

Náhľad regulačných iniciatív a ich dopad na zmierňovanie vesmírneho odpadu

An Overview of Regulatory Measures and Their Impact on Space Debris Mitigation

Mgr. Laura Bianca Emödyová

Paneurópska vysoká škola, Fakulta práva, Ústav medzinárodného práva

Anotácia

Medzinárodné vesmírne právo, založené v roku 1957, čelí výzvam nárastu vesmírneho odpadu. Súčasné rámce poskytujú základy, no nedostatok komplexného usmernenia ohľadom odpadu predstavuje vážne ohrozenie pre Zem a vesmír. Výskum sa sústreďuje na analýzu právnych rámcov a účinnosti OSN v tejto oblasti, zdôrazňujúc potrebu prispôsobenia medzinárodného vesmírneho práva súčasným výzvam 21. storočia.

Annotation

International space law, established in 1957, is challenged by the growth of space debris. Current frameworks provide the basics, but the lack of comprehensive waste guidance poses a serious threat to Earth and space. The research focuses on the analysis of legal frameworks and the effectiveness of the UN in this area, emphasizing the need to adapt international space law to the current challenges of the 21st century.

Kľúčové slová

Vesmírny odpad, klimatická kríza, medzinárodné vesmírne právo, Kozmická zmluva, UNCOPUOS

Keywords

Space Debris, The Climate Crisis, International Space Law, The Outer Space Treaty, UNCOPUOS

Úvod

Dr. Vladimír Mandl bol priekopníkom v skúmaní práva v kozme už v začiatkoch 30. rokov 20. storočia. Zdôraznil nutnosť nezávislého vesmírneho práva a odmietol myšlienku národnej suverenity vo vesmíre. Aj keď bolo v Mandlovej dobe nemysliteľné nebezpečenstvo nadmerného množstva kozmických lodí, dnes sa orbitálny odpad stal vážnou hrozbou. Súčasné medzinárodné vesmírne právo tak čelí viacerým regulačným výzvam. Táto práca preto analyzuje problém vesmírneho odpadu a stav existujúceho právneho rámca OSN na jeho riešenie. Táto štúdia sa zameriava na kvalitatívnu analýzu medzinárodnej právnej literatúry a príslušných právnych rámcov súvisiacich s vesmírnym odpadom. Analyzované sú články, právne dokumenty zamerané na problematiku vesmírneho odpadu s dôrazom na OSN COPUOS. Východisková výskumná otázka znie: *Ako absencia definície vesmírneho odpadu a nedostatok právnych rámcov vytvára právne bariéry pre nakladanie s vesmírnym odpadom?*

V rámci analýzy doterajšej literatúry sa potvrdila hypotéza, že súčasný vesmírny zákon nie je pripravený regulovať výzvy 21. storočia. Kvalitatívna analýza ukazuje, že chýbajúca jasná definícia vesmírneho

odpadu a právnych rámcov vytvárajú prekážky pri riešení tejto problematiky. Štúdia zdôrazňuje potrebu dodatočných právnych opatrení a označuje nástroje *soft law* ako perspektívny faktor pri riešení otázky vesmírneho odpadu v budúcnosti.

1. Regulačné úsilie týkajúce sa vesmírneho odpadu zavedené Organizáciou Spojených národov

V rokoch 1967 až 1984 vstúpilo do platnosti päť zmlúv, ktoré tvoria podstatu súčasného medzinárodného vesmírneho práva. Zmluva o vesmíre (ZOV) sa považuje za Magnu Chartu vesmírneho práva, najdôležitejšiu a najkomplexnejšiu zmluvu o vesmíre. Zostávajúce zmluvy majú užšie právomoci, definujú základný rámec riadenia pre astronautov, stanovujú právny rámec pre medzinárodnú zodpovednosť v rámci vesmírnych aktivít, poskytujú právne požiadavky na registráciu vesmírnych objektov a napokon vymedzujú základné požiadavky pre štáty týkajúce sa ich vesmírnych objektov. Vyššie uvedené zmluvy upravujú všetky vesmírne aktivity, pričom zvykové právo viaže rôzne princípy. Tieto predpisy by sa však mali brať do úvahy pri riešení problematiky vesmírneho odpadu. Keďže však pojem vesmírny odpad absentuje vo všetkých právnych rámcoch OSN, cieľom je analyzovať príslušné odseky článkov relevantných zmlúv v rámci medzinárodného právneho rámca OSN, ktoré by sa dali interpretovať ako korelujúce s problematikou vesmírneho odpadu s cieľom posúdiť inštitucionálnu kapacitu OSN, pokiaľ ide o vesmírny odpad.

