Piotr MANIKOWSKI

CHARAKTERYSTYKA UBEZPIECZEŃ SATELITARNYCH

Wprowadzenie

Przedsiębiorstwa, których przedmiotem działania jest wykorzystanie kosmosu, rzadko kiedy nie korzystają z ochrony ubezpieczeniowej. Żaden bank nie wyłoży setek milionów dolarów na przedsięwzięcie, które przynajmniej częściowo nie jest objęte ochroną ubezpieczeniową. Można więc powtórzyć za jednym z brokerów, zajmujących się ubezpieczeniami satelitarnymi, że komercjalizacja kosmosu bez ubezpieczenia jest czystą fikcją[1].

Różnorodność ryzyka zagrażająca realizacji projektu satelitarnego powoduje, że ubezpieczenie satelitarne ma cechy wielu tradycyjnych ubezpieczeń, uzupełnione o całkiem nowe rozwiązania. Specyfika działalności w kosmosie prowadzi do tego, że ubezpieczenie satelitów i ryzyka związanego z ich eksploatacją jest przynajmniej częściowo formą gwarancji za produkt[2]. Dostrzec także można pewne podobieństwo do ubezpieczenia maszyn od awarii, choć zakres ubezpieczeń satelitarnych jest znacznie szerszy, gdyż nie ma tu wyłączeń za elementy, które się szybko zużywają, takich jak liny czy pasy transmisyjne[3]. Ponadto na ubezpieczenia satelitarne składa się wiele innych „tradycyjnych" rodzajów ubezpieczeń (m.in. ubezpieczenia lotnicze, ogniowe, techniczne).

1. Zakres ubezpieczeń satelitarnych

Początkowo projekty kosmiczne objęte były samoubezpieczeniem, głównie ze względu na to, że były finansowane ze środków rządowych. Sytuacja zmieniła się z nadej-

[1] R. Banham, *Insuring the Next Fronting*, Risk Management, November 1993, s. 35.

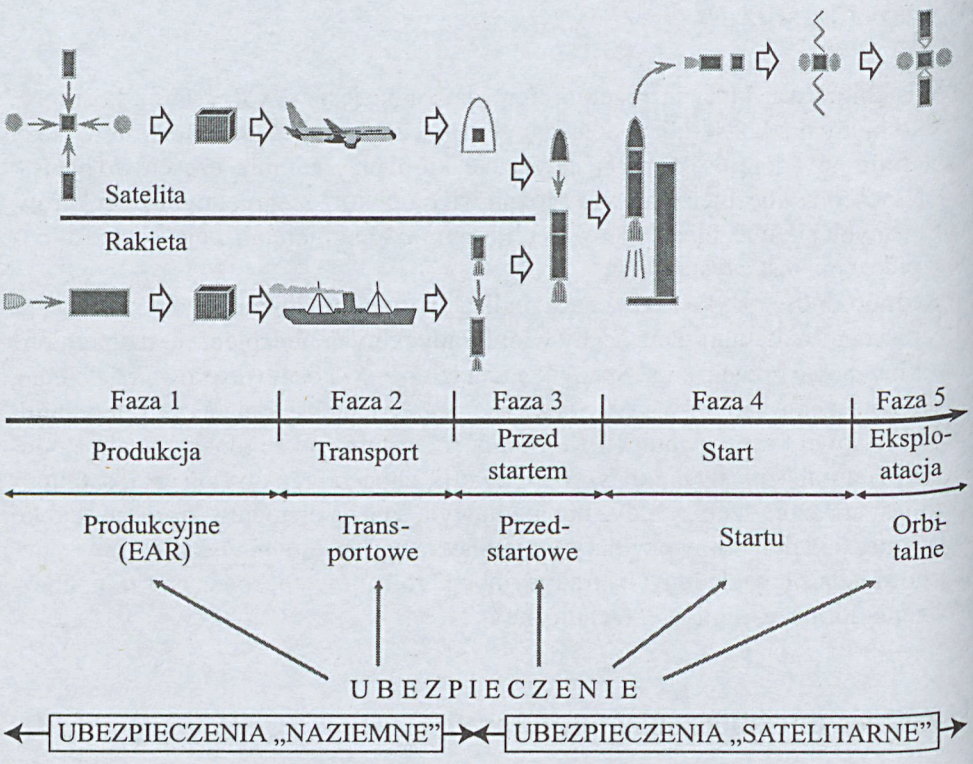
[2] P. Manikowski, *Cykliczność w ubezpieczeniach satelitarnych*, Wiadomości Ubezpieczeniowe 2001, nr 3, 4.

[3] Por.: Z. Jęksa, *Ubezpieczenie majątku i zysku firmy*, Poltext, Warszawa 1999, s. 87-88.

