

Prawne aspekty wykorzystania tzw. autonomicznych obiektów kosmicznych

dr Mariusz T. Kłoda

Katedra Prawa Handlowego i Morskiego / Laboratorium Prawnohandlowych Aspektów
Nowych Technologii i Eksploracji Kosmosu (LPANTEK) WPiA UMK

Bytelaw Nosowski i Lewańska Radcowie Prawni spółka partnerska (Toruń)

Uwagi ogólne

→ Z uwagi na specyfikę eksploracji kosmosu, dyskusja na temat potrzeby „wyposażania” obiektów kosmicznych w określoną, szeroko rozumianą autonomię trwa w zasadzie od początku tzw. ery kosmicznej (odmiennie niż w przypadku np. powietrznych systemów auton.)

→ Potrzeba autonomii (**Pa**): czy występuje zawsze? Nie

Założenie nr 1: w obiekcie kosmicznym lub w jego otoczeniu **zachodzą zmiany**

Założenie nr 2: zmiany w obiekcie kosmicznym lub jego otoczeniu **są niemożliwe do przewidzenia**

Założenie nr 3: czas komunikacji z obiektem kosmicznym lub jego zasoby *sensu largo* **są ograniczone**

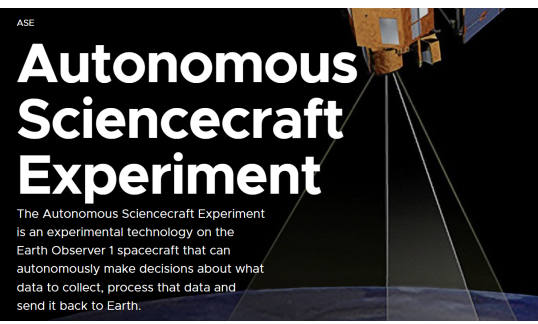
Pa

Por. G. Falcone, Frontiers of Autonomous Space Systems: Navigating the Future of Exploration and Technology, YT (25.10.2025)

Uwagi ogólne

→ Aktualnie rozwijanie systemów autonomicznych w kontekście obiektów kosmicznych postrzega się jako jedno z **priorytetowych zadań**; tak ujęła to m.in. NASA JPL (Laboratorium Napędów/Silników Odrzutowych) w swojej Strategii Technologicznej z 2019 r. (Strategic Technologies: Science and Technology)