1.1. Zmluva o zásadách, ktorými sa riadia aktivity štátov pri prieskume a využívaní kozmického priestoru vrátane Mesiaca a iných nebeských telies – Zmluva o kozmickom priestore (1967)

Úvodný odsek článku I, ZOV formuluje, že výskum a využívanie vesmíru by malo nadväzovať na medzinárodné právo s cieľom priniesť prospech všetkým krajinám bez rozdielu a má byť interpretované ako „provincia celého ľudstva“.^[1] Tento koncept, vyplývajúci z princípu *res communis*, ktorý odmieta národné privlastnenie, sa však od jeho počiatku vyvinul a vyžaduje dodatočné vysvetlenie. Článok ďalej poskytuje neobmedzený prístup k nebeským telesám a absolútne právo vykonávať vedecký výskum, pokiaľ je v prospech všetkých krajín. Nárast vesmírneho odpadu však vytvára významné prekážky, keďže presýtenie obežnej dráhy Zeme komplikuje bezproblémový prechod do kozmického priestoru a diskredituje úvodný článok zmluvy.^[2]

Článok VI ZOV formuluje zodpovednosť krajín vo vesmíre, vyzýva na zohľadnenie komerčných subjektov v rastúcom vesmírnom priemysle a ukladá štátom dve hlavné povinnosti. Po prvé, zodpovednosť za medzinárodné aktivity vo vesmíre štátneho subjektu, a po druhé, povinnosť dohliadať na súkromné vesmírne aktivity.^[3] Tieto opatrenia majú zabezpečiť, že štáty budú niesť zodpovednosť za porušenia medzinárodného práva vo vesmíre. Článok VI teda zdôrazňuje význam náležitej starostlivosti a schvaľovania súkromných vesmírnych aktivít, pričom nespochybniteľne ukladá zodpovednosť štátu za akékoľvek porušenie. Avšak, konkrétne opatrenia na implementáciu týchto povinností zostávajú neobjasnené, a ich ďalšia špecifikácia by mohla napríklad zahrnúť aj preventívne mechanizmy na kontrolu a zmiernenie produkcie vesmírneho odpadu.^[4]

Článok VII ZOV ukladá zodpovednosť štátu za škody spôsobené jeho vesmírnym objektom, rozširujúc pôsobnosť na vesmír, vzdušný priestor aj Zem. Pre analýzu v kontexte vesmírneho odpadu je potrebné preskúmať presnú terminológiu tohto článku. Hoci článok VII upravuje zodpovednosť, tento koncept je

ďalej vypracovaný v Dohovore o zodpovednosti, považovanom za *lex specialis*, ktorý sa musí brať do úvahy spolu s ďalšími medzinárodnými pravidlami týkajúcimi sa zodpovednosti.^[5]

1.2 Dohovor o medzinárodnej zodpovednosti za škody spôsobené vesmírnymi objektmi – Dohovor o zodpovednosti (1972)

Dohovor o zodpovednosti (DOZ) predstavuje kľúčovú zmluvu, ktorá stanovuje rámec na medzinárodné riešenie sporov vo vesmíre, a tiež definovala postupy na riešenie škôd spôsobených vesmírnymi objektmi a určenie zodpovednosti strán.^[6] Článok VII ZOV, ktorý stanovuje zodpovednosť štátov za škody spôsobené vesmírnymi objektmi, bol posilnený touto zmluvou, rozlišujúc medzi absolútnou a zavinenou zodpovednosťou za škodu a ukladajúc povinnosti štátu, ktorý vypúšťa vesmírny objekt.^[7]

Článok I. DOZ poskytuje terminologický základ a definuje škodu ako „stratu na živote, zranenie... alebo poškodenie majetku štátov alebo jednotlivcov, fyzického alebo právneho alebo majetku medzinárodných medzivládnych organizácií“.^[8] Následne definuje vypúšťací štát ako ten, ktorý vypustí alebo zabezpečí vypustenie vesmírneho objektu, vrátane jeho územia a zariadení.^[9] Napriek hlbšej špecifickosti termínu, zdôrazňuje zložky vesmírneho objektu vrátane nosnej rakety.

