

PRAWO, PRYWATYZACJA I BEZPIECZEŃSTWO – SZCZEGÓLNE WYZWANIA NOWEJ ERY KOSMICZNEJ (*NEWSPACE*)*

Dr hab. Małgorzata Polkowska

Katedra Prawa Międzynarodowego, Instytut Prawa Akademii Sztuki Wojennej
e-mail: m.polkowska@akademia.mil.pl; <https://orcid.org/0000-0002-6633-2222>

Dr hab. Marzena Toumi

Katedra Historii i Teorii Prawa, Instytut Prawa Akademii Sztuki Wojennej
e-mail: m.toumi@akademia.mil.pl; <https://orcid.org/0000-0003-3838-1315>

Streszczenie. Termin „NewSpace” – „nowa przestrzeń” odnosi się do niedawnej komercjalizacji sektora kosmicznego. Dzisiaj jedną z najszybciej rozwijających się gałęzi przemysłu jest przemysł kosmiczny. Adaptowanie rozwiązań tworzonych na potrzeby eksploracji Kosmosu, czy obserwacji Ziemi pozwala na wprowadzanie innowacji w znanych już technologiach i tworzenie rozwiązań, które rewolucjonizują gospodarkę. Technologia satelitarna dotyka praktycznie każdej dziedziny życia. Współpraca nauki i biznesu przeżywa swoją „złotą erę”. Technologie opracowywane dla sektora kosmicznego, to również ogromne szanse dla rozwoju przemysłu. Za tą „kosmiczną rewolucją” nie nadążają przepisy prawa.

Koncepcja odpowiedzialności za działalność niezgodną z zasadami prawa międzynarodowego, w tym działalność podmiotów prywatnych, i odpowiedzialność państwa za szkody wyrządzone przez obiekty kosmiczne, w tym przez prywatnych operatorów, staje się fundamentalnym problemem międzynarodowego prawa kosmicznego. Choć w zasadzie każda technologia kosmiczna może mieć podwójne zastosowanie – cywilno-wojskowe, w niniejszym artykule, z założenia – nie poruszono kwestii związanych z militaryzacją Kosmosu.

Słowa kluczowe: nowa era kosmiczna, komercjalizacja, prywatyzacja, zasoby kosmiczne, bezpieczeństwo w Kosmosie

WPROWADZENIE

Podbój Kosmosu jest jednym z najciekawszych fragmentów najnowszej historii świata. Jesteśmy świadkami wyścigu w jego zdobywaniu. Gra idzie o wysoką stawkę: prestiż, nowe zdobycze naukowe, duże pieniądze i w końcu o militarne panowanie nad światem. Od paru dekad widać coraz wyraźniej, że działalność poszczególnych państw uczestniczących w programach kosmicznych nie jest już dominująca (*OldSpace*) [Sagar 2003, 43–61]. Następuje stopniowa komercjalizacja sektora kosmicznego – *NewSpace* [Jakhu 2015]¹, której cechą charaktery-

* Artykuł jest finansowany z grantu MON nr 66, pt. *Wyzwania polityki bezpieczeństwa na świecie a narodowy i europejski SSA w kontekście ewolucji środowiska kosmicznego.*

¹ Terminu tego używa się także w nowych technologiach, przedsiębiorczości, indywidualnym dostępie człowieka do przestrzeni kosmicznej (np. w projektach osiedlania się w Kosmosie) lub

styczną jest przejście od branży, która była silnie uzależniona od agencji rządowych (i pieniędzy podatników) do bardziej sprawnego i niezależnego sektora prywatnego, który jest innowacyjny i w głównej mierze opiera się na nowych technologiach [Pelton 2014, 77–100]. Coraz większą rolę odgrywają firmy takie jak *SpaceX* i tak zwane „GAFA” (*Google, Apple, Facebook* i *Amazon*)². W 2018 r. przemysł kosmiczny zarobił ok. 360 mld dolarów, z czego ok. 277 mld dolarów przypada na działalność czysto komercyjną. Spektakularne loty załogowe i kosmiczne programy militarne przyniosły zaangażowanym przedsiębiorstwom zysk ok. 80 mld dolarów³.

Należy jednak pamiętać, że pojawienie się *NewSpace* nie spowodowało stopniowego wyeliminowania *OldSpace*. W rzeczywistości nie byłoby *NewSpace* bez postępu technologicznego i wiedzy zdobytej przez *OldSpace* przez ostatnie 50 lat. Aby eksploracja Kosmosu podążała we właściwym kierunku, oba powinny współistnieć, ponieważ służą tej branży na swój własny sposób⁴.

Dzisiaj jedną z najszybciej rozwijających się gałęzi przemysłu jest przemysł kosmiczny. Adaptowanie rozwiązań stworzonych na potrzeby eksploracji kosmosu czy obserwacji Ziemi pozwala na wprowadzanie innowacji w znanych już technologiach i tworzenie rozwiązań, które rewolucjonizują gospodarkę. Technologia satelitarna dotyka praktycznie każdej dziedziny życia. Współpraca nauki i biznesu przeżywa swoją „złotą erę”. Technologie opracowywane dla sektora kosmicznego to również ogromne szanse dla rozwoju przemysłu⁵. Za tą „kosmiczną rewolucją” nie nadążają przepisy prawa. Dzieje się tak, ponieważ podmioty prywatne i publiczne dążą do różnych celów: przemysł opiera inwestycje głównie na potencjale rynkowym i zwrocie z inwestycji. Można przodować w badaniach naukowych i rozwiązaniach technologicznych, ale zaraz pojawia się pytanie, jakie pieniądze stoją za nowoczesną techniką. Zwycięża ten, który może sfinansować ambitne zadania. Stany Zjednoczone realizują swoją własną strategię kosmiczną, nie oglądając się na nikogo. Unia Europejska ma swoje własne interesy strategiczne.

w związku z wykorzystywaniem zasobów kosmicznych. Według J. Peltona nowa era to coś więcej niż tylko nowa działalność komercyjna w przestrzeni kosmicznej.

² *New Space, Europe should shape the future of space*, <https://www.airbus.com/public-affairs/brussels/our-topics/space/new-space.html> [dostęp: 18.08.2020].

³ *Elon Musk chce, by go pochowano na Marsie*, <https://wiadomosci.onet.pl/swiat/wywiad-z-drmarkiem-czajkowskim-komercyjny-podboj-kosmosu/7sts4mz> [dostęp: 14.09.2020].

⁴ *Let's talk about NewSpace*, <https://blog.satsearch.co/2019-02-26-lets-talk-about-newspace> [dostęp: 25.05.2020].

⁵ Z rozwiązań wywodzących się z technologii kosmicznych korzysta coraz więcej polskich firm, które stawiają na modernizację swojej działalności poprzez wdrażanie innowacji. Można wymienić wśród nich np. spółki z Grupy Kapitałowej PGE czy Zakłady H. Cegielski – Poznań S.A. Do działań takich jak m.in. monitorowanie procesu eksploatacji turbin wiatrowych wykorzystwały one technologie laserowe firmy Scanway, za: *Kosmiczne technologie rewolucjonizują przemysł*, <https://www.urania.edu.pl/wiadomosci/kosmiczne-technologie-rewolucjonizuja-przemysl> [dostęp: 23.06.2020].