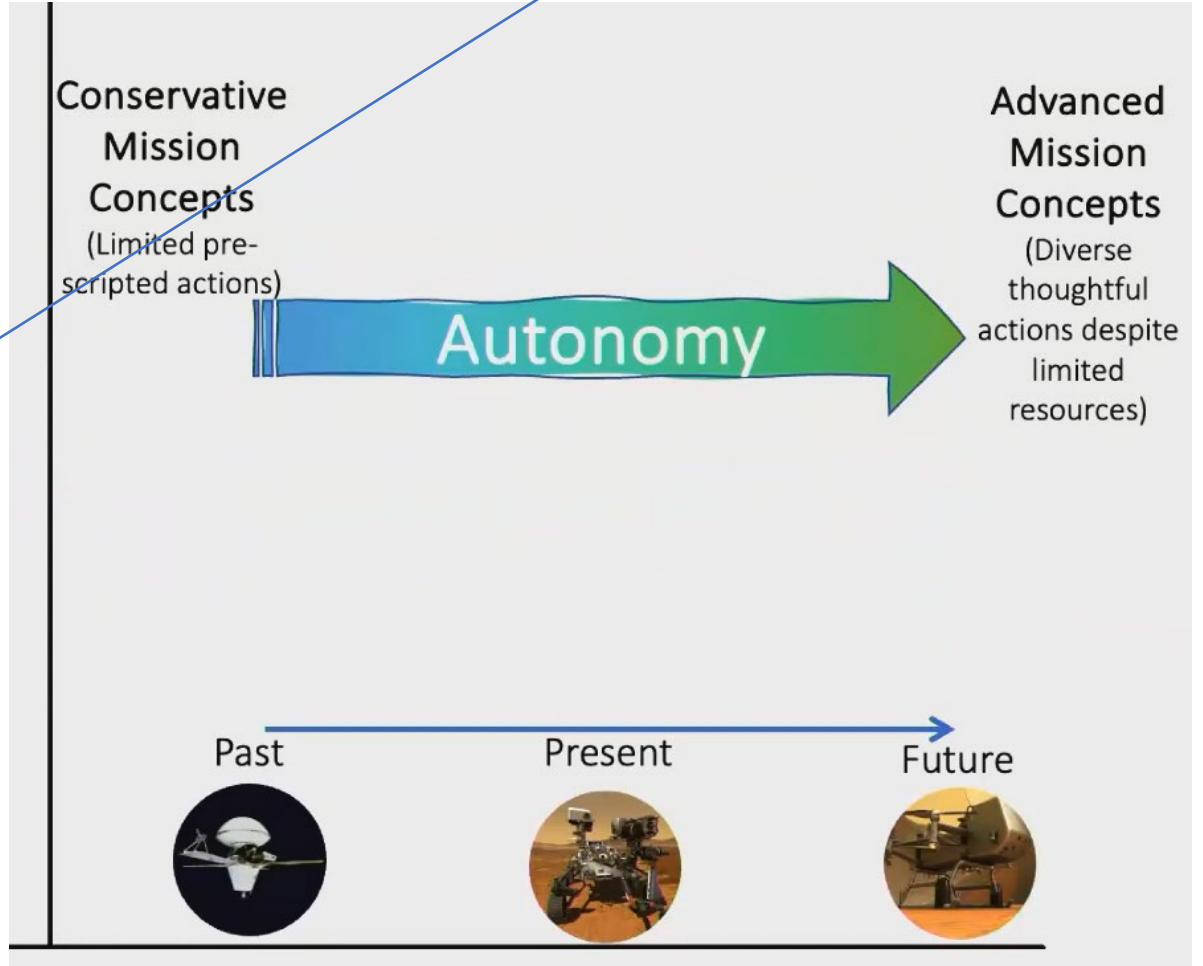
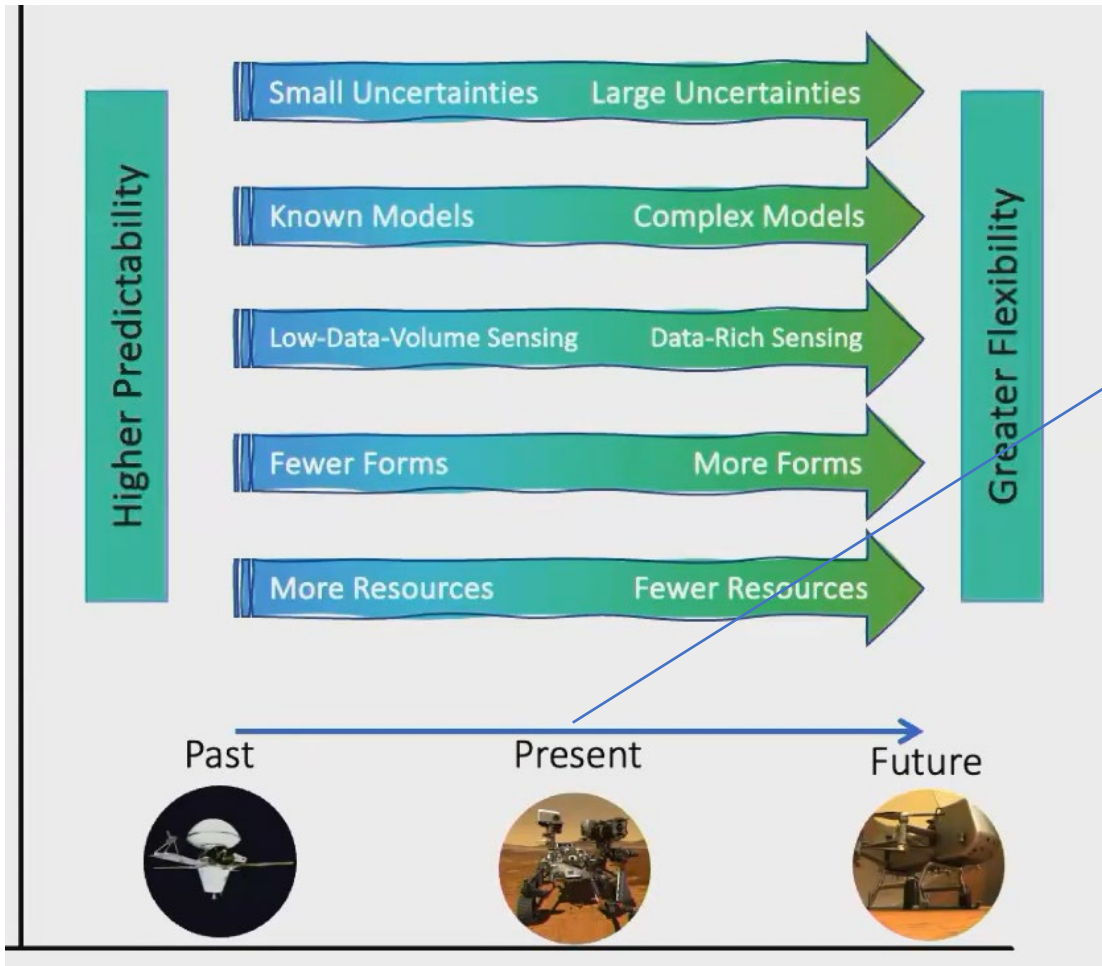
Uzasadnienie (czemu sprzyja autonomia?)