ściem komercyjnych projektów i pierwszego komercyjnego satelity Early Bird, dla którego wykupiono po raz pierwszy w historii ubezpieczenie satelitarne. Obejmowało ono swoją ochroną szkody z fazy przedstartowej oraz odpowiedzialność cywilną właściciela z tytułu szkód wyrządzonych przez satelitę i rakietę podczas startu[4]. Z czasem i co za tym idzie, rosnącym doświadczeniem ubezpieczycieli i ubezpieczających, rynek ubezpieczeniowy oferował coraz to szerszy zakres odpowiedzialności. Obecnie można wyróżnić trzy podstawowe grupy ubezpieczeń satelitarnych[5]:

- ubezpieczenie mienia,
- ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej,
- ubezpieczenie gwarancyjne (finansowe).

Trzecia grupa stanowi uzupełnienie (rozszerzenie) ochrony ubezpieczenia mienia. Przedmiotem tego opracowania są tylko ubezpieczenia mienia.



Rys. 1. Projekt satelitarny i jego ubezpieczenie

Źródło: D. Parsoire, *Space Risks Underwriting: From Engineering to Insurance*, SCOR, 1997

[4] P. Daouphars, *L'assurance des Risques Spatiales'*, w: P. Kahn, *L'exploitation Commerciale de l'Espace*, LITEC, Paris 1992, s. 253.

[5] C. Szyjko, *Kosmiczna polisa*, Wiadomości Ubezpieczeniowe 1999, nr 1, s. 27.

Zainteresowanie ubezpieczeniami satelitarnymi wykazują właściwie wszystkie podmioty związane z realizacją projektu satelitarnego. Są to: producenci satelitów, operatorzy rakiet, właściciele satelitów, operatorzy satelitów, użytkownicy satelitów oraz inne podmioty finansujące projekt (banki, inwestorzy).

Podstawowa ochrona ubezpieczeniowa projektów kosmicznych sprowadza się do pokrycia strat z tytułu szkód wyrządzonych satelitom w trakcie realizacji tych projektów. Obecnie międzynarodowy rynek ubezpieczeniowy proponuje odrębne ubezpieczenie dla każdej fazy projektu – jednak tylko trzy ostatnie rodzaje ubezpieczeń zalicza się do ubezpieczeń satelitarnych: ubezpieczenie przedstartowe, ubezpieczenie startu, ubezpieczenie orbitalne (zob. rys. 1)[6].

2. Ubezpieczenie przedstartowe

Z fazą przedstartową wiąże się problem przyporządkowania ubezpieczenia przedstartowego, tj. czy jest to ubezpieczenie tradycyjne czy satelitarne. Z jednej strony zawiera bardzo tradycyjne elementy ryzyka technicznego, a z drugiej nietypowe i rzadko spotykane gdzie indziej ryzyko.

Z ubezpieczeniowego punktu widzenia ocena ryzyka związanego z przygotowaniami do startu wymaga rozległej i fachowej wiedzy o różnego rodzaju niebezpieczeństwach (np. przy tankowaniu paliwa używa się wielkich ilości bardzo wybuchowych substancji), którą posiadają zakłady ubezpieczeń, specjalizujące się w ubezpieczeniach satelitarnych.

Przygotowania do startu pociągają za sobą duże prawdopodobieństwo kumulacji szkód: rakiety, satelity i platformy startowej[7]. Szkody w fazie przedstartowej pojawiają się coraz częściej i niosą za sobą finansowe konsekwencje, choć nie na taką skalę jak ubezpieczenia startu i eksploatacji satelity, na przykład:

- Podczas przygotowań do startu w czerwcu 1989 roku indyjski satelita wielozadaniowy Insat 1-D został uderzony przez hak od dźwigu, który spadł z wysokości 10 metrów. Szkoda była na tyle poważna, że start satelity został opóźniony o ponad rok, a naprawa uszkodzeń pochłonęła ponad 7,5 mln USD.
- Zaledwie miesiąc później niemiecki satelita telewizyjny TV-Sat 2 uległ drobnemu uszkodzeniu wskutek uderzenia pioruna w budynek położony 400 metrów od miejsca składowania satelity (budynki były połączone linią elektryczną). Ubezpieczyciele musieli zapłacić około 1,3 mln DM za naprawę.
- We wrześniu 1990 roku spadła z dźwigu rakieta wspomagająca, powodując zapłon paliwa. Na szczęście stało się to podczas testów, więc szkoda nie była po-

[6] W. Peeters, *Space Marketing*, Kluwer, Dordrecht 2000.

[7] H. Möller, *Abgrenzung Raumfahrt-Versicherung zur Montage- (und Transport-) Versicherung*, Versicherungswirtschaft, vol. 41, 1986, nr 22, s. 1488-1489.

ważna. Jednak gdyby podobny przypadek nastąpił tuż przed startem, zniszczona mogłaby zostać cała platforma startowa oraz rakieta i satelita[8].