Aby UE nie pozostała w tyle kosmicznego wyścigu, Europa musi skupić się na własnych interesach i uważnie monitorować warunki, na których dokonuje się „podbój Kosmosu”, aby móc zapewnić równe z amerykańskimi firmami (które otrzymały od NASA i DARPA lukratywne kontrakty) szanse europejskim przedsiębiorstwom. Europejskie instytucje muszą otworzyć nowe źródła finansowania, by stworzyć nowe modele biznesowe oraz sprzyjać warunkom, które pozwolą na rozwój przedsiębiorczości w branży kosmicznej, przy jednoczesnym wsparciu tradycyjnych europejskich programów kosmicznych, tj.: nawigacja (Galileo i EGNOS), obserwacja Ziemi (Copernicus), bezpieczna łączność satelitarna (GovSatcom) oraz obserwacja i śledzenie Kosmosu (SST).

„Nowa przestrzeń” daje praktycznie nieograniczone możliwości. Jednak tylko przy stałym wsparciu UE – zarówno w zakresie polityki, jak i budżetu – Europa może realizować swoje strategiczne interesy i zachować niezależność w kosmicznym sektorze.

Choć w zasadzie każda technologia kosmiczna może mieć podwójne zastosowanie – cywilno-wojskowe, w niniejszym artykule, z założenia – nie poruszono kwestii związanych z militaryzacją Kosmosu.

1. NEWSPACE A PRAWO KOSMICZNE

Prawo *kosmiczne* będące samodzielną gałęzią prawa międzynarodowego obejmuje normy zarówno międzynarodowe, jak i krajowe dotyczące szeregu aspektów eksploracji przestrzeni *kosmicznej*. Chociaż mają one, co do zasady, charakter niewiążący i zaliczane są do tzw. *soft law* [Kułaga 2017, 163–75], uznaje się, że często odzwierciedlają normy międzynarodowego prawa zwyczajowego. „Podobnie jak w przypadku innych dziedzin prawa międzynarodowego, także i w tej dziedzinie państwa występują jednocześnie zarówno w roli twórców, jak i adresatów norm prawnych. W konsekwencji państwa mogą odpowiadać za ich niedochowanie, bez względu na to, czy naruszenie takich norm wynika z zachowania samego państwa czy też podmiotów pozostających pod jego jurysdykcją. Takie ujęcie miało w prawie *kosmicznym* międzynarodowym jednak specyficzne znaczenie, ponieważ w okresie tworzenia traktatów *kosmicznych* działalność w dziedzinie eksploracji przestrzeni *kosmicznej* była podejmowana prawie wyłącznie przez państwa, a współczesna aktywność podmiotów prywatnych w tej dziedzinie przekroczyła oczekiwania tamtych czasów. Wynika to z niebywałego rozwoju technologii *kosmicznej*, który doprowadził do uzależnienia od działań podejmowanych w kosmosie wiele dziedzin życia codziennego na Ziemi (dotyczy to zarówno wojskowości, rozwoju nauki, obserwacji pogodowej i klimatycznej Ziemi, nawigacji w transporcie lądowym, morskim i powietrznym, zwalczania przestępczości i terroryzmu innych)” [Brodecki i Malinowska 2019, 48–61]. Choć Kosmos podobnie jak dna morskie ma status wspólnego dziedzictwa ludzkości, to komercjalizacja działalności kosmicznych jest naturalnym rezultatem ciągłego rozwoju technologii kosmicznej i powoduje powstawanie licznych problemów prawnych,

m.in. wynikających z odpowiedzialności cywilnej za wyrządzone szkody [Qizhi 1990, 333–42].

Bezpieczeństwo kosmiczne ma wiele aspektów: począwszy od bezpieczeństwa lotów kosmicznych, astronautów, poprzez nawigację (z uwagi na możliwość kolizji ze śmieciami kosmicznymi), czy bezpieczeństwo na Ziemi w związku z podróżami w Kosmos. Nie można jednak rozpatrywać tych rodzajów bezpieczeństwa bez najważniejszego – pokojowego współistnienia i odpowiedzialności wszystkich państw za przestrzeń kosmiczną.

Najważniejsze do dziś źródła prawa *kosmicznego* cechuje to, że w większości zostały przygotowane w okresie Zimnej Wojny, przy faktycznym założeniu, iż eksploracja Kosmosu jest domeną państw, a ściślej jedynie kilku największych mocarstw, oraz podmiotów quasi-rządowych, jak COMSAT czy INTELSAT [Reynolds 2005, 71].

Za najważniejszą umowę międzynarodową w obrębie prawa kosmicznego uważa się *Układ o zasadach działalności państw w zakresie badań i użytkowania przestrzeni kosmicznej łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi* (zwany też w skrócie „Traktatem o przestrzeni kosmicznej”) z 1967 r.⁶ Ten fundamentalny akt prawny zapoczątkował rozwój międzynarodowego prawa kosmicznego. Do dziś do umowy przystąpiło 105 państw, jednak w 24 z nich Traktat nie został dotąd ratyfikowany.

„Traktat o przestrzeni kosmicznej” reguluje najbardziej podstawowe prawa, jeśli chodzi o wykorzystywanie przestrzeni kosmicznej i obecnych w niej ciał niebieskich przez społeczność międzynarodową: przestrzeń kosmiczna, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi, jest wolna dla badań i użytkowania przez wszystkie państwa bez jakiegokolwiek dyskryminacji, na zasadzie równości i zgodnie z prawem międzynarodowym; dostęp do wszystkich obszarów ciał niebieskich jest wolny; przestrzeń kosmiczna, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi, nie podlega zawłaszczeniu przez państwa ani poprzez ogłoszenie suwerenności, ani w drodze użytkowania lub okupacji, ani w jakikolwiek inny sposób; badanie i użytkowanie przestrzeni kosmicznej będzie prowadzone z korzyścią i w interesie wszystkich krajów i będzie domeną całej ludzkości; państwa nie będą umieszczać broni jądrowej ani innej broni masowego rażenia na orbicie lub na ciałach niebieskich ani umieszczać jej w przestrzeni kosmicznej w jakikolwiek inny sposób; Księżyc i inne ciała niebieskie będą używane wyłącznie w celach pokojowych; astronauta będą uważani za wysłanników ludzkości; państwa są odpowiedzialne za krajową działalność kosmiczną prowadzoną przez jednostki rządowe lub

⁶ Dz. U. z 1968 r., Nr 14, poz. 82. Traktat został w dużej mierze oparty na Deklaracji zasad prawnych regulujących działalność państw w zakresie eksploracji i użytkowania przestrzeni kosmicznej, która została przyjęta przez Zgromadzenie Ogólne w rezolucji 1962 (XVIII) w 1963 r. Traktat wszedł w życie w październiku 1967 r.

pozarządowe⁷; państwa odpowiadają za szkody wyrządzone przez ich obiekty kosmiczne; państwa będą unikać szkodliwego skażenia przestrzeni i ciał niebieskich⁸.

Choć „Traktat o przestrzeni kosmicznej” ustanowił podstawy międzynarodowego prawa kosmicznego, niemniej pozostawił istotne niedopowiedzenia (m.in. nie określił, na jakiej dokładnie wysokości nad powierzchnią Ziemi rozpoczyna się otwarta przestrzeń kosmiczna) [Shaw 2012, 311]⁹.