Následne, článok III DOZ upravuje zodpovednosť za škody spôsobené vesmírnymi telesami štátu vypustenia.^[10] Avšak, článok III nezavádza objektívnu zodpovednosť, na rozdiel od článku II DOZ, ktorý ukladá absolútnu zodpovednosť za škody.^[11] Týmto spôsobom, DOZ umožňuje súdnu žalobu len voči vypúšťajúcemu štátu, nešpecifikujúc zodpovednosť, ak škodu spôsobila iná strana ako vypúšťajúci štát. V súvislosti s vesmírnym odpadom to komplikuje hodnotenie zodpovednosti, pretože samotná produkcia odpadu nie je explicitne zakázaná, a možno ju interpretovať ako súčasť prieskumu vesmíru.^[12] Zodpovednosť za zavinenie sa teda viaže na preukázanie protiprávneho konania zo strany štátu, ktorý vypustil vesmírny objekt.

Článok VIII DOZ ustanovuje právo na náhradu škody pre štáty (alebo ich právnické subjekty), ktoré utrpia škodu od vesmírneho objektu vypusteného iným štátom.^[13] Článok zdôrazňuje právny nárok na kompenzáciu pre štartujúce štáty. Dohovor o registrácii (DOR) potom dopĺňa tento článok konkrétnymi opatreniami na riadenie škôd spôsobených vesmírnymi telesami a ustanovením zodpovednosti vypúšťajúceho štátu. Článok II DOR vyžaduje aktualizáciu registra vesmírnych objektov, čím posilňuje jurisdikciu a kontrolu nad objektmi len pre štáty, ktoré vypúšťajú rakety. Zodpovednosť vypúšťajúceho štátu za škody, podľa článku VIII, je však obmedzená na suverénny štát, a to aj v prípade komerčných subjektov, ktoré môžu byť zodpovedné za škody. Ak spolupracujú viaceré štáty v bilaterálnych alebo multilaterálnych partnerstvách na vypustení jedného vesmírneho objektu, všetky sú kolektívne zodpovedné za akúkoľvek škodu, ktorá z toho vznikne. Právne ustanovenia neriešia adekvátne nároky na odškodnenie od súkromných subjektov a nekladú právne povinnosti na štáty na akceptovanie týchto žiadostí. V praxi sa teda ukazuje, že nedostatočná integrácia medzi štartovacími štátmi a prevádzkovými subjektami vesmírnych objektov predstavuje výzvu pre efektívne vyhodnotenie zodpovednosti a uplatňovanie práva.

Článok IX ZOV ustanovuje povinnosť štátov konať v duchu spolupráce a vyžaduje náležitý ohľad voči ostatným štátom pri vykonávaní činnosti v kozmickom priestore. Štáty by mali predchádzať škodlivej kontaminácii a nepriaznivým zmenám v životnom prostredí Zeme, ktoré môžu vyplývať z aktivít vesmírnych subjektov. Pri výklade tohto článku sa však treba zamerať na konkrétny význam slov.

Slovníkový význam slova škodlivý je „*spôsobovať alebo byť schopný spôsobiť škodu alebo ublížiť*“.^[14] Okrem toho je kontaminácia čin, ktorého cieľom je „*urobiť niečo nebezpečné, špinavé alebo nečisté*“.^[15] Ako to súvisí s vesmírnym odpadom? Mnoho vedcov verí, že vesmírny odpad predstavuje modernú interpretáciu škodlivej kontaminácie vesmíru. Dá sa namietat, že ak objekt nesie toxické látky alebo ich používa pri svojej konštrukcii, existuje riziko, že tieto toxické látky budú emitované do okolitého prostredia, či už pri jeho štarte alebo počas jeho misie.

Článok IX tiež vyžaduje konzultácie medzi štátmi, ak sa domnievajú, že ich činnosť môže ovplyvniť mierový prieskum a využívanie vesmíru inými štátmi, predtým než takúto činnosť vykonajú, t.j. pri uplatňovaní práva na voľný prieskum vesmíru musí štát zhodnotiť riziká a prijať vhodné opatrenia, ak to považuje za potrebné. To vedie k otázke, čo a kedy je potrebné? Povinnosť konzultovať nedeklaruje pravdepodobne dotknutému štátu obmedzenie zamýšľanej činnosti alebo stanovenie požiadavky na dodržiavanie predpisov pre ostatné štáty.^[16] Ustanovenie o konzultáciách ZOV sa tak považuje za bezpredmetné, pretože národy buď nezdediajú svoje budúce vesmírne aktivity alebo vopred deklarujú, že nebudú škodlivé pre vesmírne prostredie aj bez konzultačných procesov. Princíp náležitého rešpektu spájaný s týmto článkom je teda ťažko uchopiteľný.

