeljnih načela. Prvo temeljno načelo sadržano je već u 1. članku Ugovora o svemiru, a navodi da se svemir, uključujući nebeska tijela, mora istraživati i upotrebljavati tako da se njeguju interesi i dobrobit svih naroda, bez obzira na stupanj njihova ekonomskog i znanstvenog razvoja. Važnost suradnje, a specifično suradnje bez obzira na stupanj razvoja, dodatno je naglašena u Deklaraciji o međunarodnoj suradnji u istraživanju i korištenju svemira za dobrobit i u interesu svih država, posebno uzimajući u obzir potrebe zemalja u razvoju, koja je usvojena od strane Opće skupštine u rezoluciji 51/122 od 13. prosinca 1996. Razlog posebnog isticanja stupnja razvoja je ne samo naglasak da sve države imaju jednaka prava na međunarodnom planu, već i osiguranje da će se interesi individualnih država i međunarodne zajednice očuvati.

Nastavno, istraživanje i upotreba svemira mora biti dostupna svim državama bez diskriminacije i sve države imaju pravo na slobodan pristup svim njegovim dijelovima, ali ni jedan njegov dio ne može biti objekt nacionalnog prisvajanja, odnosno ne može se ni na jednom dijelu proglasiti suverenost. Pokušaj rezerviranja posebnih prava vidjeli smo s ekvatorskim zemljama i geostacionarnom orbitom koja se nalazi iznad ekvatora.¹⁰⁷ Također, naznačuje se nužnost pridržavanja odredaba međunarodnog prava, uključujući i Povelju UN-a, te održavanje mira, sigurnosti i suradnje kao temeljnih ciljeva UN-ova postojanja.

Opće je prihvaćeno da su ova temeljna pravna načela postala dio međunarodnog običajnog prava koji obvezuje sve države. Ova načela također nalaze značajnu potporu u pravnim normama koje se bave tim aspektima međunarodnog svemirskog režima.¹⁰⁸

i. Svemir kao dobro cijelog čovječanstva

Sve aktivnosti počinjene u svemiru su međunarodne aktivnosti zbog unikatnog uređenja svemira i zbog toga što je područje djelovanja tih aktivnosti izvan teritorijalne nadležnosti bilo koje države. Države svijeta priznale su u članku 1. Ugovora o svemiru da „istraživanje i korištenje svemira... mora biti dobro čitavog čovječanstva“, tj. međunarodna zajednica može raspravljati o svakom aspektu svih svemirskih aktivnosti. Ovo načelo dominantno je u svim daljnjim regulacijama svemirske aktivnosti od kad je doneseno u Ugovoru o svemiru. Pojam „dobra cijelog čovječanstva“ ipak je širi i razlikuje se od „zajedničke baštine čovječanstva“ koje je propisano za Mjesec u Sporazumu koji uređuje aktivnosti država na Mjesecu i drugim

¹⁰⁷ Vidi: *supra*, bilj. 36

¹⁰⁸ Jakhu, *op.cit.* (bilj. 31), str. 17.

nebeskim tijelima iz 1979.¹⁰⁹ Međutim, razlikovanje tih dvaju pojmova trajni je izvor polemika u pravnoj zajednici jer još ne postoji njihova službena precizna diferencijacija. Neki autori nude svoje objašnjenje za njihovo razlikovanje pa tako „dobro čitavog čovječanstva“ povezuju s aktivnostima (istraživanje i upotreba), a ne s teritorijem nebeskih tijela, dok „zajedničku baštinu čovječanstva“ povezuju s materijalnim objektima,¹¹⁰ točnije, upravljanjem resursima s teritorija nebeskih tijela, kako bi mogli služiti zajedničkim interesima svih ljudi.¹¹¹ Zajednička kontrola čovječanstva nad svemirom i drugim nebeskim tijelima ne bavi se prisvajanjem i vlasništvom¹¹² pa se stoga ni ova dva pojma na to ne odnose.

ii. Dužnost suradnje, otvorenosti i transparentnosti

Države su dužne surađivati i promicati suradnju pri istraživanju i upotrebi svemira, uključujući Mjesec i druga nebeska tijela. Dužnost suradnje posebno je naglašena prilikom znanstvenog istraživanja i provođenja svemirskih aktivnosti (članak 9. Ugovora o svemiru). Dužne su obavještavati ne samo Glavnog tajnika UN-a, već i javnost i međunarodnu znanstvenu zajednicu o svemirskim aktivnostima koje provode, o njihovoj lokaciji, vrsti i rezultatima (članak 11. Ugovora o svemiru). Dodatno, trebaju pružiti mogućnost promatranja njihova lansiranja zainteresiranim (članak 10. Ugovora o svemiru). Također, države su dužne biti otvorene predstavnicima svih država glede svoje opreme, svemirskih vozila, postaja i instalacija (članak 12. Ugovora o svemiru). Ovim načelom potpisnice ugovora obvezuju se čuvati javni interes u svemiru, ali i aktivno raditi na produbljenju znanja o svemiru diljem međunarodne znanstvene zajednice.

iii. Astronauti kao poslanici čovječanstva

Bez obzira na njihovo državljanstvo svi astronauti se trebaju smatrati poslanicima čovječanstva u svemir i s obzirom na to, sve države su dužne pružiti pomoć unesrećenom astronautu u slučaju bilo kakve nesreće (članak 5. Ugovora o svemiru). Ovo načelo dodatno je pojašnjeno Sporazumom o spašavanju astronauta, vraćanju astronauta i vraćanju objekata

¹⁰⁹ *Ibid.*, str. 18.

¹¹⁰ Gabrynowicz, J. I., *The "Province" and "Heritage" of Mankind Reconsidered: A New Beginning*, Houston, NASA Conferences Publication 3166, 2. dio, 1992, str. 692.

¹¹¹ Nnadozie, C. E., Sule, I., „The Principle of Common Heritage of Mankind in the Law of Outer Space“, *Law and Humanities Quarterly Reviews*, sv. 1, br. 4, 2022, str. 66.

¹¹² *Ibid.*, str. 68.

lansiranih u svemir iz 1968. koji obvezuje države da pruže svu moguću pomoć astronautu u slučaju nesreće. Broj država koji se bavi svemirskim aktivnostima ipak je još mali tako da je ovo pravilo bitno jer zahtijeva odgovornost svih država, a ne samo svemirskih sila.¹¹³

iv. Izbjegavanje štetnog onečišćenja

Kako bi svemir kao „dobro čitavog čovječanstva“ bio sačuvan za buduće generacije, propisano je da države koje se bave putovanjem u svemir moraju „istraživati svemir, uključujući Mjesec i druga nebeska tijela, na način da izbjegavaju štetni učinak zagađivanja i štetne promjene zemaljske okoline kao rezultat uvođenja izvanzemaljskih tvari, te će u tu svrhu poduzimati nužne mjere“ (članak 9. Ugovora o svemiru). Također, sukladno Ugovoru o zabrani testiranja nuklearnog oružja u atmosferi, u svemiru i pod vodom iz 1963., u čl. 1.: „u svrhu zaustavljanja kontaminacije ljudskog okoliša radioaktivnim tvarima, zabranjuje se testiranje nuklearnih eksplozija u svemiru“. Ovime se nastoji uspostaviti praksa održivog istraživanja svemira ne samo za čovječanstvo danas, nego i za sve buduće generacije i njihove potrebe.

v. Svemirske aktivnosti koje provode države, privatni subjekti i međuvladine organizacije

Svemirske aktivnosti, kao što je prethodno navedeno, mogu provoditi ne samo države, već i privatni subjekti i međuvladine organizacije. Međutim, odgovornost za bilo kakvu štetu pada na države stranke Ugovora o svemiru. Države su zato dužne provoditi nadzor nad privatnim subjektima koji provode aktivnosti u svemiru. Ovo je bitno radi sprječavanja izbjegavanja odgovornosti. Kad svemirske aktivnosti provode međunarodne organizacije, sukladno Ugovoru o svemiru, odgovornost ipak snosi sama međunarodna organizacija i države koje su njene članice (članak 6.) zbog odvojenog međunarodnog subjektiviteta.

vi. Odgovornost za štetu uzrokovanu određenim svemirskim objektima

Sukladno članku 7. Ugovora o svemiru svaka država lansiranja međunarodno je odgovorna za bilo kakvu štetu počinjenu drugoj državi ili fizičkim i pravnim osobama koje prouzroči svemirski objekt ili neki njegov dio. Konvencija o međunarodnoj odgovornosti za štetu koju prouzroče svemirski objekti iz 1972. u članku 2. dodatno proširuje ovo pravilo i

¹¹³ Jakhu, *op.cit.* (bilj. 31), str. 19.