Współcześnie coraz bardziej palącym problemem staje się niejasność, jaką Układ z 1967 r. stworzył, jeśli chodzi o wykorzystywanie kosmicznych bogactw nie przez państwa, ale przez inne podmioty. Nadal nie mamy rejestracji obiektów kosmicznych, czy ustawy o działalności kosmicznej, która regulowałaby zasady zapowiadanego górnictwa kosmicznego na Księżycu (niektórzy uważają, iż należy je traktować według przepisów obowiązujących na Ziemi – podobnie jak w przypadku mórz, zarządzeniem zasobami kosmicznymi mogłaby zajmować się międzynarodowa organizacja, która udzielałaby m.in. licencji na eksploatację, przy czym część dochodów gromadzona byłaby na specjalnym funduszu nazwanym np. Funduszem Solidarności Ludzkiej stanowiącym pewną formę zabezpieczenia). W podobny sposób Międzynarodowa Organizacja Dna Morskiego udziela koncesji na wykorzystanie mórz [Matacz 2020].

Również rozwijająca się powoli turystyka kosmiczna wymaga uregulowań, zwłaszcza, że adresatem głównym prawa kosmicznego są państwa, nie jednostki, a kosmonauci jak dotąd są związani prawami swojego państwa (potrzeba więc norm wyprzedzających działania człowieka w Kosmosie (a nie *post factum*), a prawo w tym obszarze winno być wolne od interesów gospodarczych i mieć charakter ponadnarodowy).

Tymczasem w USA – niebędące sygnatariuszem porozumienia regulującego działania państw na Księżycu i innych ciałach niebieskich, przyjętego przez Zgromadzenie Ogólne ONZ w grudniu 1979 r. (określającego warunki badania i wykorzystywania jego zasobów, jednocześnie wskazując, że są one własnością całej lu-

⁷ Chodzi tutaj przede wszystkim o odpowiedzialność za wszystkie szkody wyrządzone przez kosmiczne obiekty (w razie kolizji na orbicie okołoziemskiej dwóch satelitów, czy też satelity i kosmicznego śmiecia lub sytuacji, w której kosmiczny obiekt danego państwa wyrządzi szkodę na Ziemi); Salin 2001.

⁸ Pionierski „Traktat o przestrzeni kosmicznej” pociągnął za sobą powstanie kolejnych układów międzynarodowych poświęconych temu zagadnieniu, jak np.: Umowa z dnia 22 kwietnia 1968 r., o ratowaniu kosmonautów, powrocie kosmonautów i zwrocie obiektów wypuszczonych w przestrzeń kosmiczną, Dz. U z 1969 r., Nr 15, poz. 110; Konwencja z dnia 29 marca 1972 r. o międzynarodowej odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez obiekty kosmiczne, Dz. U z 1973 r., Nr 27, poz. 154; Konwencja z 14 stycznia 1975 r. o rejestracji obiektów wypuszczonych w przestrzeń kosmiczną, Dz. U z 1979 r., Nr 5, poz. 22, czy ostatni z traktatów dotyczących prawa kosmicznego, wypracowany w ramach ONZ – Układ normujący działalność państw na Księżycu i innych ciałach niebieskich z 18 grudnia 1979 r., United Nations Publication Sales No. E.02.I.20, s. 27. Ma on jednak dość niewielkie znaczenie. Ratyfikowało go dotąd zaledwie 18 państw, wśród których nie ma największych światowych potęg w dziedzinie eksploracji Kosmosu. Zgodnie z Układem – Księżyc to wspólne dziedzictwo ludzkości. Jednak w Kosmosie znajdują się też planety, inne księżyce, asteroidy i inne obiekty. Rodzi się zatem pytanie – co z nimi?

⁹ Powszechnie uważa się, że przestrzeń kosmiczna to obszar powyżej 100 km licząc od powierzchni Ziemi. Ta umowna granica nazywana jest linią Kármána.

dzkości, a ich pozyskiwanie powinno odbywać się w interesie całej społeczności światowej na zasadach obowiązującego prawa międzynarodowego), w 2015 r. została przyjęta przez Kongres i podpisana przez prezydenta Baracka Obamę ustawa *Commercial Space Launch Competitiveness Act*¹⁰, zezwalająca amerykańskim firmom i obywatelom na zgodne z prawem korzystanie z zasobów pozyskanych na Księżycu, czy planetoidach – uznając tym samym domniemaną zdolność podmiotów prywatnych do obejmowania we własność wydobytych surowców kosmicznych.

Ochronie i wsparciu jedynie amerykańskich obywateli i podmiotów służyć będą również postanowienia przedstawionego w dniu 6 czerwca 2017 r. w Izbie Reprezentantów Stanów Zjednoczonych projektu ustawy zatytułowanej *American Space Commerce Free Enterprise Act*¹¹. Choć ustawa nie została jeszcze uchwalona, nie należy lekceważyć jej trafności. W istocie jest to nie tylko najnowszy krok w regulowaniu rodzącego się przemysłu górnictwa kosmicznego, ale także zawiera kilka przepisów, które w dużym stopniu kwestionują tradycyjne rozumienie podstawowych zasad międzynarodowego prawa kosmicznego. W tekście projektu zapisana została zasada stanowiąca, że każdy obywatel oraz każda jednostka organizacyjna podlegająca prawu Stanów Zjednoczonych może korzystać z wolności do eksploracji i wykorzystania przestrzeni kosmicznej (do czego tekst projektu wyraźnie zalicza wydobywanie surowców z asteroid oraz innych ciał niebieskich). Wolność ta może doznać ograniczeń jedynie wtedy, gdy wymagają tego bezpieczeństwo narodowe Stanów Zjednoczonych oraz zobowiązania wynikające z „Traktatu o przestrzeni kosmicznej” odnoszące się do nadzorowania i monitorowania aktywności niepaństwowych podmiotów w Kosmosie. Na Prezydenta Stanów Zjednoczonych Ameryki nałożony został obowiązek zapewnienia, że każda działalność amerykańskich podmiotów w przestrzeni kosmicznej, w tym także kosmiczne górnictwo, wolna będzie od aktów obcej agresji i szkodliwych zakłóceń, a wszelkie prawa własności w Kosmosie będą objęte właściwą ochroną.

Departament Handlu Stanów Zjednoczonych otrzymał kompetencje do autoryzowania i nadzorowania działalności podmiotów prywatnych w Kosmosie, a całe postępowanie administracyjne zostało skrócone do maksymalnie 60 dni od momentu wpłynięcia wniosku w przedmiocie autoryzacji. Wszelkie wątpliwości, co do zgodności planowanych przez podmiot prywatny działań w przestrzeni kosmicznej z „Traktatem o przestrzeni kosmicznej” powinny być w razie braku wystarczających dowodów i faktów rozstrzygane na jego korzyść.

Projekt ustawy *Space Commerce Free Enterprise Act of 2017* po głosowaniu w Izbie Reprezentantów i poparciu w Komisji Izby Reprezentantów ds. Nauki, Przestrzeni Kosmicznej oraz Technologii (zarówno od Republikanów, jak i od De-

¹⁰ H.R.2262 – *U.S. Commercial Space Launch Competitiveness Act*, 114th Congress (2015–2016), <https://www.congress.gov/bill/114th-congress/house-bill/2262/text> [dostęp: 23.06.2020].