1.3 Usmernenia OSN na zmierňovanie vzniku vesmírneho odpadu

COPUOS OSN založila Vedecký a technický podvýbor pre vesmírny odpad, a v roku 2007 vydal nezáväznú technické opatrenia, známe ako Usmernenia OSN na zmierňovanie vzniku vesmírneho odpadu, schválené Valným zhromaždením (VZ) OSN v roku 2008. Tieto smernice sú dobrovoľné a nemajú záväzný právny štatút. Ich cieľom je znížiť množstvo vesmírneho odpadu, zlepšiť spoluprácu a minimalizovať konflikty. Aj keď sú technické, môžu sa v budúcnosti stať súčasťou medzinárodného zvykového práva. COPUOS OSN poskytuje dve hlavné kategórie opatrení: obmedzenie budúcej produkcie odpadu a obmedzenie existujúceho odpadu v dlhodobom časovom horizonte. Sedem smerníc reguluje postupy pre orbitálne kozmické objekty a nosné rakety, s dôrazom na prevenciu zrážok a minimalizáciu následkov.

Prvá zdôrazňuje potrebu predchádzať vzniku vesmírneho odpadu a minimalizovať jeho dopady. Druhá sa zaoberá znižovaním porúch v pohonných a energetických systémoch, tretia vyžaduje hodnotenie a znižovanie pravdepodobnosti zrážok počas štartu a orbitálnej fázy. Štvrtá zdôrazňuje vyhýbanie sa úmyselnému ničeniu, aby nedochádzalo k tvorbe úlomkov, a prípadne k ich nízkemu odstráneniu. Piata vyžaduje vyčerpanie zdrojov energie, keď nie sú potrebné. Šiesta preferuje ukončenie objektov v nízkej obežnej dráhe a ich systematické odstránenie a siedma navrhuje umiestnenie ukončených objektov z geostacionárnu orbitu, aby sa predišlo kolíziám.^[17]

Tieto smernice naznačujú, že aj keď sú rozpady na obežnej dráhe uvoľnené počas misií stále najbežnejšou formou vesmírneho odpadu, očakáva sa, že v budúcnosti budú prevažovať fragmenty vytvorené zrážkami. Hlavnou charakteristikou smerníc OSN COPUOS je nutnosť politickej dohody medzi všetkými členskými štátmi výboru, čo vytvára konsenzus; preto usmernenia o troskách nie sú právne kontrolované a zostávajú čisto technickým prostriedkom, nezaoberajú sa právnymi otázkami, vrátane zodpovednosti či definície vesmírneho odpadu.^[18] Podľa odborníkov sú normatívne pravidlá problematické pre zmiernenie vesmírneho odpadu; zatiaľ čo technické usmernenia sa zdajú byť postačujúce.

Početné štúdie a analýzy týkajúce sa soft law nástrojov v rôznych právnych oblastiach, vrátane vesmírneho práva, naznačujú ich výrazný význam v súčasnom medzinárodnom práve, pretože poskytujú flexibilnejší a prispôsobivejší prístup k regulácii, čo je významné v prostredí, kde rýchlo sa rozvíjajúce technológie a zmeny vyžadujú dynamické a inovatívne riešenia. I keď sú tieto usmernenia nezáväzné, poskytujú rámec pre spoluprácu medzi štátmi a organizáciami v oblasti vesmírneho výskumu. Definujú postupy, ktoré môžu byť kľúčové pri minimalizácii rizika kolízií a obmedzení tvorby nového vesmírneho odpadu. Celkovo možno konštatovať, že soft law nástroje, hlavne usmernenia COPUOS OSN, hrajú kľúčovú úlohu vo formovaní a riadení medzinárodných vzťahov v oblasti vesmírneho práva. Poskytujú riešenie nových výziev a prispôsobovanie sa rýchlo meniacemu sa prostrediu. Soft law, napriek obtiažnej definovateľnosti, má svoje miesto v medzinárodnom práve ako alternatíva k tvrdému právu (angl. hard law) a schopnosť nadobúdať konkrétny obsah v praxi podčiarkuje jeho výnimočnosť. Na rozdiel od vykonávacích smerníc, nemá formu na základe legislatívneho splnomocnenia, čo mu umožňuje byť rýchlejšim, flexibilnejším a iniciatívnejším v procese tvorby.^[19]