dodaje da „država lansiranja objektivno odgovara za plaćanje naknade štete koju počinji njezin svemirski objekt bilo na površini Zemlje ili zrakoplovu u letu“. Ovo načelo, sukladno odgovornosti države iz prethodne točke, prihvaćeno je kao svojevrsna zaštita država koje ne sudjeluju u svemirskim aktivnostima kako bi se zaštitile od moguće katastrofalne štete koju države koje obavljaju svemirske aktivnosti mogu počiniti na njihovu štetu. Odgovornost države iz prethodne točke i odgovornost iz ove točke noviji su dodaci međunarodnom pravu.¹¹⁴ Prvenstveno su se države koje se bave svemirskim aktivnostima žalile na pretjeranu odgovornost koju snose, no do danas podnesen je samo jedan zahtjev za naknadu štete od strane Ministarstva vanjskih poslova Kanade protiv Vlade Sovjetskog Saveza.¹¹⁵

vii. Zabrana uporabe oružja u svemiru i demilitarizacija nebeskih tijela

U svrhu izbjegavanja razornih posljedica, Ugovorom o svemiru zabranjeno je postavljanje nuklearnog oružja i oružja za masovno uništenje u zemljinu orbitu, na nebeska tijela i u svemir. Zabrane nisu iste za nebeska tijela, gdje su zabranjene sve vrste vojnih aktivnosti i pokusa oružjem i za preostali dio svemira, gdje se tiču samo nuklearnog oružja i ostalog oružja za masovno uništavanje.¹¹⁶ Kako bi se Mjesec i druga nebeska tijela koristila u miroljubive svrhe, zabranjeno je postavljanje vojnih baza, uređaja i utvrđenja, obavljanje pokusa sa svim vrstama oružja i izvođenje vojnih manevara (članak 4.). Demilitarizacija je također propisana preambulom Ugovora i njegovim 3. člankom. Miroljubive aktivnosti istraživanja svemira i međunarodne suradnje, koje se provode u okviru Ugovora o svemiru i drugih svemirskih instrumenata Ujedinjenih naroda, imale su ublažavajući učinak na utrku u naoružanju u svemiru, što je moglo dovesti čovječanstvo do ruba rata i uništenja civilizacije.¹¹⁷ Riječima ambasadora Arthura Goldberga, predstavnika SAD-a u Odboru za miroljubivu upotrebu svemira pri pregovorima o Ugovoru o svemiru: „Puno je bolje i definitivno lakše zatvoriti vrata utrci u naoružanju prije nego što uđe u novu dimenziju, nego je pokušati iskorijeniti nakon što se uspostavi“.¹¹⁸

¹¹⁴ Jakhu, *op.cit.* (bilj. 31), str. 21.

¹¹⁵ Vidi: *supra* Cosmos-954, uz bilj. 63.

¹¹⁶ Andrassy, *et. al., op. cit.* (bilj. 1), str. 303.

¹¹⁷ Kopal, *op.cit.* (bilj. 75), str. 8.

¹¹⁸ Jakhu, *op.cit.* (bilj. 31), str. 50.

viii. Univerzalna primjena međunarodnog svemirskog režima

Ovo načelo naglašeno je u odredbi 14. Ugovora u svemiru prema kojoj je Ugovor otvoren na potpisivanje za sve države. Isto je sadržano i u ostala četiri ugovora svemirskog prava. Drugim riječima, ovi izvori nikad nisu bili namijenjeni samo za svemirske sile, nego su od svog začetka namijenjeni čitavoj međunarodnoj zajednici.¹¹⁹ Ovim načelom nastoji se izbjeći diskriminacija i omogućiti pristup svemiru svim državama. Također podrazumijeva da je pristup svemiru od strane svih povoljan čovječanstvu i zaštiti međunarodnog mira i sigurnosti.

2. Načela međunarodnog prava okoliša

U vrijeme donošenja svemirskih ugovora, zaštita svemirskog okoliša nije bila prioritetna s obzirom da tada nije sa sigurnošću bilo moguće ni predvidjeti do koje mjere će se tehnologija razviti i kakve će to posljedice izazvati na okolišu. Tada je bilo bitnije urediti pitanja kao što su zabrana prisvajanja, militarizacija, odgovornost za štetu, spašavanje i povrat astronauta ili znanstvena suradnja. Uz to razvoj svemirskog prava u obliku obvezujućih akata stao je 1979. sa Sporazumom o Mjesecu. Imajući to na umu, jasno je zašto svemirsko pravo ima tako ograničen krug načela i koncepata koji se bave zaštitom svemirskog okoliša. Međutim, problemi rastu, a vremena je sve manje zbog čega je potrebna brža regulacija. Na području svemirskog prava teško je postići potreban konsezus, što je jedan od temeljnih razloga zašto već preko četiri desetljeća nije donesen obvezujući akt. No međunarodno okolišno pravo za to vrijeme se razvijalo i iznjedrilo je niz načela koja su primjenjiva na svemirsko pravo. Nije svako načelo međunarodnog okolišnog prava relevantno za zaštitu svemirskog okoliša jer su ona prvenstveno usmjerena na zaštitu zemaljskog okoliša. Sadržaj onih načela koja jesu primjenjiva, bilo bi potrebno oblikovati kako bi bili prigodni za primjenu na svemir, a to je svakako najbrži način za jačanje normativnog okvira i svemirske jurisprudencije u pogledu zaštite svemirskog okoliša. Ovaj napor potrebno je poduzeti kako bi i ovaj dio svemirskog prava zaživio u cilju propisanom prvim člankom Ugovora o svemiru, koji se zalaže za slobodu korištenja i istraživanja svih bez diskriminacije bilo koje vrste, kao i istraživanje i korištenje svemira za zajedničke dobrobiti i interese. Načela međunarodne zaštite okoliša značajno su naglašena u Stockholmskoj deklaraciji (1972.), Brundtlandovom izvješću

¹¹⁹ Jakhu, *op.cit.* (bilj. 31), str. 23.

(1987.) i Deklaraciji iz Rija (1992.) koji se smatraju kamenom temeljcem međunarodnog ekološkog prava.¹²⁰

Najprikladnija načela koja se mogu primijeniti na svemir su: načelo onečišćivač plaća, načelo predostrožnosti, pojam međugeneracijske i unutar generacijske solidarnosti, dužnost obavješćivanja i savjetovanja, dužnost suradnje, načelo zajedničke, ali diferencirane odgovornosti, ponovno uspostavljanje okoliša i načelo održivog korištenja.¹²¹

i. Načelo „onečišćivač plaća“

Načelo „onečišćivač plaća“, kao što ime sugerira, stvara financijsku obvezu zagađivača, npr. tvornice, da plati za svako onečišćenje koje uzrokuje, a koje premašuje dopuštenu granicu. Prvo uvedeno 1972. godine od strane OECD-a,¹²² načelo onečišćivač plaća steklo je međunarodno značenje kao jedna od najpriznatijih doktrina u pravu zaštite okoliša. Nakon toga ono je osnaženo Deklaracijom iz Rija koja u svom 16. načelu zahtijeva od država da ga uvedu kao vodeće načelo u domaće zakonodavstvo.¹²³ Cilj načela je prebaciti odgovornost za neplaćanje s vlade na subjekt koji zagađuje. Također, proširuje odgovornost zagađivača da pokrije sve troškove potrebne za popravak bilo kakve štete učinjene okolišu u cilju održivog razvoja. U nedostatku toga, troškovi štete za okoliš padali bi javnosti na teret, bilo u smislu povećanih poreza koje bi plaćali ili u smislu smanjene kvalitete okoliša. Takvo prebacivanje posljedica na nedužnu javnost bilo bi protivno načelu pravde i pravičnosti, a posebno pravilu da onaj tko ubire korist mora snositi teret.¹²⁴ Stoga je načelo teoretsko, ali svakako postoje prijepori oko njega.

Dodatno, kao što je prethodno objašnjeno, odgovornost za štetu u svemirskim aktivnostima ograničena je samo na slučajeve štete nanesene osobi ili imovini na Zemlji. Potrebno je razviti održiv model ovog načela za primjenu i na štetu počinjenu svemirskom okolišu.

¹²⁰ Sandeepa, *op.cit.* (bilj. 14), str. 341.

¹²¹ *Ibid.*

¹²² Preporuka Vijeća o provedbi načela onečišćivač plaća OECD/LEGAL/0132: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/11#mainText> (pristupljeno 17. studenog 2022.)

¹²³ Deklaracija iz Rija o okolišu i razvoju, načelo 16: „Nacionalne vlasti trebale bi nastojati promicati internalizaciju ekoloških troškova i korištenje ekonomskih instrumenata, uzimajući u obzir pristup prema kojem bi onečišćivač trebao, u načelu, snositi troškove onečišćenja, uz dužno poštovanje javnog interesa i bez narušavanja međunarodne trgovine i ulaganje“. Tekst deklaracije: <http://www.un-documents.net/rio-dec.htm>, (pristupljeno 1. rujna 2022.)

¹²⁴ Sandeepa, *op.cit.* (bilj. 14), str. 343.

ii. Načelo predostrožnosti

Načelo predostrožnosti nalaže da je, ako postoji sumnja da određena aktivnost može imati štetne posljedice za okoliš, tu aktivnost bolje kontrolirati sada nego čekati nepobitne znanstvene dokaze koji ju potvrđuju, jer riskiramo štetu po okoliš. Ovo je 15. načelo u Deklaraciji iz Rija, koje propisuje da „U cilju zaštite okoliša, države će široko primjenjivati pristup predostrožnosti u skladu sa svojim mogućnostima. Gdje postoje prijetnje ozbiljnom ili nepopravljivom štetom, nedostatak pune znanstvene sigurnosti ne smije se koristiti kao razlog za odgodu isplativih mjera za sprječavanje degradacije okoliša”.¹²⁵

Preferiranje prevencije nastanka štete, umjesto poduzimanja radnji nakon što je šteta prouzročena, opravdana je zbog velike količine neizvjesnosti u mnogim aktivnostima, zajedno s činjenicom da se šteta za okoliš ne može poništiti ili u potpunosti nadoknaditi nakon što je prouzročena. Postalo je općeprihvaćeno načelo u svim aktivnostima koje utječu na okoliš. Primjena ovog načela bila bi od najveće važnosti za rizične svemirske pothvate. Pomoglo bi u planiranju lansiranja, smanjivanju kemijskih i radioloških emisija, sprječavanju stvaranja krhotina i promicanju održivog korištenja svemira.¹²⁶ Prema ovom načelu svaki svemirski akter bio bi obavezan maknuti iz orbite svemirske objekte koje je sam lansirao čime bi se izbjeglo daljnje stvaranje krhotina.¹²⁷

iii. Međugeneracijska i unutar generacijska solidarnost

Međugeneracijska i unutar generacijska solidarnost dvije su strane doktrine održivosti. Međugeneracijska solidarnost, kao element održivog razvoja, zahtijeva od sadašnje generacije da ne ostavi okoliš u ništa gore stanju nego što su ga zatekli, odnosno da i sadašnja i buduće generacije imaju pristup svim prirodnim resursima i okolišu. Crpljenje resursa od sadašnje generacije ne smije rezultirati lišenjem budućih generacija tih istih resursa.