¹¹ H.R.2809 – *American Space Commerce Free Enterprise Act*, 115th Congress (2017–2018), <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/2809/text> [dostęp: 23.06.2020].

mokratów), może wskazywać, że w niedługim czasie zostanie on przyjęty przez Senat, choć prace nad nim nadal trwają.

Kontynuacją takiej linii postępowania jest rozporządzenie z dnia 6 kwietnia 2020 r. wydane przez prezydenta Donalda Trumpa, określające stanowisko Stanów Zjednoczonych w kwestii praw do wydobywania i korzystania z surowców w toku narodowej i prywatnej eksploracji przestrzeni kosmicznej¹². W dokumencie tym stwierdzono, że „prowadzenie udanych długoterminowych badań i poszukiwań naukowych na Księżycu, Marsie i innych ciałach niebieskich będzie wymagać partnerstwa z podmiotami komercyjnymi w celu wydobywania i korzystania z zasobów przestrzeni kosmicznej, w tym wody i niektórych minerałów”. Zdaniem prezydenckiej administracji, współdziałanie to jest jednak blokowane z powodu istnienia „niepewności, co do praw pozyskiwania i wykorzystywania zasobów kosmicznych, obejmujących prawo do komercyjnego pozyskiwania i wykorzystywania surowców księżycowych”. USA chcą, by materia zbierana w niedalekiej przyszłości na Księżycu mogła pełnoprawnie przynależeć do wydobywających je podmiotów – umożliwiając ich pozanaukowe, a więc także komercyjne wykorzystanie, dając przy tym wprost do zrozumienia, że nie postrzegają przestrzeni kosmicznej jako „globalnego dobra wspólnego”, ani Traktatu księżycowego jako „efektywnego i potrzebnego instrumentu wskazującego państwom drogę współpracy w zakresie korzystania z kosmicznych zasobów”. Chcą natomiast zachęcać inne narody do wspierania amerykańskich działań na rzecz uregulowanego „publicznego i prywatnego pozyskiwania zasobów pozaziemskich”. Podstawą tej współpracy mają być natomiast międzypaństwowe porozumienia multi- i bilateralne, bez formułowania dodatkowych traktatów pod egidą organizacji międzynarodowych.

W obliczu takiego postanowienia część komentarzy prawniczych sugerowała naruszenie przez USA obowiązującego „Traktatu o przestrzeni kosmicznej”. Wskazywano w nich na autorytatywne potraktowanie przez USA ciał niebieskich i znajdujących się na nich dóbr jako obszaru własnej suwerenności decyzyjnej – poprzez dorozumiane przypisanie sobie prawa do uznania prywatnej własności zasobów, które pozostają na mocy traktatu z 1967 r. w sferze nieobjętej niczyją zwierzchnością.

W tej sytuacji słuszne wydają się argumenty przemawiające za pilną potrzebą stworzenia nowej gałęzi prawa kosmicznego – zajmującej się działalnością komercyjną w Kosmosie. Również w związku ze stale rosnącym zaangażowaniem kapitału prywatnego i rozwojem nowych technologii, zachodzi potrzeba wyjaśnienia wielu kwestii, w tym różnic w interpretacji pojęć *use* i *exploration* [Nyman–Metcalf 1999, 192–94]. Możliwy konflikt pomiędzy wykorzystaniem i zawłaszczeniem przestrzeni kosmicznej jest wyzwaniem dla współczesnego prawa kosmicznego¹³.

¹² *Executive Order on Encouraging International Support for the Recovery and Use of Space Resources*, <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/executive-order-encouraging-international-support-recovery-use-space-resources/> [dostęp: 23.06.2020].

¹³ W 2016 r. utworzono w Hadze grupę roboczą ds. Zarządzania Międzynarodowymi Zasobami

2. STRATEGIA STAREGO KONTYNENTU

Dwa lata po amerykańskiej ustawie *Commercial Space Launch Competitiveness Act* Wielkie Księstwo Luksemburga jako pierwsze państwo europejskie stworzyło swoje własne regulacje w tym zakresie. Dnia 13 lipca 2017 r. parlamentarzyści luksemburscy przyjęli ustawę *Loi sur l'exploration et l'utilisation des ressources de l'espace*¹⁴ (zarówno USA, jak i Luksemburg, tymi regulacjami promują krajową gospodarkę, a ich celem jest, by przemysł wydobywania surowców kosmicznych rozwijał się dzięki technologii pochodzącej z tych krajów).

Również Unia Europejska zaczyna zauważać doniosłość kosmicznego górnictwa. W swoim komunikacie z dnia 26 października 2016 r. zatytułowanym „Strategia kosmiczna dla Europy”¹⁵ Komisja Europejska zaproponowała nową strategię kosmiczną dla Europy, w której skoncentrowano się na czterech strategicznych celach. Są to: maksymalizacja korzyści z działalności związanej z przestrzenią kosmiczną dla społeczeństwa i gospodarki UE, rozwijanie konkurencyjnego i innowacyjnego europejskiego sektora kosmicznego, wzmocnienie strategicznej autonomii Europy w zakresie dostępu do przestrzeni kosmicznej i jej wykorzystania w bezpiecznym i zabezpieczonym środowisku oraz wzmocnienie roli Europy jako gracza na arenie międzynarodowej i wspieranie współpracy międzynarodowej w tym zakresie. Uzasadnienie przyjęcia „Strategii kosmicznej dla Europy” opiera się na tym, że sektor kosmiczny ma strategiczne znaczenie dla UE, i że musi się on dostosować do zmieniającego się otoczenia w skali globalnej.

Natomiast Rada Unii Europejskiej w dniu 30 maja 2017 r. w konkluzjach dotyczących „Strategii kosmicznej dla Europy” uznała europejskie wsparcie dla współpracy międzynarodowej, opartej na jasnych zasadach i obowiązującym prawie, za fundamentalnie istotne dla utrzymania przez UE ważnej pozycji jako aktywnego podmiotu prowadzącego działalność w przestrzeni kosmicznej¹⁶. Powyższe stwierdzenia, chociaż niezwykle istotne, mają jednak charakter przede wszystkim polityczny. Choć prace nad tym dokumentem są ciągle w toku, a jego treść nie została jeszcze ostatecznie ustalona, niemniej jednak warto zauważyć, że w ust. 25 projektu znaleźć można zobowiązanie Komisji do przeanalizowania (lub monitorowania w zależności wersji tekstu) istniejących w sektorze prywatnym dążeń w dziedzinie górnictwa kosmicznego w celu zapobiegnięcia wyścigowi do zas-

Kosmicznymi. Grupa ta przyjęła (12 listopada 2019 r.) ramy zarządzania zasobami kosmicznymi „Building Blocks for the Development of an International Framework on Space Resource Activities”, International Institute of Air and Space Law, The Hague International Space Resources Governance Working Group, <https://www.universiteitleiden.nl/en/law/institute-of-public-law/institute-of-air-space-law/the-hague-space-resources-governance-working-group> [dostęp: 23.06.2020].

¹⁴ Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg A674, <http://legilux.public.lu/eli/etat/leg/loi/2017/07/20/a674/jo> [dostęp: 23.06.2020].