2. Právne prekážky

Zmluvy, ktoré boli spomenuté vyššie, ustanovili vlastnícke práva na vesmírne objekty a ich súčasti. V týchto zmluvách však neexistuje jasná definícia vesmírneho odpadu. Vzhľadom na absenciu jasného zákonného práva sa vlády často obávajú zasahovania do vesmírnych objektov inej krajiny, čo môže viesť k sporom a stať sa hlavnou prekážkou odstraňovania vesmírneho odpadu. Problematika likvidácie vesmírneho odpadu vyvoláva v kozmickom práve významné otázky. Štát zodpovedný za vypustenie objektu do vesmíru zohráva kľúčovú úlohu pri rozhodovaní, či bude nakladať s jeho úlomkami alebo s úlomkami iných štátov. Je to preto, že štát si zachováva kontrolu a autoritu nad troskami vo vesmíre alebo na nebeských telesách. Podporuje to aj článok I Zmluvy o Mesiaci.^[20]

Ak vlastní vesmírny objekt viaceré suverénne štáty, uplatňujú kvázi teritoriálnu jurisdikciu. Ide o celkové právomoci a právnu subjektivitu spojenú s velením a riadením objektu.^[21] Z právneho hľadiska je na odstránenie akéhokoľvek objektu potrebné povolenie od štátu, ktorý ho uvoľňuje. Podľa akademickej diskusie právo nakladať s vesmírnym odpadom v dobrej viere možno považovať za rozumný kompromis na efektívne riešenie vesmírneho odpadu ako globálneho problému.^[22] Ak však v súčasnosti stále neexistuje stanovený právny proces alebo systém na likvidáciu vesmírneho odpadu, kto rozhoduje, ako dostať kus vesmírneho odpadu z obežnej dráhy? Primárnu zodpovednosť za odstraňovanie trosiek nesú jednotlivé štáty, ak tak nie sú ochotné urobiť, malo by byť možné v tejto súvislosti uplatniť alternatívu podľa aktualizovaného medzinárodného práva na riešenie otázky zmiernenia trosiek a sanácie.

Neexistuje však žiadny univerzálny medzinárodný dohovor upravujúci koncepciu opustenia majetku, v tomto kontexte zvyčajne upravujú záležitosti týkajúce sa opustenia zákony suverénnych štátov. Aby sa nehnuteľnosť kvalifikovala ako opustená, musí taká byť jednostranne a bez zamýšľaného príjemcu.^[23] Ak zamýšľaný príjemca existuje, majetok by nebol v opustenom stave a jednoducho by prešiel z vlastníctva jednej strany na druhú. Prítomnosť statusu opustenej nehnuteľnosti je v medzinárodnom vesmírnom práve nevyhnutný, a práve problém identifikácie vlastníctva vesmírneho objektu komplikuje akékoľvek alternatívy a využitie obsahových paralel s podobnými právnymi

odvetviami. Vlastníctvo vesmírnych objektov je rozhodujúce pre určenie právnej zodpovednosti a práv pri vesmírnych aktivitách.