Unutar generacijska solidarnost, u kontekstu održivog razvoja, zahtijeva jednakost unutar generacije, a ponajviše između bogatih i siromašnih, odnosno bez obzira na njihovu lokaciju bilo u razvijenijim ili manje razvijenim područjima. Prilikom planiranja bilo kakvog pothvata, prava i potrebe svih moraju se uzeti u obzir. Ovo načelo zastupljeno je u Stockholmskoj

¹²⁵ Za tekst deklaracije vidi: *supra* (bilj. 123).

¹²⁶ Sandeepa, *op.cit.* (bilj. 14), str. 345.

¹²⁷ *Ibid.*

deklaraciji.¹²⁸ Primjena ovog načela na aktivnosti u svemiru značila bi jamčenje jednakih prava sadašnjim i budućim generacijama u svemiru. To bi bilo od velike važnosti u geostacionarnoj orbiti i niskim zemljinim orbitama budući da su oba ova oskudna resursa korisna za svemirske aktivnosti.¹²⁹

iv. Dužnost obavješćivanja i savjetovanja

Međunarodno pravo okoliša zahtijeva od država da o svojim aktivnostima koje utječu na okoliš obavijeste međunarodnu zajednicu kako bi se s njom konzultirale o njihovom provođenju. Ovo bi savjetovanje rezultiralo ocjenom njihovog plana, mogućih učinaka na okoliš, odgovarajućih alternativa i mogućeg kompromisa u planu.¹³⁰ Ovo se načelo može vidjeti u mnogim odredbama Ugovora o svemiru, kao što su prethodno navedeni članak 9. i članak 11. Međutim, one ne stvaraju obvezujuće dužnosti zbog diskrecijskih ovlasti dopuštenih državama s izrazima kao što su „ako imaju razloga vjerovati“ i „u najvećoj mogućoj i provedivoj mjeri“ što je razlog njihovog ponovnog navođenja. U cilju zaštite svemirskog okoliša ove dužnosti potrebno je učiniti obvezujućima.

v. Dužnost suradnje

Suradnja na međunarodnoj razini nezaobilazna je sastavnica suvremenog globaliziranog svijeta. Države nisu samo dužne obavijestiti i konzultirati se s drugim državama, već i surađivati promptno odgovarajući na zabrinutosti drugih država o njihovim aktivnostima. Trebaju pregovarati u dobroj vjeri o pitanjima od zajedničkog interesa i zajednički igrati aktivnu ulogu u zaštiti okoliša. Priznata je u pet svemirskih ugovora, no oni dužnost i opseg suradnje ne pojašnjavaju dovoljno precizno. Svejedno, zalažu se za suradnju u istraživanju i eksploataciji,¹³¹ dopuštanju prava promatranja zbog znanstvenog razvoja,¹³²

¹²⁸ Stockholmska deklaracija, načelo 1: „Čovjek ima temeljno pravo na slobodu, jednakost i primjerene uvjete života, u okruženju kakvoće koja omogućuje život dostojanstva i blagostanja, te nosi veliku odgovornost za zaštitu i poboljšanje okoliša za sadašnje i buduće generacije. U tom smislu, politike koje promiču ili održavaju apartheid, rasnu segregaciju, diskriminaciju, kolonijalne i druge oblike ugnjetavanja i strane dominacije osuđuju se i moraju se eliminirati.“, tekst deklaracije: <http://www.un-documents.net/unchedec.htm> (pristupljeno 1. rujna, 2022.)

¹²⁹ Sandeepa, *op.cit.* (bilj. 14), str. 346.

¹³⁰ *Ibid.*

¹³¹ Ugovor o svemiru, čl.: 1, 3, 9, 10, 11; Sporazum o Mjesecu, čl.: 2, 4(2), 11. Za tekst ugovora vidi: *supra* (bilj. 50 i 70).

¹³² Ugovor o svemiru, čl. 10. Za tekst ugovora vidi: *supra* (bilj. 50).

omogućavanje pristupa svemirskim stanicama,¹³³ spašavanje i povratak astronauta i svemirskih objekata,¹³⁴ isplatu naknade štete¹³⁵ i registraciju svemirskih objekata.¹³⁶ Međutim, ovi izvori ne spominju suradnju u zaštiti svemirskog okoliša što je neizostavno za održivi razvoj i opće dobro. Članak 9. Ugovora o svemiru, koji je glavna njegova odredba o zaštiti okoliša, samo spominje da se države vode načelom suradnje i uzajamne pomoći u istraživanju i korištenju svemira, uključujući Mjesec i druga nebeska tijela. Usmjeren je na zaštitu odgovarajućih interesa svih ostalih država stranaka ugovora u provedbi svemirskih misija umjesto zaštite svemirskog okoliša kroz međunarodnu suradnju. Iako se Sporazumom o Mjesecu pokušava postići bolja razina suradnje u zaštiti okoliša, to nije postignuto zbog njegove slabe prihvaćenosti.¹³⁷

vi. Načelo zajedničke, ali diferencirane odgovornosti

Ovo načelo je pojam koji potječe iz zemalja u razvoju i zalaže se za veću odgovornost razvijenih zemalja prema zaštiti okoliša, budući da su u procesu razvoja razvijenije države više pridonijele zagađenju okoliša. Pojedinačna odgovornost država razlikuje se na temelju ekonomskog statusa države i njezina doprinosa onečišćenju okoliša.¹³⁸ Izraženo je u načelu 12 Stockholmske deklaracije i uključeno je u načelo 7 Deklaracije iz Rija. Međutim, ne spominje se ni u jednom dijelu svemirskih ugovora. Države koje su stvorile postojeće krhotine trebale bi biti odgovorne za njihovo čišćenje kako bi zemlje u razvoju imale istu priliku za svemirske aktivnosti.¹³⁹ Ovo načelo možemo povezati s načelom onečišćivač plaća kako bi se pravično postupilo prema nerazvijenim državama koje nisu nikad niti imale pristup svemiru.

¹³³ Ugovor o svemiru, čl. 12; Sporazum o Mjesecu, čl. 10(2). Za tekst ugovora vidi: *supra* (bilj. 50 i 70).

¹³⁴ Ugovor o svemiru, čl. 5; Sporazum o spašavanju astronauta, čl.: 1-5. Za tekst ugovora vidi: *supra* (bilj. 50 i 58).

¹³⁵ Konvencija o međunarodnoj odgovornosti za štetu koju prouzroče svemirski objekti. Za tekst ugovora vidi: *supra* (bilj. 60).

¹³⁶ Konvencija o registraciji objekata lansiranih u svemiru, čl. 2, 4. Za tekst ugovora vidi: *supra* (bilj. 67).

¹³⁷ Sandeepa, *op.cit.* (bilj. 14), str. 349.

¹³⁸ *Ibid.*, str. 350.

¹³⁹ *Ibid.*

vii. Ponovna obnova okoliša

Iako postoji temeljna obveza izbjegavanja štete za okoliš, ako je prouzročena, ona se mora poništiti u najvećoj mogućoj mjeri. Ovo je načelo najbolji način za to, budući da se šteta nanosena okolišu ne može nadoknaditi novčano. Prema ovom načelu, počinitelj je onaj koji je dužan vratiti okruženje u prvobitni položaj ili blizu onog kakav je bio prije nego što je šteta učinjena, u skladu sa svojim najboljim sposobnostima.¹⁴⁰ Svemirski ugovori nažalost ne uspijevaju u potpunosti nametnuti ovo načelo državama, što je jedan od ključnih čimbenika u razvoju tako ležernog stava svemirskih nacija o problemu otpada koji su uzrokovale.¹⁴¹ Države se nikada nisu potrudile napustiti korištene orbite nakon što su njihovi sateliti prestali funkcionirati. Razvijanje mehanizma prisilne ponovne obnove okoliša, zajedno s nametanjem kazni za nepridržavanje uvelike bi doprinijelo zaštiti svemirskog okoliša. Kroz doprinose država i naplatu kazni može se stvoriti međunarodni skup sredstava, kojima bi upravljala odgovorna međunarodna organizacija za obnovu svemirskog okoliša kako bi ga učinila pogodnim za buduće aktivnosti.¹⁴²

viii. Načelo održivog korištenja

Načelo održivog korištenja zalaže se za korištenje bilo kojeg resursa na takav način da može izdržati takvo korištenje, čime se sprječava brzo iscrpljivanje koje dovodi do njegovog izumiranja.¹⁴³ Blagodat prirode treba koristiti na kontroliran način, budući da ona mora služiti svima. Održivo korištenje vrlo je bitno kod ograničenih resursa budući da se oni nisu sposobni regenerirati. Trebalo bi ovim načelom uspostaviti ravnotežu između razvojnih potreba i brige za okoliš. Također, ono podržava cilj međugeneracijske i unutar generacijske jednakosti čineći resurse dostupnima svima.