Źródło:
<https://www.jpl.nasa.gov/missions/autonomous-sciencecraft-experiment-ase/>
 (25.10.2025)


Uwagi ogólne

Autonomiczne obiekty kosmiczne
 To zagadnienie aktualne także w odniesieniu do orbit okołoziemskich i wprowadzonych na nie satelitów (konstelacji satelitów)



Źródło: G. Falcone, Frontiers of Autonomous Space Systems: Navigating the Future of Exploration and Technology, YT (25.10.2025)

Uwagi ogólne



AGATA ŁAZAREWICZ (ur. 1997 r.) – absolwentka studiów licencjackich na Uniwersytecie Ekonomicznym we Wrocławiu na kierunku zarządzanie ze specjalizacją w logistyce międzynarodowej. Od 2018 roku członkini naukowego koła logistycznego LOGRIT. W 2019 roku odbyła staż w Polskiej Agencji Kosmicznej. Do zainteresowań autorki należy między innymi sztuczna inteligencja, eksploracja kosmosu oraz grafika komputerowa, co przyczyniło się do powstania niniejszej publikacji.

Praca dyplomowa pt. „Sztuczna inteligencja w logistyce kosmicznej – stan obecny i perspektywy rozwoju”, autorstwa Agaty Łazarewicz, to wyjątkowe opracowanie. Praca stanowi nowe ujęcie tematu, integruje bowiem trzy do tej pory nie łączone powszechnie obszary, jakimi są astronomia, logistyka i sztuczna inteligencja. Choć dorobek tych obszarów nauki jest bardzo bogaty, to ich interakcje są omawiane w przestrzeni naukowej od niedawna i ciągle bardzo skromnie, co wymagało od Autorki wyjątkowych umiejętności koncepcyjnych i analitycznych w zakresie poszukiwania i interpretacji źródeł wiedzy. Badania przeprowadzone przez Autorkę mają wysokie walory poznawcze i dostrzegalną wartość użyteczną dla rozwoju sektora sztucznej inteligencji i sektora kosmicznego w Polsce. Autorka nie tylko wskazuje na stan obecny i perspektywy stosowania sztucznej inteligencji w logistyce kosmicznej, proponuje również nowe obszary współpracy w tym zakresie w ramach konkretnych projektów rozwojowych.