2.1 Najproblematickejšie faktory ustanovení medzinárodného vesmírneho práva

V čase podpisu ZOV v roku 1968, bola zmluva adekvátne navrhnutá pre nevyhnutné ciele epochy studenej vojny. Jej vznik, ciele a zmluvy však už neuspokojujú existujúce obavy. V roku 2023 stále neexistuje žiadna právna definícia vesmírneho odpadu v žiadnej z piatich zmlúv o vesmíre, ani v žiadnej právne záväznej zmluve na ochranu životného prostredia vo vesmíre. Okrem toho, článok IX ZOV uvádza, že štáty majú zakázané vytvárať škodlivú kontamináciu, ale nešpecifikuje ani neposkytuje riešenia, čo robiť, ak je táto kontaminácia nevyhnutná. Ďalej v článkoch VI a VII DOZ vyhlásila štáty zodpovedné za vypúšťanie vesmírnych objektov štátnymi a neštátnymi aktérmi. Toto ustanovenie sa zdá byť dostatočné počas éry, len s dvomi vesmírnymi aktérmi (USA a ZSSR). Napriek nárastu súkromných subjektov vo vesmíre sú však štáty stále nútené niesť väčšinu značnej miery zodpovednosti. Dôležité je, že DOZ nedefinuje pojem chyba ani necharakterizuje kauzalitu. Podobne článok VIII ZOV dovoľuje manipuláciu len štátom, pod ktorými je objekt zaregistrovaný a spustený. Ak sa teda iné národy, hypoteticky, z dobrej vôle, rozhodnú vyčistiť geostacionárnu rovníkovú dráhu a nízku orbitálnu dráhu Zeme, boli by právne stíhané, pretože by sa dopustili nezákonného činu odstraňovania predmetov, ktoré nevypustili. Ide však o hypotetický scenár aj preto, že identifikácia objektov, ktoré boli fragmentované v dôsledku ich kolízií, je často nedosiahnuteľná. Vzhľadom na neochotu štátov dosiahnuť konsenzus o tvrdo záväzných zmluvách, pokiaľ nebude existovať ďalšie rozlišovanie zodpovednosti, riadenia kozmickej dopravy a vlastníctva, doplnené o špecifikáciu požadovanej terminológie vesmírneho odpadu, ako aj funkčných a nefunkčných objektov, neochota štátov bude pravdepodobne pretrvávať, pretože nedostatok právnych špecifikácií im zabezpečuje viac menej voľnú ruku v realizácii vesmírnych aktivít. Táto práca teda zdôrazňuje, že v dôsledku absencie aktualizovaných zmlúv je pokrytie súčasného regulačného rámca OSN v otázkach súvisiacich s vesmírnym odpadom vágne, roztrieštené a nedostatočne inštitucionalizované. Okrem toho tvrdé právo stagnuje a namiesto toho sa na pomoc tejto kríze implementujú rezolúcie, deklarácie, usmernenia a iné nezáväzné nástroje prijaté VZ OSN ako mechanizmy mäkkého práva, ako nástroj tvorby rozsiahlejšej medzinárodnej angažovanosti, pretože zvyčajne zahŕňajú technické aspekty skôr ako politický obsah.

Záver

Aj keď vesmírna éra priniesla množstvo pozitívnych vývojov od inovatívnych technológií až po ekonomickú prosperitu ľudstva, neprišli bez súvisiacich dôsledkov. Väčšina vedcov súhlasí s tým, že pokiaľ ide o technické a environmentálne aspekty, procedúry soft law môžu byť ešte efektívnejšie ako tvrdé právne zmluvy, pretože môžu rýchlo reagovať na zlepšenia a implementovať ich. Na druhej strane opozičná skupina predpokladá, že mäkké právo možno použiť len dočasne, kým tvrdé právo nevyplní prázdnotu a nezdôrazní potrebu úplne novej medzinárodnej zmluvy.

Bude však nejaký čas trvať, kým bude medzinárodné spoločenstvo schopné posúdiť skutočný praktický dopad, ktorý budú mať mechanizmy soft law na smerovanie vesmírnych aktivít a ich dopadov na krajiny.^[24] Otázka súčasného vesmírneho zákona je jednoznačne problémom manažmentu zdrojov a musí sa k nemu pristupovať ako k takému. Musí existovať politika vzájomného nátlaku, aby sa prekonal racionalna dogma, že ak nezneužívajte spoločný majetok, urobí to niekto iný. Je nevyhnutné vyhnúť sa

stagnácii, súčasné úsilie bolo účinné spôsobom, ktorý zďaleka nebol dostatočne komplexný na to, aby zaručil budúcnosť bez nebezpečných trosiek.

Použité informačné zdroje

Alberts, D. W., (2019). The Degree of the Lack of Regulation of Space Debris Within the Current Space Law Regime and Suggestions for a Prospective Legal Framework and Technological Interventions, In Space Security and Legal Aspects of Active Debris Removal, s.93–106, Springer Nature Switzerland., dostupné na internete: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-90338-5> ;

Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies, United Nations, 1979, General Assembly resolution RES/34/68, dostupné na internete: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/intromoon-agreement.html>, [cit.2023-11-30];

Britannica Dictionary, (n.d.). Contaminate Definition & Meaning | Britannica Dictionary, dostupné na internete: <https://www.britannica.com/dictionary/contamination> [cit.2023-11-30];