Primjena ovog načela od velikog je značaja za svemirski okoliš i za racionalnu raspodjelu prirodnih resursa koji se nalaze na Mjesecu i drugim nebeskim tijelima.¹⁴⁴ Potencijalno nekontrolirano rudarenje resursa dostupnih u različitim dijelovima svemira može se spriječiti provedbom načela održivog korištenja. Uz to, korištenje geostacionarne orbite i niskih orbita oko Zemlje, koje su pogodnije za svemirske aktivnosti, može se regulirati

¹⁴⁰ *Ibid.*, str. 351.

¹⁴¹ *Ibid.*

¹⁴² *Ibid.*

¹⁴³ *Ibid.*, str. 352.

¹⁴⁴ *Ibid.*

primjenom principa održivog korištenja. S ciljem smanjenja stvaranja krhotina, od država se također može tražiti da ograniče svoje svemirske aktivnosti i komponente lansiranja samo na one koje su apsolutno potrebne.¹⁴⁵

VI. Svemirski otpad

A. Što je svemirski otpad i kakav je njegov utjecaj?

Već više od pola stoljeća ljudi postavljaju satelite u orbitu oko Zemlje kako bi služili raznim funkcijama. Sovjeti su lansirali prvi, Sputnik-1, u listopadu 1957. na što su četiri mjeseca kasnije SAD odgovorile s Explorerom-1. Do travnja 2022. godine lansirano je 5.465 satelita.¹⁴⁶

Odbor Ujedinjenih naroda za miroljubivu upotrebu svemira definira svemirski otpad kao „sve objekte koje je napravio čovjek, uključujući njihove fragmente i elemente, u zemljinoj orbiti ili u ponovnom ulasku u atmosferu, a koji nisu funkcionalni“.¹⁴⁷ Svemirski otpad obuhvaća i prirodne meteoroidne i umjetne (ljudski stvorene) orbitalne krhotine. Meteoroidi su u orbiti oko Sunca, dok je većina umjetnih krhotina u orbiti oko Zemlje (tzv. "orbitalne" krhotine). Ovaj otpad predstavlja uznemirujući problem koji može poremetiti rad svemirskih letjelica, uništiti skupe i kritične svemirske letjelice za nacionalnu sigurnost i uzrokovati štetu imovini i ljudima na Zemlji. Većina orbitalnog otpada sastoji se od objekata koje je stvorio čovjek, od planski ili slučajno nefunkcionalnih satelita, dijelova svemirskih letjelica ili raketa i vijaka i matica koje su ostavili astronauti. Tu su i milijuni manjih predmeta koje je još teže ili nemoguće pratiti, poput sićušnih mrlja boje sa svemirskih letjelica i komadića plastike koji lete svemirom velikom brzinom,¹⁴⁸ no svejedno su dovoljno veliki da ugroze svemirske letove i robotske misije. S procijenjenom brzinom od 11.000 do 35.000 km/h čak i najmanje krhotine mogu stvoriti pustoš u svemiru.¹⁴⁹ Pri takvim brzinama, koje se nazivaju hiperbrzina, čak i minijturni komad smeća predstavlja ozbiljnu opasnost za satelite, svemirske letjelice i astronaute koji hodaju svemirom. Dovoljan je komad otpada veličine 1

¹⁴⁵ *Ibid.*

¹⁴⁶ UCS Satelitska baza podataka od 1. srpnja, 2022.: <https://www.ucsusa.org/sites/default/files/2022-08/Changes%20to%20the%20UCS%20Satellite%20Database%205-1-22.pdf> (pristupljeno 1. rujna, 2022.)

¹⁴⁷ UNOOSA, *op.cit.* (bilj. 74), str. 89.

¹⁴⁸ National Research Council, *op.cit.* (bilj. 49), str. 26.

¹⁴⁹ Pusey, *op.cit.* (bilj. 52), str. 430.

centimetra da u sudaru onesposobi funkcionirajući satelit.¹⁵⁰ Najveći rizik za završetak misije za većinu robotskih svemirskih letjelica koje rade u niskoj Zemljinoj orbiti predstavlja orbitalni otpad veličine samo milimetra s obzirom da zbog njihove brzine oštećeni dijelovi svemirske letjelice često moraju biti zamijenjeni. Zbog brzine i količine krhotina u niskoj orbiti, sadašnje i buduće svemirske usluge, istraživanja i operacije predstavljaju sigurnosni rizik za ljude i imovinu u svemiru i na Zemlji.

Otpad i dalje nastaje i gomila se na svemirskim misijama, a postojeći ostaci se dodatno umnožavaju međusobnim sudarima. Komadi smeća kruže ogromnim brzinama pa se prilikom međusobnog sudara raspadaju na sve sitnije dijelove. Ovaj proces je poznat kao „kaskadni učinak“.¹⁵¹ Prema hipotezi kaskadnog učinka, ako ljudi ne dodaju nove krhotine u zemljinu orbitu, ali i ne uspiju riješiti problem, količina krhotina u orbiti bi i dalje mogla eksponencijalno rasti. Njihova rastuća količina povećava potencijalnu opasnost za sva svemirska vozila, uključujući Međunarodnu svemirsku postaju i druge svemirske letjelice s ljudima i pretvara svemir u neprijateljsko i nedostupno okruženje.

NASA-in Ured za orbitalni otpad (ARES) procjenjuje da se trenutno oko Zemlje vrti više od 100 milijuna čestica većih od 1 mm, oko 500.000 orbitalnih krhotina između 1 i 10 cm i više od 25.000 objekata većih od 10 cm.¹⁵² Od siječnja 2022. količina materijala koji kruži oko Zemlje premašila je 9.000 metričkih tona.¹⁵³ Zajedno, Sjedinjene Američke Države i Rusija su odgovorne za preko 85% mase u niskoj zemljinoj orbiti.¹⁵⁴

Svemirska mreža nadzora (SSN) sustav je Svemirskog zapovjedništva Sjedinjenih Država (SPACECOM) kojim upravljaju Svemirske snage Sjedinjenih Država. SSN također je posvećena katalogiziranju svemirskih objekata, no ne može pratiti krhotine manje od 10 cm u promjeru.¹⁵⁵ Ovo je zabrinjavajuće ograničenje budući da, kao što je prethodno rečeno, sudari satelita i svemirskih letjelica s krhotinama veličine samo 1 cm mogu biti katastrofalni. Praćenje krhotina važan je dio upravljanja svemirom jer bez informacija o lokaciji krhotina satelitski

¹⁵⁰ Roberts, L. D., „A Lost Connection: Geostationary Satellite Networks and the International Telecommunications Union“, *Berkeley Technology Law Journal*, sv. 15, br. 3, 2000, str. 1125.

¹⁵¹ Poznat i kao „Kesslerov sindrom“ prema NASA-inom znanstveniku Donaldu J. Kessleru; Kessler, D. J., Cour-Palais, B. G., „Collision Frequency of Artificial Satellites: The Creation of a Debris Belt“, *Journal of Geophysical Research*, sv. 83, br. A6, 1978, str. 2637–2646.

¹⁵² Web stranica ARES-a, NASA-inog ureda za orbitalni otpad: <https://orbitaldebris.jsc.nasa.gov/faq/#> (pristupljeno 13. listopada, 2022.)

¹⁵³ *Ibid.*

¹⁵⁴ Garber, S.J., „Incentives for Keeping Space Clean: Orbital Debris and Mitigation Waivers“, *Journal of Space Law*, sv. 41, br. 2, 2017, str. 179-202.

¹⁵⁵ *Ibid.*

operateri ne mogu donositi informirane odluke o tome kako usmjeriti svoju opremu. Podaci iz SSN-a stoga su, iako ograničeni, vrlo korisni satelitskim operaterima.

Brojne su polemike oko točne granice zračnog prostora države i svemira, no prihvaćeno je da je granica između Zemlje i svemira na oko 100 km nadmorske visine, jer je to najniža točka moguće svemirske aktivnosti.¹⁵⁶ Niska zemljina orbita proteže se od te točke do 1.000 km iznad razine mora.¹⁵⁷ Gotovo svi svemirski letovi s ljudskom posadom odvijaju se u ovoj orbiti. Otpad je u njoj koncentriraniji jer se ovdje odvija više svemirskih aktivnosti. Krhotine će ostati u ovoj orbiti mjesecima pa čak i do nekoliko stotina godina.¹⁵⁸

Viša od najčešće korištene zemljine orbite je geostacionarna orbita.¹⁵⁹ Sateliti postavljeni u ovu orbitu koji nadziru vrlo tražena područja stvaraju zagušenja koja pogoršavaju problem krhotina jer povećavaju vjerojatnost sudara među satelitima i između satelita i postojećeg otpada.¹⁶⁰ Takvi sudari stvaraju više krhotina, koje se opet mogu sudariti s objektima u zagušenom području. Ta su područja ključna za poslovne, državne i istraživačke aktivnosti, a onečišćenje otpadom prijeti svim tim funkcijama. Stvoreni ostaci ostaju u geostacionarnoj orbiti između 1 i 10 milijuna godina.¹⁶¹

Postavljanje i radio frekvenciju geostacionarnih objekata mora organizirati Međunarodna unija za telekomunikacije (ITU).¹⁶² ITU nema ekološku misiju, ali ima određene odredbe za rješavanje stvaranja krhotina budući da prenapučenost u geostacionarnoj orbiti stvara probleme s telekomunikacijama.¹⁶³ ITU je preporučila postavljanje nefunkcionalnih satelita u orbitu otprilike 300 km iznad geostacionarne orbite kako bi se uklonila gužva koju stvaraju nefunkcionalni sateliti.¹⁶⁴

Ne postoje obvezujući međunarodni svemirski akti za čišćenje krhotina u našoj niskoj orbiti. Ona se sada smatra najvećim svjetskim odlagalištem smeća, a skupo je ukloniti svemirski otpad iz ovog područja jer je problem svemirskog smeća ogroman – kao što je

¹⁵⁶ Andrassy, *et. al.*, *op.cit.* (bilj. 1), str. 300.