¹⁵ Sprawozdanie z dnia 5 lipca 2017 r. w sprawie strategii kosmicznej dla Europy, 2016/2325(INI), https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0250_PL.html [dostęp: 23.06.2020].

¹⁶ Konkluzje Rady w sprawie „Strategii kosmicznej dla Europy” przyjęte w dniu 30 maja 2017 r., <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9817-2017-INIT/pl/pdf> [dostęp: 23.06.2020].

bów naturalnych znajdujących się w przestrzeni kosmicznej. Zaś w ust. 25a znalazło się wezwanie państw członkowskich do pokonania różnic pomiędzy nimi dotyczących praw własności surowców w przestrzeni kosmicznej i przygotowania pod kierownictwem Komisji Europejskiej wspólnego stanowiska w tej sprawie.

3. PRYWATYZACJA I KOMERCJALIZACJA KOSMOSU

Państwa straciły swój monopol na podbój Kosmosu. Prywatyzacja Kosmosu jest już faktem. Prywatne przedsiębiorstwa oferujące rakiety i transport ludzi i towarów agencjom kosmicznym stały się codziennością. Dotyczy to nie tylko sektora telekomunikacyjnego, ale i badań Kosmosu. Narodowa Agencja Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej (*National Aeronautics and Space Administration* – NASA) również korzysta z usług tego typu firm.

NewSpace jest domeną dla zupełnie nowych firm: (*Nanoracks, Skybox i Made In Space*), nowych ze starszym kapitałem: (*Bigelow Aerospace, Blue Origin, SpaceX, Virgin Galactic*) oraz starszych firm korzystających z nowych technologii: (*Orbital Sciences, Boeing, Lockheed Martin*).

Firma *SpaceX*, założona przez miliardera Elona Muska, zatrudnia w tej chwili 3 tys. osób i prowadzi dwa ogromne projekty: pierwszy z nich polega na dostarczaniu zaopatrzenia na Międzynarodową Stację Kosmiczną za pomocą rakiet skonstruowanych przez inżynierów *SpaceX*, drugi zaś prowadzony jest w kooperacji z Boeingiem i polega na „dowożeniu” kosmonautów do Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (*International Space Station* – ISS). Kosmonauci będą latać w Kosmos nie starymi wahadłowcami, lecz nowoczesnymi statkami zaprojektowanymi i zbudowanymi przez prywatne firmy. One też będą zajmować się całą obsługą lotów, dzięki czemu NASA będzie mogła skupić się na działalności naukowej.

Larry Page i Eric Schmidt z *Google* zainwestowali w spółkę *Planetary Resources*, która zajmuje się opracowaniem technologii wydobycia minerałów i surowców z asteroid, które albo krążą wokół Ziemi, albo przelatują nieopodal [Carlson 2012].

Jeff Bezos, twórca *Amazona*, natomiast chce uczynić podróże w Kosmos tańszymi i bardziej dostępnymi (nad czym właśnie pracuje założona przez niego spółka *Blue Origin*). Jeden ze sztandarowych projektów firmy to statki kosmiczne pionowego startu i lądowania¹⁷.

W styczniu 2019 r. został podpisany pierwszy kontrakt pomiędzy amerykańską firmą *Astranis* (startup z branży kosmicznej) a *Pacific Dataport* (duża firma telekomunikacyjna) na usługi telekomunikacyjne z wykorzystaniem małego satelity na orbicie geostacjonarnej (GEO) [Muweis 2019, 451]¹⁸. Przedmiotem kon-

¹⁷ Zob. <https://www.blueorigin.com/> [dostęp: 23.06.2020].

¹⁸ Wszystkie obiekty kosmiczne poruszają się po orbitach okołozemskich – torach ruchu (na niskiej orbicie (LEO) – (przestrzeń od 200 do 2000 km nad powierzchnią Ziemi), na orbicie średniej (MEO) i na orbicie geostacjonarnej (GEO).

traktu jest dostarczanie usług telekomunikacyjnych, w szczególności dostęp do Internetu dla regionu Alaski. Mały satelita ma dostarczać do 7,5 Gb/s transferu danych [Kanawka 2019].

Małe satelity odgrywają również ważną rolę, szczególnie w zakresie obserwacji Ziemi i teledetekcji [Pelton i Jakhu 2014, 1]. Dane z tych obserwacji są wykorzystywane zarówno do celów bezpieczeństwa, humanitarnych, rolniczych, poszukiwawczo-ratowniczych, jak i systemów komunikacji [Froehlich 2012, 471]¹⁹.

Udany kosmiczny debiut statku serwisowego MEV-1, w trakcie którego dokonano historycznego przechwycenia nieczynnego satelity na odległej orbicie geostacjonarnej, spotkał się z uznaniem ze strony kluczowej agencji technologicznej Pentagonu, podlegającej Departamentowi Obrony USA – Agencji Zaawansowanych Projektów Badawczych w Obszarze Obronności (*Defense Advanced Research Projects Agency – DARPA*). Efekt działania obiektu testowanego przez koncern Northrop Grumman skłonił kierownictwo agencji Departamentu Obrony USA do udzielenia tej spółce zamówienia na budowę pochodnego rządowego systemu – zaawansowanego robotycznego instrumentu serwisowania satelitów. Zawarcie stosownego kontraktu wykonawczego ogłoszono w 4 marca 2020 r.²⁰

Działalność komercyjna w przestrzeni kosmicznej prowadzona jest również w Europie. Działają tu firmy takie jak m.in.: *EADS, Astrium, Swiss Space System, Booster, Reaction Engines*. Na turystyce kosmicznej chce także zarabiać kontrowersyjny Brytyjczyk Richard Branson. Jego firma *Virgin Galactic* pracuje nad statkami, które mogłyby zabierać turystów na orbitę Ziemi²¹. Mówi się nawet, że istnieje nowa koncepcja turystyki suborbitalnej w przestrzeni kosmicznej [Dirkx 2010, 55].

Europejska Agencja Kosmiczna będzie pracowała nad satelitą do serwisowania innych satelitów działających na orbitach okołoziemskich. Prace te będą realizowane w ścisłej współpracy z przemysłem. Taki satelita serwisowy będzie mógł zostać wykorzystany także do usuwania śmieci kosmicznych²².

Poza tym ESA zatwierdziła do realizacji w 2025 r. eksperymentalną misję de-orbitacyjną, zakładającą usunięcie z przestrzeni okołoziemskiej pozostałości po jednym ze startów raketowych. Operacja usunięcia kosmicznego złomu zostanie

¹⁹ We wrześniu 2011 r. dane satelitarne, po raz pierwszy zostały wykorzystane przez Międzynarodowy Trybunał Prawa Morza (ITLOS), do wyznaczenia granicy między Bangladeszem a Birma w Zatoce Bengalskiej.

²⁰ *Satelita serwisowy MEV-1 zachwycił DARPA. Powstanie wersja dla Pentagonu*, <https://www.space24.pl/bezpieczenstwo/kosmiczne-smieci/satelita-serwisowy-mev-1-zachwycil-darpa-powstanie-wersja-dla-pentagonu> [dostęp: 23.06.2020].

²¹ Zob. <https://www.virinalgalactic.com/> [dostęp: 25.05.2020].