Britannica Dictionary, (n.d.). Harmful Definition & Meaning | Britannica Dictionary, dostupné na internete: <https://www.britannica.com/dictionary/harmful> [cit.2023-11-30] ;

Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects, United Nations 1972, General Assembly Resolution, ARES/26/2777 (XXVI), dostupné na internete: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/introliability-convention.html> [cit.2023-11-30] ;

De Paula, M. C., Celestino, C. C., (2019). The impact of Space Law and space debris mitigation measures on the debris scenario around the Earth, Journal of Physics, 1365, 012022, dostupné na internete: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1365/1/012022> ;

Erhart, L., Boutovitskai, M., (2021). Transforming Article VI of the Outer Space Treaty into an Effective Mechanism of Space Debris Mitigation, 8th European Conference on Space Debris, dostupné na internete: <https://conference.sdo.esoc.esa.int/proceedings/sdc8/paper/223/SDC8-paper223.pdf> ;

Hacket, G. T., (1994). Space Debris and the Corpus Iuris Spatialis, Atlantica Séguier Frontières;

Hutagalung, J. M., Tobing, C. I., Debastri, J., Amanda, R. T., (2020). Space debris as environmental threat and the requirement of Indonesia's prevention regulation, IOP Conference Series, 456(1), s. 5, dostupné na internete: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/456/1/012081> ;

Kalesná, K., (2004). Soft Law V., Správna Úvaha V Súťažnom Práve, dostupné na internete: https://www.flaw.uniba.sk/fileadmin/praf/Veda/Konferencie_a_podujatia/bpf_2016/Zbornik_BPF_2016_sekcia_08.pdf [cit.2023-11-23] ;

Lyall, F., Larsen, P. B. , (2009a). Commercial activities and the implementation of Space Law, In Space Law a Treatise s. 467–498, Ashgate publishing Limited, dostupné na internete: <https://www.routledge.com/Space-Law/Lyall-Larsen/p/book/9780754624561>;

Niewęłowski, K., (2021). Space debris and obligations erga omnes a legal framework for state's responsibility, Proc. 8th European Conference on Space Debris, dostupné na internete: <https://conference.sdo.esoc.esa.int/proceedings/sdc8/paper/306/SDC8-paper306.pdf> [cit.2023-11-30];

Paladini, S., (2019). The Legal Dimensions of Space, In The New Frontiers of Space: Economic Implications, Security Issues and Evolving Scenarios, s. 187–222, Palgrave Macmillan, dostupné na internete: <http://library.lol/main/6C9F2D7D876F88CC4DA4D6D4C5F962BD> ;

Sheer, A., Li, S., (2019). Space Debris MouNTiNg Global menace Legal issues pertaining to space debris removal: Ought to revamp existing space law regime, Beijing Law Review, 10(03), 423–440, dostupné na internete: <https://doi.org/10.4236/blr.2019.103025> ;

Space Debris Mitigation Guidelines of the Committee on The Peaceful Uses of Outer Space, United Nations, 2007, dostupné na internete: https://www.unoosa.org/documents/pdf/psa/bsti/COPUOS_SPACE_DEBRIS_MITIGATION_GUIDELINES.pdf /cit.2023-11-30];

Steinkogler, C., (2016). Small Satellites and Space Debris Mitigation, In Small Satellites and Regulatory Challenges and Changes (Vol. 11, s. 211–236), Brill Nijhoff, dostupné na internete: <https://brill.com/edcollbook/title/32836> ;

Strahilevitz, L., (n.d.). The right to abandon, Chicago Unbound, dostupné na internete: https://chicagounbound.uchicago.edu/journal_articles/7128/ [cit.2023-11-30];

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 1967, General Assembly Resolution, ARES/21/2222 (XXI), dostupné na internete: https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_21_2222E.pdf .

Poznámky pod čiarou

[1] 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 1967, General Assembly Resolution, ARES/21/2222 (XXI). , dostupné na internete: https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_21_2222E.pdf

[2] Alberts, D. W. (2019), The Degree of the Lack of Regulation of Space Debris Within the Current Space Law Regime and Suggestions for a Prospective Legal Framework and Technological Interventions, In Space Security and Legal Aspects of Active Debris Removal, s. 93-106, Springer Nature Switzerland, dostupné na internete: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-90338-5>

[3] Erhart, L., Boutovitskai, M., (2021). Transforming Article VI of the Outer Space Treaty into an Effective Mechanism of Space Debris Mitigation, 8th European Conference on Space Debris, dostupné na internete: <https://conference.sdo.esoc.esa.int/proceedings/sdc8/paper/223/SDC8-paper223.pdf>