¹⁵⁷ Williamson, M., *The Fragile Frontier*, American Institute of Aeronautics and Astronautics, Reston, 2006, str. 32.

¹⁵⁸ Taylor, *op.cit.* (bilj. 69), str. 6-7.

¹⁵⁹ Williamson, *op.cit.* (bilj. 157), str. 35.

¹⁶⁰ *Ibid.*

¹⁶¹ Taylor, *op.cit.* (bilj. 69), str. 7.

¹⁶² Roberts, *op.cit.* (bilj. 150), str. 1105.

¹⁶³ Viikari, L., *The environmental Element in Space Law*, Brill, Leiden, 2008, str. 87-88.

¹⁶⁴ Roberts, *op.cit.* (bilj. 150), str. 1142.

prethodno navedeno, postoji oko 9.000 tona materijala u niskoj Zemljinoj orbiti. Dodatno, otprilike 200 objekata se vrati na Zemlju iz svemira svake godine.¹⁶⁵

B. Primjeri štete od svemirskog otpada

Mnogo je razloga zašto se niska zemljina orbita razvila u „orbitalno groblje“. U siječnju 2007. kineska vlada provela je anti-satelitski test koji je namjerno uništio njihov vlastiti satelit FengYun-1C i stvorio više od 3.400 komada krhotina, a u veljači 2009. američki komercijalni satelit Iridium-33 slučajno se sudario s neispravnom ruskom letjelicom Cosmos 2251, stvarajući više od 1.600 komada krhotina.¹⁶⁶ Zabilježeno je i nekoliko bliskih susreta sa svemirskim otpadom i jedan potvrđeni sudar u kojem je francuski vojni mikro satelit CERISE pogođen i uništen 24. srpnja 1996. krhotinom rakete Ariane 1 koja je eksplodirala desetak godina ranije.¹⁶⁷

Zbog brzog povećanja svemirskog otpada, korištenje svemira postaje sve opasnije i skuplje. Nekoliko studija koje su proveli razni stručnjaci i organizacije, kao i stajališta izražena u znanstveno-tehničkom pododboru Odbora za miroljubivu upotrebu svemira, pokazuju da je problem svemirskog otpada ozbiljan. Takve krhotine ne samo da predstavljaju prijetnju aktivnim satelitima u orbiti, već bi također mogle uzrokovati štetu na površini zemlje ako se na nju vrate.¹⁶⁸

Obrazloženje za pravnu kontrolu svemirskog otpada leži u velikoj mogućnosti ozbiljne štete na operativnim svemirskim letjelicama jer se količina otpada brzo povećava. Sudar komada svemirskog otpada s aktivnim vojnim satelitom kao što je CERISE nesreća tijekom razdoblja visoke napetosti moglo imati ozbiljne implikacije među zainteresiranim državama. Kako bi kontrolirali i smanjili te opasnosti, glavni korisnici svemirskog prostora trebali bi preuzeti inicijativu jer su njihove aktivnosti i imovina u svemiru izloženi većem riziku. Ne-svemirske sile također bi trebale biti zabrinute jer, budući da kasne u korištenju svemira, snosile bi veće rizike, posebno zbog prisutnosti svemirskog otpada u geostacionarnoj orbiti. U toj orbiti mogućnost fizičkih sudara između svemirskog otpada i aktivnih satelita postaje ozbiljna, iako velika većina zemalja još nema niti jedan satelit u toj orbiti.

¹⁶⁵ Pusey, *op.cit.* (bilj. 52), str. 432.

¹⁶⁶ Garber, *op.cit.* (bilj. 154), str. 183.

¹⁶⁷ Jasentuliyana, *op.cit.* (bilj. 23), str. 335.

¹⁶⁸ Vidi: *supra*, Cosmos-954, uz bilj. 63.

Osim fizičke štete, orbitalni otpad ometa precizno pozicionirane satelite izbacujući ih iz ravnoteže.¹⁶⁹ Sitne krhotine također mogu stvoriti električne naboje koji mogu uzrokovati kratki spoj funkcionalnog satelita.¹⁷⁰ Orbitalni otpad također predstavlja značajan rizik za svemirske letove s posadom. Komad krhotine promjera samo 0,2 milimetra može toliko oštetiti prozor space shuttlea da ga je potrebno zamijeniti.¹⁷¹

Svemirski otpad također je oblik vizualnog zagađenja. Može ometati funkciju promatranja nekih satelita raspršivanjem svjetlosti u satelitski teleskop.¹⁷² Također može zasjeniti zemaljska astronomska promatranja.¹⁷³

Svemirski otpad bi se mogao koristiti i kao vojno oružje.¹⁷⁴ Države bi mogle namjerno stvarati krhotine kako bi oštetile i uništile neprijateljske satelite za izviđanje, komunikacijske uređaje, pa čak i astronaute.¹⁷⁵ Ovaj otpad također bi se mogao koristiti da se određena orbita učini neupotrebljivom za svemirske aktivnosti.¹⁷⁶ Neke su države već namjerno koristile svemirski otpad za svoju vojnu korist.¹⁷⁷ Ranih 1960-ih, zračne snage SAD-a projektom „West Ford“ eksperimentirale su s puštanjem bakrenih "igala" u nisku Zemljinu orbitu kao dio komunikacijskog projekta, odnosno u svrhu reflektiranja govornih signala.¹⁷⁸ Također se dogodilo namjerno stvaranje krhotina bez znanstvene svrhe.¹⁷⁹

C. Dosadašnji naponi za smanjenje svemirskog otpada i neadekvatnost postojećih smjernica za zaštitu okoliša

Problem svemirskog otpada je rastuća opasnost za istraživanje i uporabu svemira pa su uloženi naponi da se razviju međunarodne neobvezujuće smjernice i politike za zaštitu svemira i planetarnog okoliša s nadom da će se oni pretvoriti u obvezujuće norme.

¹⁶⁹ Williamson, *op.cit.* (bilj. 157), str. 51.

¹⁷⁰ *Ibid.*

¹⁷¹ *Ibid.*, str. 64.

¹⁷² Baker, H. A., „Space Debris: Legal and Policy Implications“, *Netherlands International Law Review*, sv. 37, 1990, str. 16-17.

¹⁷³ *Ibid.*

¹⁷⁴ *Ibid.*, str. 21.

¹⁷⁵ *Ibid.*

¹⁷⁶ *Ibid.*

¹⁷⁷ *Ibid.*, str. 5.

¹⁷⁸ Williamson, *op.cit.* (bilj. 157), str. 52-53.; Račić, *op.cit.* (bilj. 54), str. 90.

¹⁷⁹ Baker, *op.cit.* (bilj. 172), str. 5.

Odbor za svemirska istraživanja (COSPAR)¹⁸⁰ od svog osnutka 1958. godine radi na području planetarne zaštite dajući smjernice za sprječavanje kontaminacije. Politika COSPAR-a pokušava unijeti elemente transparentnosti i odgovornosti zahtijevajući od svojih članova da obavijeste COSPAR o postupcima koje koriste za zaštitu planeta u svakom letu.

O ovom problemu raspravljano je mnogo puta i u Odboru za miroljubivu upotrebu svemira. U veljači 1994. ovo pitanje uvršteno je na dnevni red Znanstveno-tehničkog pododbora, gdje je utvrđeno da je razmatranje problema svemirskog otpada važno i da je potrebna međunarodna suradnja za razvoj odgovarajućih strategija za smanjenje utjecaja svemirskog otpada na buduće misije.¹⁸¹ Znanstveno-tehnički pododbor je razvio višegodišnji plan glede ovog problema na 32. sjednici 1995.¹⁸² Za sljedeću 1996. godinu u tom planu predviđeno je mjerenje svemirskog otpada senzorima sa zemljine površine i senzorima u svemiru kao i učinak, odnosno štetu koji ima na svemirske sustave. Sljedeća 1997. godina rezervirana je za modeliranje svemirskog otpada i procjenu rizika. Modeliranjem bi se matematički odredila distribucija otpada i njegovi fizički parametri kao i procjena rizika od njihovog međusobnog sudara. 1998. godine predviđeno je uspostavljanje mjera za ublažavanje količine otpada. Na svakoj sjednici Pododbora stručnjaci iz različitih država članica podnijeli su detaljne radne dokumente i prezentacije.¹⁸³

Na svom 33. zasjedanju 1996. godine, taj je pododbor pokrenuo izradu tehničkog izvješća o svemirskom otpadu kako bi uspostavio zajedničko razumijevanje koje bi moglo poslužiti kao osnova za daljnja razmatranja odbora o tom važnom pitanju.¹⁸⁴ Tehničko izvješće strukturirano je prema specifičnim temama kojima se bavi plan rada za razdoblje od 1996. do 1998. od strane skupine stručnjaka uz značajno sudjelovanje IAA, IADC, ESA-e i drugih međunarodnih i nacionalnih organizacija povezanih sa svemirom.¹⁸⁵ Izvješće se prenosi i ažurira svake godine.¹⁸⁶

¹⁸⁰ Uspostavlja ga Međunarodno vijeće za znanost kao interdisciplinarno znanstveno tijelo za znanstvena istraživanja svemirskih letjelica, raketa i balona.

¹⁸¹ Izvješće znanstvenog-tehničkog pododbora o radu svoje 31. sjednice, U.N. Doc. A/AC.105/571, 10. ožujka 1994.

¹⁸² Izvješće znanstvenog-tehničkog pododbora o radu svoje 32. sjednice, U.N. Doc. A/AC.105/605, 24. veljače 1995., *para.* 83.