*Dr Anna Baraniecka, Promotor
Katedra Zarządzania Strategicznego i Logistyki
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu*

Recenzowana praca to przykład bardzo dobrze sformułowanego ambitnego celu badawczego, postawionych hipotez badawczych, a co najważniejsze, poprawnie przeprowadzonej procedury badawczej. Uwzględniając wysoki poziom merytoryczny pracy warto zastanowić się nad publikacją wyników badań, a także ich kontynuowaniem w przyszłości.

*dr hab. Izabela Michalska-Dudek, prof. UEW, Recenzent
Katedra Marketingu i Zarządzania Gospodarką Turystyczną
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu*

ISBN 978-83-66458-60-4

UE Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Publikacja finansowana ze środków Naukowego Koła Logistycznego LOGRIT, działającego przy Katedrze Zarządzania Strategicznego i Logistyki, Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

LOGRIT Naukowe Koło Logistyczne

Katedra Zarządzania Strategicznego i Logistyki

Pojęcie autonomicznego obiektu kosmicznego

→ Pojęcie autonomicznego obiektu kosmicznego **nie pojawia się** w źródłach międzynarodowego oraz unijnego prawa kosmicznego

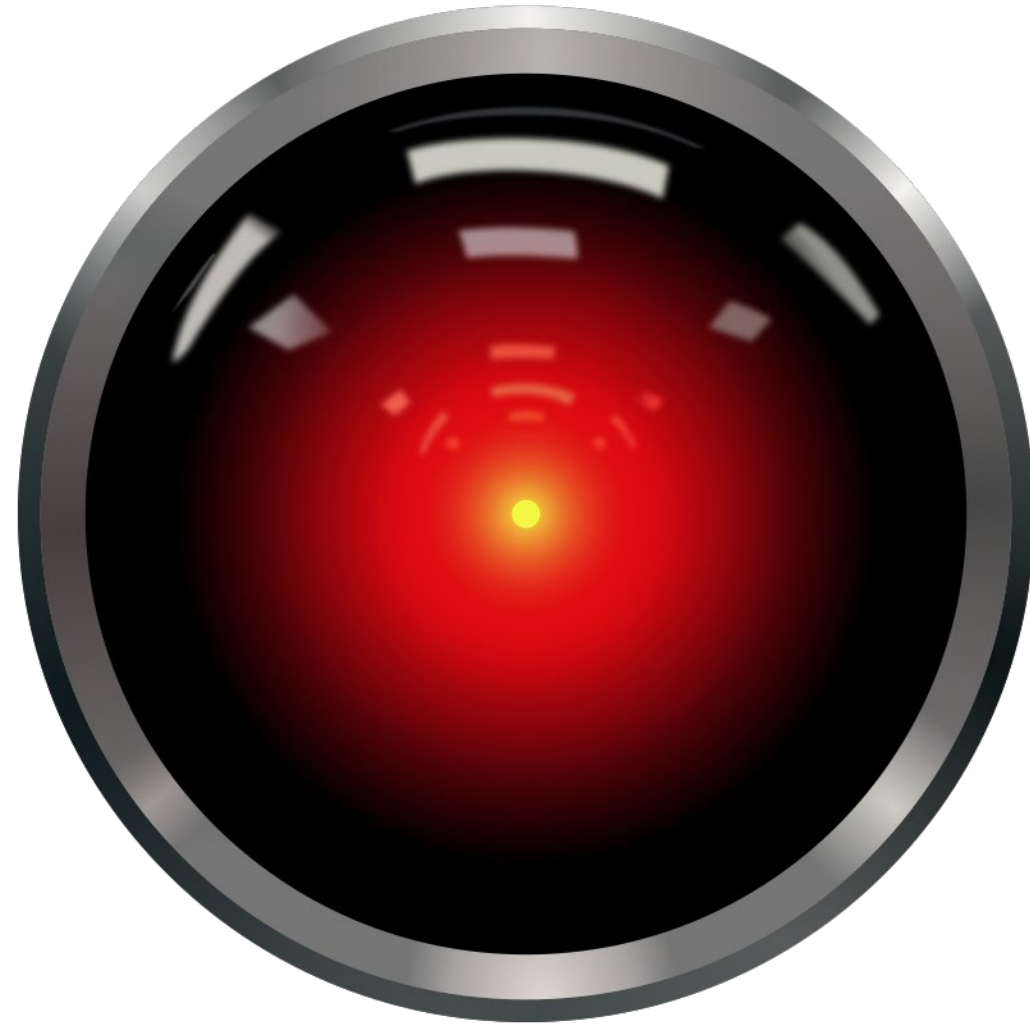
→ Pojęcia tego **nie uwzględnia również** przyjęta 13 lutego 2026 r. polska ustawa o działalności kosmicznej