²² *Lepsza identyfikacja kosmicznych śmieci*, <https://www.urania.edu.pl/wiadomosci/lepsza-identyfikacja-kosmicznych-smieci> [dostęp: 25.05.2020].

przeprowadzona przez komercyjnego wykonawcę, szwajcarski start-up *ClearSpace* z udziałem podległego mu konsorcjum firm²³.

Ciekawy pomysł na biznes ma holenderska firma *Mars One*. Mianowicie planuje ona do 2025 r. założyć kolonię na Marsie. Już w tej chwili ma wyselekcjonowaną grupę kilkudziesięciu osób, które w 2023 r. polecą na Czerwoną Planetę i znaczną ją kolonizować (warto zaznaczyć, że *Mars One* oferuje bilet tylko w jedną stronę)²⁴.

We wrześniu 2020 r. Agencja Kosmiczna Zjednoczonego Królestwa (UKSA) ogłosiła przystąpienie do finansowania projektów technologicznych związanych z monitorowaniem orbity okołozemskiej i ułatwianiem jej oczyszczania z kosmicznych śmieci. Wsparcie finansowe UKSA wynosi ponad milion funtów brytyjskich i rozdzielone zostało pomiędzy siedmioma firmami (*Lumi Space, Deimos, Lift Me Off, D-Orbit, Fujitsu, NORSS, Andor*), które skupią się przede wszystkim na pracy nad nowymi czujnikami i inteligentnymi algorytmami odpowiedzialnymi za przetwarzanie danych o sztucznych obiektach. Inicjatywy, które finansować zamierza UKSA, obejmują m.in. stworzenie technologii sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego, mającej autonomicznie rozróżniać obiekty będące orbitalnymi odpadami od tych, które są pozostającymi w eksploatacji satelitami. Uczenie maszynowe ma pomóc również w planowaniu misji usuwania odpadów, podobnie jak nowa gama czujników, które będą odpowiedzialne za ich lepsze wykrywanie i śledzenie ich ruchu. Wśród projektów, które otrzymają wsparcie UKSA znajdują się również technologie laserowe mające pozwolić na precyzyjne rozpoznanie i monitorowanie śmieci na orbicie oraz ich fotografowanie²⁵.

Eksperymentalny program *RemoveDEBRIS* jest efektem współpracy wiodących europejskich firm sektora kosmicznego i instytutów badawczych w ramach konsorcjum koordynowanego przez *Surrey Space Center*, działającego przy brytyjskim Uniwersytecie of Surrey. Statek kosmiczny jest obsługiwany na orbicie przez inżynierów pokrewnej spółki technologicznej, *Surrey Satellite Technology Ltd.*, działającej w Guildford w Wielkiej Brytanii (odpowiedzialna także za budowę platformy satelitarnej). Projekt jest współfinansowany przez Komisję Europejską.

Członkami konsorcjum *RemoveDEBRIS* są w dalszej kolejności: *Ariane-Group* (w zakresie inżynierii systemów satelitarnych), *Airbus* (konstrukcja harpuna i mechanicznej sieci), *Szwajcarskie Centrum Elektroniki i Mikrotechnologii* (system obserwacyjno-nawigacyjny oparty na widzeniu – we współpracy z francuskim instytutem automatyki i informatyki INRIA oraz tamtejszymi zakładami

²³ *ESA deklaruje nową misję deorbitacyjną na 2025 rok*, <https://www.space24.pl/bezpieczenstwo/kosmiczne-smieci/esa-deklaruje-nowa-misje-deorbitacyjna-na-2025-rok> [dostęp: 25.05.2020].

²⁴ Zob. <http://www.mars-one.com/> [dostęp: 23.06.2020].

²⁵ *Brytyjska inwestycja na rzecz monitorowania zatłoczonych orbit*, <https://www.space24.pl/bezpieczenstwo/kosmiczne-smieci/brytyjska-inwestycja-na-rzecz-monitorowania-zatloczonych-orbit> [dostęp: 25.05.2020].

koncernu Airbus), *Innovative Solutions in Space* (Holandia – w zakresie mechanizmu uwalniania obiektów). Wyprodukowane na potrzeby eksperymentów testowe mikrosatelity pochodziły natomiast z *Surrey Space Center* i *Stellenbosch University* (Republika Południowej Afryki). *Surrey Space Center* było także producentem żagla deorbitacyjnego²⁶.

Choć polski przemysł kosmiczny dopiero raczkuje, to przy państwowym i innym wsparciu finansowym polskie przedsiębiorstwa i instytucje naukowe pracują m.in. nad małymi satelitami i raketami suborbitalnymi [Suwart 2019]²⁷. Firma *ICEYE* Polska, działająca w obszarze zaawansowanych technologii satelitarnych służących obserwacji Ziemi, została nagrodzona w kategorii „Zagraniczny sukces – nagroda za osiągnięcia podmiotów polskiego sektora kosmicznego za granicą – aspekt naukowy i biznesowy”²⁸.

Polskie firmy (na czele z Przemysłowym Instytutem Automatyki i Pomiarów – PIAP) brały również udział w pracach badawczych nad wdrożeniem projektu ESA – misji e.Deorbit (do którego przymierzały się już od początku 2013 r.) – deorbitacji ciężkiego satelity *EnviSat* – o masie blisko 8 ton. PIAP zaproponował chwytak robotyczny na potrzeby realizacji tej misji. Pomysł doskonalono w ramach projektu *Active debris removal demonstration in laboratory condition experiment* (ADRExp).

Jedną z kluczowych kwestii z punktu widzenia komercyjnych przedsięwzięć jest jasny stan prawny odnośnie wynoszenia różnych obiektów na orbitę i uregulowanie rejestracji wysyłanych obiektów, co wiąże się z koniecznością utworzenia rejestru obiektów kosmicznych, w którym trzeba będzie zarejestrować każdy lot w przestrzeń kosmiczną, który powinien być objęty kosmicznym OC²⁹.

Koncepcja odpowiedzialności (*responsibility*) za działalność niezgodną z zasadami prawa międzynarodowego, w tym działalność podmiotów prywatnych,

²⁶ *Orbitalny sprawdzian mechanizmu «odławiania» kosmicznych szczątków*, <https://www.space24.pl/bezpieczenstwo/kosmiczne-smieci/orbitalny-sprawdzian-mechanizmu-odlawiania-kosmicznych-szczatkow-wideo> [dostęp: 25.05.2020].

²⁷ W długoterminowych planach Polskiej Agencji Kosmicznej ujęto tzw. trend Space 4.0, czyli komercjalizację Kosmosu. Do 2030 r. Polska ma mieć 3% udziału w obrotach europejskiego segmentu kosmicznego, co w praktyce oznacza wyhodowanie polskich odpowiedników takich firm, jak *SpaceX*, z zachowaniem naszych możliwości. W dalszej perspektywie PAK nie wyklucza uczestnictwa Polski w górnictwie i turystyce kosmicznej. Szerzej zob. <https://www.wirtualnemediamedia.pl/arttykul/polska-chce-komercjalizowac-kosmos-w-dalszych-planach-jest-gornictwo-i-turystyka-kosmiczna> [dostęp: 25.05.2020].