[4] Hutagalung, J. M., Tobing, C. I., Debastri, J., Amanda, R. T., (2020). Space debris as environmental threat and the requirement of Indonesia's prevention regulation, IOP Conference Series, 456(1), s.5, dostupné na internete: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/456/1/012081>

[5] Niewęłowski, K., (2021). Space debris and obligations erga omnes a legal framework for state's responsibility, Proc, 8th European Conference on Space Debris, dostupné na internete: <https://conference.sdo.esoc.esa.int/proceedings/sdc8/paper/306/SDC8-paper306.pdf> [cit.2023-11-30]

[6] Paladini, S., (2019). The Legal Dimensions of Space, In The New Frontiers of Space: Economic Implications, Security Issues and Evolving Scenarios, s.187–222, Palgrave Macmillan, dostupné na internete: <http://library.lol/main/6C9F2D7D876F88CC4DA4D6D4C5F962BD>

[7] Ibid 2

[8] Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects, United Nations 1972, General Assembly Resolution, ARES/26/2777 (XXVI), dostupné na internete: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/introliability-convention.html> [cit.2023-11-30]

[9] Ibid 8

[10] Ibid 8

[11] Kerrest, A.,(2001). Space debris, remarks on current legal issues, Space Debris, 2, s. 869– 873, dostupné na internete: <https://conference.sdo.esoc.esa.int/proceedings/sdc3/paper/3/SDC3-paper3.pdf>

[12] Hacket, G. T.,(1994). Space Debris and the Corpus Iuris Spatialis, Atlantica Séguier Frontières

[13] Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects, United Nations 1972, General Assembly Resolution, ARES/26/2777 (XXVI), dostupné na internete: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/introliability-convention.html> [cit.2023-11-30]

[14] Britannica Dictionary, (n.d.), Harmful Definition & Meaning | Britannica Dictionary, dostupné na internete: <https://www.britannica.com/dictionary/harmful>. [cit.2023-11-30]

[15] Britannica Dictionary, (n.d.). Contaminate Definition & Meaning | Britannica Dictionary, dostupné na internete: <https://www.britannica.com/dictionary/contamination>. [cit.2023-11-30]

[16] Lyall, F., Larsen, P. B., (2009a). Commercial activities and the implementation of Space Law, In Space Law a Treatise, s. 467–498, Ashgate publishing Limited, dostupné na internete: <https://www.routledge.com/Space-Law/Lyall-Larsen/p/book/9780754624561>

[17] Space Debris Mitigation Guidelines of the Committee on The Peaceful Uses of Outer Space, United Nations, 2007, dostupné na internete: https://www.unoosa.org/documents/pdf/psa/bsti/COPUOS_SPACE_DEBRIS_MITIGATION_GUIDELINE_S.pdf [cit.2023-11-30]

[18] Steinkogler, C., (2016). Small Satellites and Space Debris Mitigation, In Small Satellites and Regulatory Challenges and Changes (Vol. 11, s. 211–236), Brill Nijhoff, dostupné na internete: <https://brill.com/edcollbook/title/32836>

[19] Kalesná, K., (2004). Soft Law V., Správna Úvaha V Súťažnom Práve, dostupné na internete: https://www.flaw.uniba.sk/fileadmin/praf/Veda/Konferencie_a_podujatia/bpf_2016/Zbornik_BPF2016_sekcia_08.pdf

[20] Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies, United Nations, 1979, General Assembly resolution RES/34/68, dostupné na internete: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/intromoon-agreement.html> [cit.2023-11-30]

[21] Sheer, A., Li, S., (2019). Space Debris Mounting Global menace Legal issues pertaining to space debris removal, Ought to revamp existing space law regime, Beijing Law Review, 10(03), 423–440, dostupné na internete: <https://doi.org/10.4236/blr.2019.103025>

[22] Ibid 21

[23] Strahilevitz, L.(n.d.), The right to abandon, Chicago Unbound, dostupné na internete: https://chicagounbound.uchicago.edu/journal_articles/7128/ [cit.2023-11-30]

[24] De Paula, M. C., Celestino, C. C., (2019). The impact of Space Law and space debris mitigation measures on the debris scenario around the Earth, Journal of Physics, 1365, 012022, dostupné na internete: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1365/1/012022>