→ Próba jego zdekodowania

USTAWA


z dnia 13 lutego 2026 r.

o działalności kosmicznej¹⁾



Źródło: Wikipedia, CC BY 3.0

Pojęcie autonomicznego obiektu kosmicznego

Obiekt kosmiczny	Autonomiczny
<p>Międzynarodowe prawo kosmiczne nie definiuje w należy sposób pojęcia obiektu kosmicznego;</p> <p>Za dobrą definicję trudno uznać stwierdzenie, że „obiekt kosmiczny” oznacza (obejmuje) również części składowe obiektu kosmicznego oraz pojazd wynoszący i jego części (art. I lit. d Konwencji o międzynarodowej odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez obiekty kosmiczne z 1972 r. oraz art. I lit. b Konwencji o rejestracji obiektów wypuszczonych w przestrzeń kosmiczną z 1975 r.)</p>	<p>Pojęcie to nie ma waloru pojęcia prawnego na płaszczyźnie prawa kosmicznego → tj. nie pojawia się w źródłach międzynarodowego oraz unijnego prawa kosmicznego, a także w polskiej ustawie o działalności kosmicznej z 2026 r.</p>
<p>Pełniej, chociaż ciągle w sposób daleki od doskonałości, omawiane pojęcie zostało zdefiniowane w rozporządzeniu UE ustanawiającym unijny program kosmiczny z 2021 r.;</p> <p>Zgodnie z jego art. 2 pkt 2: „obiekt kosmiczny” oznacza każdy stworzony przez człowieka obiekt w przestrzeni kosmicznej</p>	
<p>Polska ustawa o działalności kosmicznej z 2026 r.: „obiekt kosmiczny” – rzecz ruchomą, która została wyniesiona w przestrzeń kosmiczną za pomocą pojazdu wynoszącego lub której wyniesienie w przestrzeń kosmiczną jest planowane, będącą w stanie aktywnym lub nieaktywnym, i jej części składowe, a także pojazd wynoszący i jego części składowe</p>	<p>EU AI Act (motyw 12): autonomia: niezależność od zaangażowania ze strony człowieka i zdolność do działania bez interwencji człowieka → jest stopniowalna (różne poziomy autonomii)</p>

Pojęcie autonomicznego obiektu kosmicznego jako pierwsze wyzwanie prawne

→ Próba ujęcia definicyjnego z wykorzystaniem dorobku regulacyjnego EU AI Act: **autonomiczny obiekt kosmiczny** to obiekt kosmiczny, który został zaprojektowany do działania z różnym poziomem niezależności od zaangażowania ze strony człowieka i zdolności do działania bez interwencji człowieka po jego wdrożeniu

→ Nie każdy autonomiczny obiekt kosmiczny spełnia przesłanki pojęcia systemu AI z EU AI Act, **ale może tak być**; system AI (art. 3 pkt 1):