²⁸ *Kolejne sukcesy polskich firm z branży kosmicznej*, <https://www.urania.edu.pl/wiadomosci/kolejne-sukcesy-polskich-firm-z-branzy-kosmicznej> [dostęp: 25.05.2020].

²⁹ Np. przy prowadzeniu turystyki kosmicznej przez wahadłowce (RLV) należy zapewnić bezpieczny powrót załodze, pasażerom i ładunkom. System musi być sprawny i sprawdzony pod kątem jakości; z drugiej strony musi przynosić określone korzyści ekonomiczne. Do prowadzenia takiego biznesu potrzebne są jednak liczne procedury związane w szczególności z przewozem (wypożyczenie statku, rodzaje tras, ubezpieczenie załogi i pasażerów, procedury awaryjne, infrastruktura portów kosmicznych i tym podobne). *International Certification for Commercial Reusable Space Transportation*, w: *Space law – general principles*, red. R. Jakhu, t. 2, Montreal, IASL McGill 1991, s. 51–57.

i odpowiedzialność państwa za szkody wyrządzone przez obiekty kosmiczne, w tym przez prywatnych operatorów, staje się fundamentalnym problemem międzynarodowego prawa kosmicznego. Państwa są więc zmuszane do podjęcia wewnętrznych działań, do monitorowania i kontroli działalności prywatnych przedsiębiorców. Niemniej jednak wydaje się, że prawu międzynarodowemu powinno być pozostawione zdefiniowanie parametrów i zakresu, w ramach którego taka kontrola powinna mieć miejsce [Von der Dunk 1991, 470–71].

Istotnym wyzwaniem związanym z eksterytorialnością przestrzeni kosmicznej jest ochrona własności intelektualnej i przemysłowej. Jak chronić zarówno powstające w Kosmosie (teraz i w przyszłości) zdjęcia, filmy i inne dzieła chronione prawem autorskim oraz dokonywane przy okazji eksploracji Kosmosu odkrycia. Warto podkreślić, że praktycznie każdy centymetr materii wyniesionej w przestrzeń kosmiczną naszpikowany jest technologią, a na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej prowadzone są liczne badania. Na razie sytuację na ISS regulują porozumienia partykularne. Poszczególne moduły stacji są zarejestrowane w państwach, do których należą. Wynalazek stworzony w module danego kraju podlega ochronie właściwej dla niego. Obecne regulacje mogą być jednak niewystarczające w dłuższej perspektywie.

W odniesieniu do prywatnych podmiotów w przestrzeni kosmicznej, prędkiej czy później przyjdzie się zmierzyć prawu kosmicznemu np. z kwestiami związanymi ze złożeniem wniosku o ochronę międzynarodową w Kosmosie, co wiąże się z zasadniczym pytaniem – czy w Kosmosie można wystąpić o status uchodźcy? A w związku z tym, czy w Kosmosie należy stosować Konwencję Genewską? Czy kosmonauta będący wysłannikiem ludzkości korzysta z przymiotów obywatelstwa, a na statek kosmiczny rozciąga się jurysdykcja państwa wysyłającego? Choć na wszystkie te pytania trudno jest dzisiaj jednoznacznie odpowiedzieć, warto się nad tymi kwestiami pochylić.

ZAKOŃCZENIE

Kosmos stał się miejscem dostępnym zarówno dla wielkich graczy, jak i małych firm.

Niektóre państwa roszczą sobie prawa własności do surowców występujących na innych ciałach niebieskich i zezwalają na sprzedaż działek na Księżycu³⁰. Co do zasady ciała niebieskie należą do wszystkich i do nikogo, tak samo jak morze otwarte bądź Antarktyda. Żadnemu państwu oraz żadnemu przedsiębiorstwu prywatnemu nie można zakazać wystartować do wszechświata. Ta reguła wynika z art. I Układu z 1967 r. W art. II Układu strony postanowiły, że „przestrzeń kosmiczna, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi, nie podlega zawła-

³⁰ Wyprzedził wszechświata to pomysł Dennisa Hope'a, przedsiębiorczego Amerykanina, który stał się miliarderem, sprzedając działki w Kosmosie. Jego przedsiębiorstwo *Lunar Embassy* oferuje sprzedaż działek nie tylko na Księżycu, lecz również na Jowiszcu, Marsie oraz innych planetach, za: Marschner 2019.

szczeniu przez państwa ani poprzez ogłoszenie suwerenności, ani w drodze użytkowania lub okupacji, ani w jakikolwiek inny sposób”. Wynika z tego, że zgodnie z obowiązującym prawem nie jest możliwe zbycie i nabycie działek ani na Księżycu, ani gdzie indziej w Kosmosie.

Stały proces komercjalizacji Kosmosu wymaga dostosowania istniejącego prawa do aktualnych potrzeb i wyzwań. Działalność człowieka w Kosmosie wymaga uporządkowania praw związanych z przestrzenią kosmiczną. Pilnego uregulowania wymagają takie kwestie jak dookreślenie zewnętrznej granicy przestrzeni powietrznej państw (terytorium, na którym każde z nich sprawuje jurysdykcję), status przestrzeni kosmicznej (uprawnienia i obowiązki państw w tej strefie) oraz działalność kosmiczna (w tym badania i eksploatacja różnego typu obiektów w przestrzeni oraz ochrona powstających w niej wynalazków).

Po orbitach okołoziemskich krążą nie tylko satelity, ale też kosmiczne odpady. Jednak dotychczas nie ma również żadnego traktatu międzynarodowego kompleksowo regulującego zobowiązania państw korzystających z Kosmosu do unikania wytwarzania odpadów kosmicznych bądź do usuwania wytwarzanych już odpadów kosmicznych.

Stało się oczywistym, że w przestrzeni kosmicznej muszą obowiązywać pewne reguły prawne, żeby było wiadomo, co komu wolno we wszechświecie. W tym celu niezbędna jest międzynarodowa współpraca – innej drogi do uniknięcia konfliktu globalnego nie ma.

PIŚMIENNICTWO

- Brodecki, Zdzisław, i Katarzyna Malinowska. 2019. „Regulacja odpowiedzialności za szkodę i jej ubezpieczenia w przyszłym polskim ustawodawstwie kosmicznym.” *Państwo i Prawo* 2:41–61.
- „Brytyjska inwestycja na rzecz monitorowania zatłoczonych orbit.” 2020. <https://www.space24.pl/bezpieczenstwo/kosmiczne-smieci/brytyjska-inwestycja-na-rzecz-monitorowania-zatloczonych-orbit> [dostęp: 25.05.2020].
- Carlson, Nicholas. 2012. „Larry Page And Eric Schmidt Have Funded A New Company To Mine Asteroids.” <https://www.businessinsider.com/larry-page-and-sergey-brin-have-founded-a-new-company-to-mine-asteroids-2012-4?IR=T> [dostęp: 14.09.2020].
- Dirkx, Marielle E. 2010. „High hopes and low estimates: new space’s rocky contractual road.” *Journal of Space Law* 36, no. 1:55–86.
- „Elon Musk chce, by go pochowano na Marsie.” 2020. <https://wiadomosci.onet.pl/swiat/wywiad-dr-markiem-czajkowskim-komercyjny-podboj-kosmosu/7sts4mz> [dostęp: 14.09.2020].
- „ESA deklaruje nową misję deorbitacyjną na 2025 rok.” 2019. <https://www.space24.pl/bezpieczenstwo/kosmiczne-smieci/esa-deklaruje-nowa-misje-deorbitacyjna-na-2025-rok> [dostęp: 25.05.2020].
- „Executive Order on Encouraging International Support for the Recovery and Use of Space Resources.” 2020. <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/executive-order-encouraging-international-support-recovery-use-space-resources/> [dostęp: 28.08.2020].
- Froehlich, Anette. 2012. „The impact of satellite data used by High International Courts and IT-LOS.” In *Proceedings of the International Institute of Space Law 2012*, ed. Corinne M. Jorgenson, 471–84. Naples: Eleven International Publishing.
- Jakhu, Ram S. 2015. Introduction into the conference 3rd Manfred Lachs International Conference on NewSpace commercialization and the law, 16–17 March 2015, Montreal, ICAO/IASL McGill.