¹⁸³ Jasentuliyana, *op.cit.* (bilj. 23), str. 332.

¹⁸⁴ *Ibid.*

¹⁸⁵ *Ibid.*

¹⁸⁶ "Revizije tehničkog izvješća o svemirskom otpadu Znanstvenog i tehničkog pododbora," U.N. Doc. A/AC.105/C.1/L.214, 26. veljače, 1997. i "Revizije tehničkog izvješća o svemirskom otpadu Znanstvenog i tehničkog pododbora," U.N. Doc. A/AC.105/C.1/L.224, 19. veljače 1998.

Odbor za miroljubivu upotrebu svemira i Međuagencijski odbor za koordinaciju svemirskog otpada (IADC) ovom naporu pridonijeli su izradom smjernica za smanjenje količine svemirskog otpada. Oba tijela izradila su prilično detaljne smjernice za smanjenje količine otpada i očuvanje svemirskog okruženja.¹⁸⁷ Smjernice UN-ova Odbora iz 2010. kategoriziraju mjere za ublažavanje krhotina u dvije kategorije: smanjenje stvaranja krhotina tijekom rada svemirske letjelice i sprječavanje dugoročnog stvaranja krhotina na kraju životnog vijeka letjelice.¹⁸⁸ Također predviđaju mjere koje treba poduzeti za sprječavanje ispuštanja krhotina tijekom normalnih operacija, sprječavanje raspadanja, reguliranje slučajnih sudara, izbjegavanje međunarodnog uništenja, pravilno rukovanje pohranjenom energijom nakon završetka misije i kontrolirano uklanjanje svemirskih letjelica i lansiranje vozila iz orbite nakon završetka njihovih operativnih faza.¹⁸⁹ Slične odredbe mogu se pronaći i u smjernicama IADC-a s obzirom da su bile uzor za donošenje UN-ovih smjernica.

Međutim, unatoč tim naporima COSPAR-a, Odbora za miroljubivu upotrebu svemira i IADC-a, zajedno s drugim nacionalnim i regionalnim organizacijama (npr. NASA i ESA), ništa konkretno nije postignuto u zaštiti svemirskog okoliša i svemirski otpad još uvijek nije reguliran adekvatno. Sve to dovodi do neizvjesnosti u zaštiti svemirskog okoliša koju svemirski akteri mogu neopravdano iskoristiti.

Jedno rješenje je tzv. kodeks ponašanja. Europska svemirska agencija (ESA) i francuska, njemačka, talijanska i britanska nacionalna svemirska agencija uspostavile su Kodeks ponašanja za smanjenje količine svemirskog otpada 2004.¹⁹⁰ Ovaj dobrovoljni kodeks osmišljen je kao pomoć dizajnerima misija i usko je povezan sa smjernicama IADC-a. Problem orbitalnog otpada također je uključen u nacrt Međunarodnog kodeksa ponašanja za aktivnosti u svemiru koji je predložila EU.¹⁹¹ Takvi su kodeksi ponašanja osmišljeni kako bi potaknuli odgovorno ponašanje država koje obavljaju svemirske aktivnosti, bez obzira jesu li prihvatile kodeks ponašanja.

¹⁸⁷ Vidi: *supra*, uz bilj. 84 i 91.

¹⁸⁸ Sandeepa, *op.cit.* (bilj. 14), str. 339.

¹⁸⁹ *Ibid.*

¹⁹⁰ Europski kodeks ponašanja za aktivnosti u svemiru. <https://www.unoosa.org/documents/pdf/spacelaw/sd/2004-B5-10.pdf> (pristupljeno 14. prosinca, 2022.)

¹⁹¹ Nacrt Međunarodnog kodeksa ponašanja EU-a za aktivnosti u svemiru. https://eeas.europa.eu/archives/docs/non-proliferation-and-disarmament/pdf/space_code_conduct_draft_vers_31-march-2014_en.pdf (pristupljeno 14. prosinca, 2022.)

Veliki problem je to što su sve smjernice i politike ostale u domeni morala, to jest nisu pretvorene u pravno obvezujuće norme.¹⁹² Regulacija tako ovisi o dobroj volji svemirskih sudionika. Razmatranja su ostala na neobvezatnom dogovoru da „države članice, posebno države koje obavljaju svemirske aktivnosti, trebaju pridati više pozornosti problemu sudara svemirskih objekata, uključujući one s nuklearnim izvorima energije na brodu, sa svemirskim otpadom i drugim aspektima svemirskih krhotina, kao i na njihov ponovni ulazak u atmosferu“.¹⁹³ Također, ove smjernice nemaju retroaktivan učinak pa se bave samo budućim misijama i ne bave se postojećim problemima svemirskog otpada.

D. Rješenja za smanjenje svemirskog otpada

Od svog osnivanja, Odbor za miroljubivu upotrebu svemira središnja je točka za uspostavljanje međunarodnog prava koje se odnosi na svemir. Stoga bi imalo smisla da ovaj odbor preko svog Pravnog pododbora preuzme vodstvo i u slučaju regulacije svemirskog otpada i time prenese na nastale pravne mehanizme međunarodni kredibilitet i legitimitet povezan s njegovim postupkom konsenzusa.¹⁹⁴ Budući da se pitanjem svemirskog otpada trenutno ne bavi Pravni pododbor, predlaže se da se ova točka stavi na njegov dnevni red s ciljem izrade propisa za kontrolu ove prijetnje.¹⁹⁵ Međutim, kao početnu točku pravni pododbor trebao bi u osnovi prihvatiti smjernice koje je IADC već izradio i kasnije razviti obvezujuće propise.¹⁹⁶ Odnosno, smjernice UN-ova Odbora iz 2010. učiniti obvezujućima.

Tradicionalni pristup Pravnog pododbora i Odbora za miroljubivu upotrebu svemira u razvoju svemirskog prava nije pogodan za potrebnu brzu pravnu akciju. Djelovanje putem konsenzusa po prirodi je dugotrajan i naporan proces. Države članice također su pokazale veliku dozu nevoljivosti prema modificiranju uvjeta postojećih svemirskih ugovora.¹⁹⁷ S druge strane, za nove ugovore koji postavljaju pravila i načela koji bi bili usvojeni konsenzusom svih država članica moglo bi biti potrebno mnogo godina da se pregovara i da ti ugovori stupe na snagu. Problemi sa svemirskim otpadom i svemirom nastavljaju se razvijati i zahtijevaju

¹⁹² Sandeepa, *op.cit.* (bilj. 14), str. 339.

¹⁹³ Opća skupština Ujedinjenih naroda, Izvješće znanstveno-tehničkog pododbora o njegovom 41. zasjedanju, održanom u Beču od 16. do 27. veljače 2004., UN Doc. A/AC.105/823 (8. ožujka 2004.), par. 89.

¹⁹⁴ Jasentuliyana, *op.cit.* (bilj. 23), str. 346.

¹⁹⁵ Jakhu, *op.cit.* (bilj. 31), str. 58.

¹⁹⁶ *Ibid.*

¹⁹⁷ *Ibid.*

fleksibilan pristup njihovom redovitom rješavanju kako se tehnološki napredak za otkrivanje i ublažavanje poboljšava, a promjene u Zemljinom okolišu se razvijaju. Također, budući da su ova pitanja tehničke prirode, prikladnije je da stručna tehnička skupina koordinira informacije i razvije preporučene standarde prakse ili procedure za ova pitanja okoliša i svemirskog otpada, a ne pravno tijelo koje nema potrebnu tehničku stručnost ili trenutne znanstvene podatke za razvoj odgovarajućih standarda.¹⁹⁸

Stoga se predlaže da se uspostavi neka vrsta regulatornog režima ili tijela koje bi se moglo učinkovito baviti ovim tehničkim problemima i uspostavljati međunarodna pravna pravila, standarde i postupke na stalnoj osnovi.¹⁹⁹ Najučinkovitiji način da se provede ova vrsta regulatornog režima bio bi da Odbor za miroljubivu upotrebu svemira i njegov Pravni pododbor sastave nacrt konvencije koja bi služila kao pravni izvor koji omogućuje takvo postavljanje standarda.²⁰⁰ Pozornost ovih tijela mogla bi se preusmjeriti s razvoja uvjeta i odredbi budućih sporazuma i pravila koja se odnose na specifična pitanja svemirskog otpada i radije se koncentrirati na uspostavu odgovarajućeg regulatornog tijela stručnjaka iz država članica, koja bi i sama bila odgovorna za takve zadatke.²⁰¹ Ovo bi tijelo radilo u suradnji s Odborom, primalo bi njegove smjernice i bilo bi mu odgovorno. Kako bi se maksimizirala učinkovitost ovog tijela, bilo bi dobro da usvoji proceduru glasovanja dvotrećinskom većinom sličnog ICAO-u ili IMO-u umjesto pravila konsenzusa.²⁰² Odbor je očito najprikladniji mehanizam za nadzor stvaranja ovog regulatornog tijela.²⁰³ Regulatorni standardi i prakse daleko su fleksibilniji i prilagodljiviji sadašnjim situacijama od dosadašnjih obvezujućih pravnih pravila.

Trenutno svemirsko pravo, iako može pružiti neke smjernice u pravnom postupanju sa svemirskim otpadom kroz proširenje postojećih odredbi, jednostavno je nedovoljno za specifične zahtjeve koje će reguliranje svemirskog otpada zahtijevati. Nedorečenosti i pravne praznine morat će se ispraviti. Daleko bi bolje bilo uspostaviti sveobuhvatan skup pravnih pravila, načela, standarda, postupaka i mehanizama usmjerenih na holistički pristup svemirskom otpadu. Neki od savjeta su da je potrebno iskoristiti već postojeće mehanizme svemirskog prava proširenjem kruga informacija koje su države dužne dati prema Konvenciji

¹⁹⁸ Jasentuliyana, *op.cit.* (bilj. 23), str. 347.