- 1) system maszynowy +
- 2) zaprojektowany do działania z różnym poziomem autonomii po jego wdrożeniu +
- 3) na potrzeby wyraźnych lub dorozumianych celów – wnioskujący jak generować na podstawie otrzymanych danych wejściowych wyniki, takie jak predykcje, treści, zalecenia lub decyzje, które mogą wpływać na środowisko fizyczne lub wirtualne
- 4) **fakultatywnie**: mogący wykazywać zdolność adaptacji po jego wdrożeniu

Wniosek ten może mieć znaczenie m.in. dla podmiotów stosujących systemy AI w obiektach kosmicznych, które to podmioty mają siedzibę lub znajdują się w UE

Międzynarodowa odpowiedzialność za szkody wyrządzone przez autonomiczne obiekty kosmiczne

→ Prowadzenie badań i użytkowania przestrzeni kosmicznej generuje różne ryzyka, w tym **ryzyko wyrządzenia szkody** przez obiekty kosmiczne w kosmosie, przestrzeni powietrznej oraz na powierzchni ziemi

→ Kwestia ta znalazła swój refleks w międzynarodowym prawie kosmicznym; art. VII Układu z 1967 r.:

Każde Państwo Strona Układu, które wypuszcza albo powoduje wypuszczenie obiektu w przestrzeń kosmiczną, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi, jak również każde Państwo Strona Układu, z którego terytorium albo urządzenia obiekt zostaje wypuszczony, **ponosi międzynarodową odpowiedzialność za szkody wyrządzone przez taki obiekt lub jego część składową** na Ziemi, w przestrzeni powietrznej lub w przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi, wobec innego Państwa Strony Układu albo jego osób fizycznych lub prawnych

Międzynarodowa odpowiedzialność za szkody wyrządzone przez autonomiczne obiekty kosmiczne

→ Przywołany art. VII reguluje materię prawnomiędzynarodowej odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez obiekty kosmiczne **w następstwie legalnej działalności w przestrzeni kosmicznej** (*liability*)

→ Regulacja art. VII Układu z 1967 r. znalazła swoje rozwinięcie w odrębnej Konwencji o międzynarodowej odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez obiekty kosmiczne z 1972 r.

→ Art. VII Układu z 1967 r. oraz normy Konwencji z 1972 r. pełnią przede wszystkim **funkcje kompensacyjną**; chodzi bowiem głównie o naprawienie szkody wyrządzonej przez obiekt kosmiczny podmiotowi stosunku prawnomiędzynarodowego

↓ ↓
bezpośrednio lub pośrednio (tj. jego tzw. podmiotom krajowym)

Międzynarodowa odpowiedzialność za szkody wyrządzone przez autonomiczne obiekty kosmiczne

→ Konwencja z 1972 r. reguluje m.in. odpowiedzialność **opartą na zasadzie winy**

Art. III: W razie szkody wyrządzonej gdziekolwiek indziej aniżeli na powierzchni ziemi obiektowi kosmicznemu jednego państwa wypuszczającego lub osobom lub majątkowi na pokładzie takiego obiektu kosmicznego przez obiekt kosmiczny innego państwa wypuszczającego, to ostatnie odpowiada **jedynie wówczas, gdy szkoda wynika z jego winy lub z winy osób, za które jest ono odpowiedzialne**