- Kanawka, Krzysztof. 2019. „Małe satelity na GEO?” <https://kosmonauta.net/2019/01/male-satelite-na-geo/> [dostęp: 23.06.2020].
- „Kolejne sukcesy polskich firm z branży kosmicznej.” 2019. <https://www.urania.edu.pl/wiadomosci/kolejne-sukcesy-polskich-firm-z-branzy-kosmicznej> [dostęp: 25.05.2020].
- „Kosmiczne technologie rewolucjonizują przemysł.” 2019. <https://www.urania.edu.pl/wiadomosci/kosmiczne-technologie-rewolucjonizuja-przemysl> [dostęp: 23.06.2020].
- Kułaga, Łukasz. 2017. „Kodyfikacja i postępowy rozwój międzynarodowego prawa kosmicznego przez soft law.” *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny* LXXIX, z. 4:163–75.
- „Lepsza identyfikacja kosmicznych śmieci.” 2019. <https://www.urania.edu.pl/wiadomosci/lepsza-identyfikacja-kosmicznych-smieci> [dostęp: 25.05.2020].
- „Let’s talk about NewSpace.” 2019. <https://blog.satsearch.co/2019-02-26-lets-talk-about-newspace> [dostęp: 25.05.2020].
- Matacz, Marek. 2020. „Dr Paweł Chyc: prawo w kosmosie to szczególne wyzwanie.” <https://nauka.wpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C81117%2Cdr-pawel-chyc-prawo-w-kosmosie-szczegolne-wyzwanie.html> [dostęp: 23.06.2020].
- Marschner, Harald. 2019. „Prawo w kosmosie.” <http://www.codozasady.pl/prawo-w-kosmosie/> [dostęp: 23.06.2020].
- Muweis, Justyna. 2019. „Odpady w przestrzeni kosmicznej i próby ich minimalizowania.” *Kosmos. Problemy nauk biologicznych* 2:449–54.
- „New Space, Europe should shape the future of space.” 2020. <https://www.airbus.com/public-affairs/brussels/our-topics/space/new-space.html> [dostęp: 18.08.2020].
- Nyman–Metcalfe, Katrin. 1999. „Activities in space – appropriation or use?” *Acta Universitatis Upsaliensis* 75:415–16.
- „Orbitalny sprawdzian mechanizmu «odławiania» kosmicznych szczątków.” 2018. <https://www.space24.pl/bezpieczenstwo/kosmiczne-smieci/orbitalny-sprawdzian-mechanizmu-odlawiania-kosmicznych-szczatkow-wideo> [dostęp: 25.05.2020].
- Pelton, Joseph. 2014. „Regulatory issues for new global aerospace systems.” W *Regulation of emerging modes of aerospace transportation*, Ram S. Jakhu, i Kuan W. Cheng, 77–100. Montreal: Springer.
- Pelton, Joseph, i Ram S. Jakhu. 2014. *Small satellites and their regulation*. New York: Springer Briefs in Space Development.
- „Polska chce komercjalizować kosmos. W dalszych planach jest górnictwo i turystyka kosmiczna.” 2018. <https://www.wirtualnemedi.pl/artykul/polska-chce-komercjalizowac-kosmos-w-dalszych-planach-jest-gornictwo-i-turystyka-kosmiczna> [dostęp: 17.04.2020].
- Reynolds, Glen H. 2005. „International Space Law in Transformation: Some Observations.” *Chicago Journal of International Law* 6, no. 1:69–80.
- Sagar, David. 2003. „Privatization of the intergovernmental satellite organizations.” W *Le droit de l’espace et la privatisation des activités spatiales*, red. Amel Kerrest, 43–61. Paryż: Journée d’étude.
- Salin, Peter A. 2001. „Orbites, fréquences et astéroïdes a l’heure de la commercialization des activités spatiales (vers une appropriation graduelle du patrimoine de l’espace)” *Annals of Air and Space Law* XXVI, 179–95.
- „Satelita serwisowy MEV-1 zachwycił DARPA. Powstanie wersja dla Pentagonu.” 2020. <https://www.space24.pl/bezpieczenstwo/kosmiczne-smieci/satelita-serwisowy-mev-1-zachwycil-darpa-powstanie-wersja-dla-pentagonu> [dostęp: 23.06.2020].
- Shaw, Malcolm, N. 2012. *Prawo międzynarodowe*. Warszawa: Książka i Wiedza.
- Suwart, Krzysztof. 2019. „Polskie firmy lecą w kosmos.” <https://www.money.pl/gospodarka/polskie-firmy-leca-w-kosmos-6369609646339713a.html>. [dostęp: 23.06.2020].
- Qizhi, He. 1990. „Certain legal aspects of commercialization of space activities.” *Annals of Air and Space Law* XV, 333–42.
- Von der Dunk, Frans. 1991. “Public space law and private enterprise.” In *Space law – general principles*, vol. 1, ed. Ram S. Jakhu, 470–71. Montreal: IASL McGill.

LAW, PRIVATIZATION AND SECURITY – SPECIAL CHALLENGES
NEW SPACE AGE (*NEWSPACE*)

Summary. The term “NewSpace” refers to the recent commercialization of the space sector. Today, one of the fastest growing industries is the space industry. Adapting solutions created for the purposes of space exploration or Earth observation allows for the introduction of innovations in already known technologies and the creation of solutions that revolutionize the economy. Satellite technology affects virtually every area of life. Cooperation between science and business is experiencing its “golden age.” Technologies developed for the space sector also offer great opportunities for the development of the industry. The law is not keeping up with this “space revolution.” The concept of responsibility for activities inconsistent with the rules of international law, including the activities of private entities, and the responsibility of the state for damage caused by space objects, including private operators, is becoming a fundamental problem of international space law. While, in principle, any space technology can have dual uses – civil-military, this article, by definition, does not address the issues related to the militarization of space.

Key words: new space age, small satellites, space debris, commercialization, space resources, security in space

Information about Author: Małgorzata Polkowska, hab. Ph.D. – Department of International Law, Institute of Law at the War Studies University; e-mail: m.polkowska@akademia.mil.pl; <https://orcid.org/0000-0002-6633-2222>

Information about Author: Marzena Toumi, hab. Ph.D. – Department of History and Theory of Law, Institute of Law at the War Studies University; e-mail: m.toumi@akademia.mil.pl; <https://orcid.org/0000-0003-3838-1315>