¹⁹⁹ *Ibid.*

²⁰⁰ *Ibid.*

²⁰¹ *Ibid.*, str. 348.

²⁰² *Ibid.*

²⁰³ *Ibid.*

o registraciji ili pojašnjavanjem Konvencije o odgovornosti kako bi se direktno odnosila i na problem svemirskog otpada. Prema nekim autorima, rješenje za neadekvatnost svemirskih ugovora i drugih međunarodnih nastojanja da se zaštiti svemirski okoliš bolje je tražiti u međunarodnom okolišnom pravu.²⁰⁴

Postoje i potencijalni ekonomski poticaji koji bi mogli biti neophodna poluga za poticanje smanjenja orbitalnog otpada. Moglo bi se, na primjer, uspostaviti kazne za satelite koji stvaraju krhotine, pokrenuti sustav depozita kojim bi se moglo dobiti povrat novca nakon što je svemirska misija sigurno završena ili izdati dozvole za proizvodnju krhotina (slično sustavu za atmosferske onečišćenje).²⁰⁵ Te kazne potencijalno bi državama mogla naplaćivati UN preko svog Vijeća sigurnosti sukladno glavi 7 Povelje UN-a,²⁰⁶ ali tada bi bilo potrebno dokazati da stvaranje orbitalnog otpada dovodi do prijetnje miru, narušenja mira ili čak čina agresije.²⁰⁷ Kazna bi u tom slučaju bila djelomično ili potpuno prekidanje ekonomskih odnosa, prekidanje prometnih veza i diplomatskih odnosa.²⁰⁸ S obzirom da su kazne u tom slučaju poprilično ozbiljne ovo bi trebalo primjenjivati samo za slučaj da druge mjere ne uspijevaju.

Jedan od načina rješavanja problema svemirskog otpada je oporezivanje pristupa svemiru kako bi se stvorio fond za održavanje orbite.²⁰⁹ Sanacija svemirskog otpada iznimno je skupa, ali uz namjenski fond, čišćenje Zemljine orbite može postati rutina. Prihodi od poreza mogli bi se udružiti za istraživanje i razvoj tehnologije sanacije. Takav bi model stoga imao dvostruku svrhu: stvaranje financijske destimulacije za stvaranje novih ostataka i stvaranje tijeka financiranja za njegovo konačno čišćenje.²¹⁰ Nadalje, s komercijalnim svemirskim poduzećima koja se natječu oko državnih ugovora, tehnologija sanacije bi vjerojatno postala sofisticiranija i jeftinija.²¹¹ Budući da orbitalni otpad postaje sve veći rizik za satelitske operatore, trošak „poreza na orbitu“ vjerojatno bi se činio manje opterećujućim u usporedbi s izgubljenom vrijednošću misija koje više ne bi bile moguće. Fond za orbitalno održavanje mogao bi se koristiti i za sanaciju kao i za poboljšanje mreža za praćenje krhotina podupiranjem iscrpnog javnog kataloga tako da satelitski operateri imaju pristup

²⁰⁴ Sandeepa, *op.cit.* (bilj. 14), str. 340.

²⁰⁵ Macauley, M. K., „Regulation on the Final Frontier“, *Regulation*, Washington, D.C., 2003, str. 40-41.

²⁰⁶ Povelja Ujedinjenih naroda (NN 15/1993).

²⁰⁷ Andrassy, J.; Bakotić, B.; Seršić, M.; Vukas, B., *Međunarodno pravo - 3. dio*, Zagreb, Školska knjiga, 2007, str. 77.

²⁰⁸ *Ibid.*, str. 78.

²⁰⁹ *Ibid.*

²¹⁰ Williamson, *op.cit.* (bilj. 157), str. 270.

²¹¹ Pusey, *op.cit.* (bilj. 52), str. 449.

informacijama potrebnim za izbjegavanje sudara.²¹² Poboljšanja u praćenju i registriranju podataka o orbitalnom otpadu mogla bi biti još korisnija ako se Konvencija o registraciji izmijeni i dopuni tako da zahtijeva kontinuirano izvješćivanje o lokaciji i stanju svemirskih objekata.²¹³

Dakle, većina sadašnjih problema rješiva je nadopunom i pojašnjenjem već postojećih pravnih izvora, a to je napor koji je svakako vrijedno poduzeti.

VII. Zaključak

U vrijeme donošenja svemirskih ugovora, zaštita svemirskog okoliša nije bila prioritetna. Zbog tada još manje razvijene tehnologije nije bilo moguće sa sigurnošću ni predvidjeti u kakvom će stanju svemirski okoliš biti danas. Također, zbog konteksta vremena u kojem su doneseni, tada je bilo bitnije urediti druga, hitnija pitanja kao što su demilitarizacija i zabrana prisvajanja.

Rješavanje problema sa svemirskim otpadom i zaštitom svemirskog okoliša zahtijeva fleksibilan pristup, ali i obvezujuću snagu akata što je balans kojeg je teško postići. Dodatnu poteškoću predstavlja teško postizanje potrebnog konsenzusa oko svemirskog prava pa bi se teški stisak tog formalizma trebao ublažiti.

Pitanje svemirskog otpada zapravo je samo dio većeg pitanja očuvanja svemirskog okoliša i stoga je potrebna opća usklađenost s cijelim nizom mjera kako bi se izbjeglo nekontrolirano onečišćenje. Trenutno, svemirsko pravo iako može pružiti neke smjernice u pravnom postupanju sa svemirskim otpadom, nije dovoljno za specifične zahtjeve koje reguliranje svemirskog otpada zahtijeva. Nedorečenosti važnih pojmova i pravne praznine izvor su dilema i veliki kamen spoticanja za daljnju regulaciju. Dileme ovakve prirode koje proizlaze iz raznih međunarodnopravnih tekstova, pa tako i svemirsko-pravnih, nažalost su često namjerne, odnosno njihova dvoznačnost se namjerno ne razrješuje zbog političkih razloga. Nijedna regulacija pa tako ni regulacija svemira ne postoji u vakuumu pa samim time nije imuna na političke ciljeve država.

Dodatno, uz pojašnjenje ključnih pojmova, zbog potrebe brže regulacije trebalo bi na svemirski okoliš i njegovu zaštitu primijeniti već razvijena načela iz međunarodnog okolišnog prava, a

²¹² *Ibid.*

²¹³ *Ibid.*

već postojeće smjernice oko smanjenja svemirskog otpada učiniti obvezujućima. Od velike koristi bilo bi i osnivanje fonda za svemirske aktivnosti u koji bi pritjecao novac skupljen od oporezivanja svemirskih aktivnosti i novčanih kazni za kršenje odredbi svemirskog okoliša.

Nekontrolirano širenje svemirskog otpada može ozbiljno naštetiti i ograničiti buduću upotrebu svemira te je stoga u suprotnosti s globalnim javnim interesom. Svemirski otpad međutim, nije odgovornost jedne zemlje, već svih zemalja, a naročito svake zemlje koja se bavi svemirskim aktivnostima. Problem upravljanja svemirskim otpadom je i međunarodni izazov i prilika za očuvanje svemirskog okoliša za buduće misije istraživanja svemira. U interesu je cjelokupne međunarodne zajednice uspostaviti međunarodne pravne mehanizme za reguliranje i kontrolu aktivnosti koje pridonose širenju svemirskog otpada i ublažiti univerzalne štetne učinke koje takav otpad može izazvati.

Ovo je globalni problem koji se može riješiti samo na globalnoj razini, a Odbor za miroljubivu upotrebu svemira, kao središnja točka za uspostavljanje međunarodnog prava koje se odnosi na svemir, trebao bi preuzeti vodstvo u njegovu rješavanju. Čini se da je globalno upravljanje ljudskim aktivnostima u svemiru blizu Zemlje jedan od glavnih izazova s kojima se budućnost Ujedinjenih naroda suočava.

VIII. Literatura

Knjige:

Andrassy, J., Bakotić, B., Seršić, M. i Vukas, B., *Međunarodno pravo - 1. dio*, Zagreb, Školska knjiga, 2010, str. 298-310.

Andrassy, J.; Bakotić, B.; Seršić, M.; Vukas, B., *Međunarodno pravo - 3. dio*, Zagreb, Školska knjiga, 2007, str. 77-78.

Gabrynowicz, J. I., *The "Province" and "Heritage" of Mankind Reconsidered: A New Beginning*, Houston, NASA Conferences Publication 3166, 2. dio, 1992, str. 692.

Harakas, A.J., *Aviation Liability*, London, Law Business Research Ltd., 2020, str. 125.

Jasentuliyana, N., *International Space Law and the United Nations*, Heidelberg, Springer Netherlands, 1999, str. 2-347.

Lachs, M., *The Law of Outer Space – An Experience in Contemporary Lawmaking*, Leiden, Sijthoff, 1972, str. 135-147.

Lapaš, D., Šošić, T.M. (ur.), *Međunarodno javno pravo – izbor dokumenata*, Zagreb, Pravni fakultet u Zagrebu, 2005, glava V.

National Research Council, *Orbital Debris: A Technical Assessment*, Washington, DC, The National Academies Press, 1995, str. 187.

Račić, O., *Osnovna načela kosmičkog prava*, Beograd, Institut za međunarodnu politiku i privredu, 1972, str. 65-94.

Tronchetti, F., *The Exploitation of Natural Resources of the Moon and Other Celestial Bodies: A Proposal for a Legal Regime*, Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2009, str. 5-6.