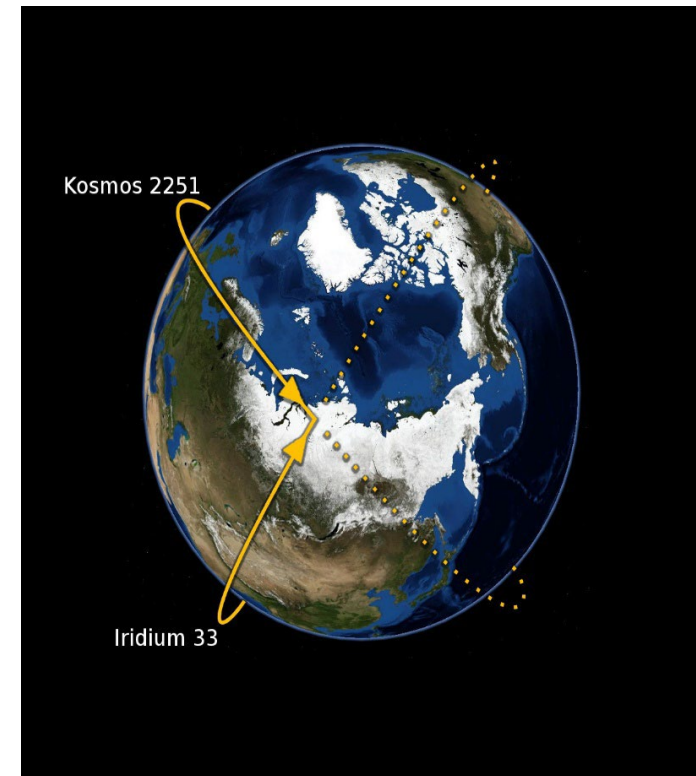
→ Przywołana norma reguluje odpowiedzialność za szkodę:

- a) wyrządzoną w przestrzeni kosmicznej +
- b) obiektowi kosmicznemu, jak również osobom lub majątkowi znajdującemu się na jego pokładzie +
- c) przez obiekt kosmiczny innego państwa wypuszczającego

Międzynarodowa odpowiedzialność za szkody wyrządzone przez autonomiczne obiekty kosmiczne

→ Zdarzeniami wyrządzającymi szkodę w rozumieniu art. III Konwencji z 1972 r. mogą być **zderzenia (kolizje) obiektów kosmicznych** (do pierwszego w historii zdarzenia tego typu doszło 10 lutego 2009 r. – grafika obok)

→ Zdarzeniami takimi mogą być również **inne niekorzystne oddziaływania jednego obiektu kosmicznego na drugi** (np. zakłócenie działania jego systemów telekomunikacyjnych lub zbyt bliski „przelot” zmuszający go do korekty ruchu na orbicie)



Źródło: Wikipedia, CC BY 3.0

Międzynarodowa odpowiedzialność za szkody wyrządzone przez autonomiczne obiekty kosmiczne

→ **Ciężar dowodu winy** państwa wypuszczającego lub osób, za które jest ono odpowiedzialne obciąża **państwo dochodzące naprawienia szkody**; w przypadku autonomicznych obiektów kosmicznych kwestia ta staje się problematyczna

→ Podobny problem dostrzeżono i podjęto próbę jego rozwiązania w prawodawstwie unijnym (*scil.* projekt dyrektywy UE w sprawie dostosowania przepisów dotyczących pozaumownej odpowiedzialności cywilnej do sztucznej inteligencji – dyrektywa w sprawie odpowiedzialności za sztuczną inteligencję) → m.in. art. 4: **domniemanie wzruszalne istnienia związku przyczynowego między winą pozwanego a wynikiem uzyskanym przez system sztucznej inteligencji lub faktem nieuzyskania przez taki system wyniku w razie kumulatywnego spełnienia określonych warunków prawnych**

Międzynarodowa odpowiedzialność za szkody wyrządzone przez autonomiczne obiekty kosmiczne

- Pytania dalej idące: czy w kontekście autonomicznych obiektów kosmicznych można w **ogóle rozważać materię „winy” określonych osób i finalnie przypisywać prawnomiędzynarodową odpowiedzialność za powstałą szkodę?**
- Rezygnacja z odpowiedzialności opartej na zasadzie winy **na rzecz zasady ryzyka?**
- Jeśli nawet, czy istnieje realna szansa na **zmiany tzw. traktatów kosmicznych?**



Laboratorium Prawohandlowych Aspektów
Nowych Technologii i Eksploracji Kosmosu

Dziękuję za uwagę i zapraszam do kontaktu:

mtkloda@umk.pl

newtechnologieslaw@umk.pl

<https://newtechnologieslaw.umk.pl/>