Ured UN-a za poslove svemira, *International Space law: United nations Instruments*, New York, 2017, str. 43-86, 89.

Ured UN-a za poslove svemira, *Highlights in space : progress in space science, technology and applications, international cooperation and space law*, New York, Ujedinjeni narodi, 1996, str. 51.

Viikari, L., *The environmental Element in Space Law*, Leiden, Brill, 2008, str. 87-88.

Wassenbergh, H. A., *Principles of Outer Space Law in Hindsight*, Dordrecht, Martinus Nijhoff, 1991, str. 71.

Williamson, M., *The Fragile Frontier*, Reston, American Institute of Aeronautics and Astronautics, 2006, str. 32-270.

Članci:

Baker, H. A., „Space Debris: Legal and Policy Implications“, *Netherlands International Law Review*, sv. 37, 1990, str. 5-17.

Garber, S.J., „Incentives for Keeping Space Clean: Orbital Debris and Mitigation Waivers“, *Journal of Space Law*, sv. 41, br. 2, 2017, str. 179-202.

Gorove, S., „Cases on Space Law - Texts, Comments and References“, *University of Mississippi Journal of Space Law, Inc.*, 1996.

Gorove, S., „The Growth of Space Law through the Cases“, *Journal of Space Law*, sv. 24, br. 1, 1996, str. 2-21.

Hobe, S., „Legal Aspects of Space Tourism“, *Nebraska Law Review*, sv. 86., br. 2., 2007, str. 439-440.

Jakhu, R. S., „Legal Issues Relating to the Global Public Interest in Outer Space“, *Journal of Space Law*, sv. 32, br. 1., 2006, str. 17-58.

Kessler, D. J., Cour-Palais, B. G., „Collision Frequency of Artificial Satellites: The Creation of a Debris Belt“, *Journal of Geophysical Research*, sv. 83, br. A6, 1978, str. 2637–2646.

Kopal, V., „Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies“, *United Nations Audiovisual Library of International Law*, New York, 2008, str. 2, 8.

Lapaš, D., Mrljić, R., „International non-governmental organizations (INGOs) as participants in the international law-making process“, *Czech yearbook of international law*, sv. 5, 2014, str. 248-267.

Lapaš, D., „The Role of International Non-Governmental Organisations (INGOs) in Space Activities and Space Law“, u: Vukas, B., Šošić, T. (ur.), *International Law: New Actors, New Concepts - Continuing Dilemmas. Liber Amicorum Božidar Bakotić*, Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2010, str. 136.

Macauley, M. K., „Regulation on the Final Frontier“, *Regulation*, 2003, str. 40-41.

- Pusey, N., „The case for preserving nothing: The need for a global response to the space debris problem“, *Colorado journal of international environmental law and policy*, sv. 21, br. 2, 2010, str. 430-449.
- Roberts, L. D., „A Lost Connection: Geostationary Satellite Networks and the International Telecommunications Union“, *Berkeley Technology Law Journal*, sv. 15, br. 3, 2000, str. 1105-1142.
- Sandeepa, Bh.B., „Application of environmental law principles for the protection of the outer space environment“, *Annals of air and space law*, sv. 39, 2014, str. 328-349.
- Sandeepa, Bh.B., „Space Technology and Law: Some Unresolved Questions“, *Delhi Law Review*, sv. 28-29, 2006-07, str. 231-232.
- Shtivelman, A., „Solar Power Satellites: The Right to a Spot in the World's Highest Parking Lot“, *Boston University Journal of Science & Technology Law*, sv. 18, br. 2, 2012, str. 436.
- Taylor, M. W., „Trashing the Solar System One Planet at a Time: Earth's Orbital Debris Problem“, *Georgetown Environmental Law Review*, sv. 20, br. 1, 2007, str. 6-45.
- Vlašić, I. A., „The growth of Space Law 1957-65: Achievements and Issues“, *Yearbook of Air and Space Law*, 1965, str. 366.

Dokumenti:

- Canada: Claim Against the Union of Soviet Socijalist Republics for Damage Caused by Soviet Cosmos 954, *International Legal Materials*, 1979, sv. 18, br. 4, str. 899-928.
- Deklaracija Konferencije Ujedinjenih naroda o ljudskom okolišu UN A/CONF.48/14/Rev.1, Opća skupština UN-a, lipanj 1972.
- EU direktiva o odgovornosti za proizvode (85/374/EEZ), srpanj 1985.
- Europski kodeks ponašanja za aktivnosti u svemiru, Ured Ujedinjenih naroda za pitanja svemira, 28. lipnja 2004.
- Floridska koalicija za mir i pravdu protiv Georgea Herberta Walkera Busha, građanska tužba br. 89-2682-0G (D.D.C. 1989).
- Floridska koalicija za mir i pravdu protiv Georgea Herberta Walkera Busha, građanska tužba br. No.89-2682-0G (D.D.C. 1990).

Izvješće Znanstveno-tehničkog pododbora o njegovom 31. zasjedanju, U.N. Doc. A/AC.105/571, 10. ožujka 1994.

Izvješće Znanstveno-tehničkog pododbora o njegovom 32. zasjedanju, U.N. Doc. A/AC.105/605, 24. veljače 1995.

Izvješće Znanstveno-tehničkog pododbora o njegovom 41. zasjedanju, UN Doc. A/AC.105/823, *par.* 89., 8. ožujka 2004.

Konvencija o međunarodnoj odgovornosti za štetu koju prouzroče svemirski objekti iz 1972.

Konvencija o osnivanju Europske svemirske agencije (SP-1337), studeni 2019.

Konvencija o registraciji objekata lansiranih u svemir iz 1975.

Mjere za smanjenje svemirskog otpada, Odbor za miroljubivu upotrebu svemira, 2010.

Nacrt Međunarodnog kodeksa ponašanja EU-a za aktivnosti u svemiru, Europska služba za vanjsko djelovanje, 31. ožujka 2014.

Načela koja se odnose na korištenje nuklearnih izvora energije u svemiru, U.N. Doc. A/RES/47/68, Opća skupština UN-a, 1992.

Povelja Ujedinjenih naroda (NN 15/1993).

Preporuka Vijeća o provedbi načela onečišćivač plaća OECD/LEGAL/0132, Vijeće Organizacije za gospodarsku suradnju i razvoj, 14. studenog 1974.

Program međunarodne suradnje na području svemira, U.N. Doc. A/3902, Opća skupština, 2. rujna 1958.

Revizije tehničkog izvješća o svemirskom otpadu Znanstvenog i tehničkog pododbora, U.N. Doc. A/AC.105/C.1/L.214, 26. veljače, 1997.

Revizije tehničkog izvješća o svemirskom otpadu Znanstvenog i tehničkog pododbora, U.N. Doc. A/AC.105/C.1/L.224, 19. veljače 1998.

Rezolucija Opće skupštine UN-a 1348 (XIII).

Rezolucija Opće skupštine UN-a 1472 (XIV).

Rio deklaracija o okolišu i razvoju, UN A/CONF.151/26, Opća skupština UN-a, lipanj 1992.

Smjernice za ublažavanje svemirskog otpada, IADC-02-01 Rev. 3, Međuagencijski koordinacijski odbor za svemirski otpad, lipanj 2021.

Sporazum koji uređuje aktivnosti država na Mjesecu i drugim nebeskim tijelima iz 1979.

Sporazum o spašavanju astronauta, vraćanju astronauta i vraćanju objekata lansiranih u svemir iz 1968.

Svemirski milenij: Bečka deklaracija o svemiru i ljudskom razvoju, Treća konferencija Ujedinjenih naroda o istraživanju i miroljubivoj uporabi svemira (UNISPACE III), 30. srpnja, 1999.

Ugovor o načelima koja uređuju aktivnosti država na istraživanju i upotrebi svemira, uključujući Mjesec i druga nebeska tijela iz 1967.

Internetski izvori:

ARES, NASA-in ured za orbitalni otpad, službena web-stranica: <https://orbitaldebris.jsc.nasa.gov/faq/#>

ESA, službena web-stranica: https://www.esa.int/About_Us/Corporate_news/ESA_facts

Martin Marietta Corp. v. Intelsat, 763 F. Supp. 1327 (D. Md. 1991): <https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/FSupp/763/1327/1586244/>

Odbor za miroljubivu upotrebu svemira, evolucija članstva, Ured Ujedinjenih naroda za pitanja svemira: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/copuos/members/evolution.html>

Popis sudske prakse svemirskog prava na web-stranici ESA-e: https://www.esa.int/About_Us/ECSL_European_Centre_for_Space_Law/Space_law_cases

Status Sporazuma koji uređuje aktivnosti država na Mjesecu i drugim nebeskim tijelima, Ured za poslove razoružanja UN-a: <https://treaties.unoda.org/t/moon>

UCS, Satelitska baza podataka od 1. srpnja, 2022.: <https://www.ucsusa.org/sites/default/files/2022-08/Changes%20to%20the%20UCS%20Satellite%20Database%205-1-22.pdf>

IX. Popis kratica

ARES - NASA-in Ured za orbitalni otpad

COSPAR - Odbor za svemirska istraživanja

ESA - Europska svemirska agencija

IAA - Međunarodna akademija astronautike

IABA - Međuamerička odvjetnička komora

IADC - Međuagencijski odbor za koordinaciju svemirskog otpada

IAF - Međunarodna astronautička federacija

ICAO - Međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva

ILA - Udruženje za međunarodno pravo

IMO - Međunarodna pomorska organizacija

ITU - Međunarodna unija za telekomunikacije

NASA - Nacionalna aeronautička i svemirska administracija

SPACECOM - Svemirsko zapovjedništvo Sjedinjenih Država

SSN - Svemirska mreža nadzora