Ze względu na specyfikę problemu wszystkie mogące się pojawić w fazie przedstartowej niebezpieczeństwa może więc prawidłowo ocenić i oszacować tylko odpowiednio wykwalifikowany personel. Takich fachowców zatrudniają jedynie ubezpieczyciele, specjalizujący się w ubezpieczeniach satelitarnych. Praktyka pokazuje, że jeszcze obecnie ryzyko wiążące się z fazą przedstartową częściej pokrywa rynek ubezpieczeń morskich, co w dużej mierze wiąże się z tym, że ten rynek ubezpiecza fazę transportu[9].

Ubezpieczenie przedstartowe (z ang. *pre-launch, pre-ignition insurance*) jest zwykle zawierane na rzecz producenta rakiety albo producenta satelity. Umowy najczęściej obejmują okres 12 miesięcy lub więcej, w zależności od warunków dyktowanych przez rynek, włączając w to porozumienia reasekuratorów z ubezpieczycielami. Ochrona na ogół rozpoczyna się zaraz po wyładowaniu ubezpieczonych elementów na platformie startowej (lub innym miejscu, na którym odbywa się łączenie poszczególnych elementów satelity), a kończy się w momencie startu rakiety z satelitą, czyli albo planowego zapłonu,[10] albo oderwania się rakiety od platformy startowej, bądź też gdy wypłacone odszkodowanie zrówna się z sumą ubezpieczenia[11].

Zadaniem ubezpieczenia przedstartowego jest pokrycie szkód w satelitach, rakietach i ich częściach w fazie przedstartowej, tj. podczas przechowywania na platformie startowej, konfiguracji osprzętu oraz łączenia satelity z rakietą. Ochroną może być także objęte wyposażenie kosmodromu (włączając w to platformę startową) pod warunkiem, że nie jest ono trwale tam umiejscowione i zostało usunięte z kosmodromu na czas odnowienia i naprawy po starcie. Jednakże w tym wypadku ochrona dotyczy tylko nadzwyczajnych szkód, gdyż platforma startowa zwykle narażona jest na pewne uszkodzenia i naprężenia w wyniku działania bardzo wysokiej temperatury podczas startu[12].

Rozszerzeniem zakresu ubezpieczenia przedstartowego jest objęcie ochroną ubezpieczeniową dodatkowych wydatków, będących wynikiem straty lub uszkodzenia ubezpieczonego mienia, gdy taka strata lub szkoda powoduje opóźnienie bądź wypadnięcie z planowego rozkładu startów. Tym rozszerzeniem objęte są także między innymi: naprawy, modyfikacja oraz transport satelity i rakiety; zarządzanie projektem; obsługa startu i inne związane z tym usługi; pomoc techniczna;

---

[8] *Space Flight and Insurance*, 2nd ed., Munich Re 1993, s. 52.

[9] O. Schöffski, A. Wegener, *Risk Management and Insurance Solutions for Space and Satellite Projects*, The Geneva Papers on Risk and Insurance, vol. 24, 1999, no. 2, s. 204.

[10] W zależności od rakiety najczęściej definiuje się to jako: „zapłon silników pierwszego stopnia rakiety w celu startu" albo „polecenie dyrektora startu aby uruchomić silniki rakiety".

[11] Sample Satellite Pre-launch Delay Consequential Loss Insurance, Willis Inspace.

[12] L. Plöchinger, *Insurance of Space Risks*, ESA Biuletin 1988, no. 53, s. 84.

inne bezpośrednie koszty startu płatne innym wykonawcom i dostawcom. Bardzo rzadko z tego ubezpieczenia (nawet z rozszerzeniem) pokrywane są utracone korzyści – jeśli już, to tylko te dochody, które są całkowicie utracone. Jednakże zakłady ubezpieczeń są w tym zakresie bardzo ostrożne, gdyż niezwykle trudne jest dokładne oszacowanie strat, jakie poniósł ubezpieczony[13].

Ubezpieczenie przedstartowe budowane jest na warunkach typu *all-risks*. Chroni przed wszystkimi stratami, niezależnie od ich przyczyny, z uwzględnieniem zapisów dotyczących warunków, pojęć i wyłączeń zawartych w polisie. Umowy uwalniają zakłady ubezpieczeń od odpowiedzialności za szkody będące wynikiem:

- ryzyka wojennego i z nim związanego,
- ryzyka nuklearnego (m.in. reakcje nuklearne, promieniowanie, zanieczyszczenie, niezależnie czy wywołało szkodę pośrednio czy bezpośrednio, poza promieniowaniem naturalnie występującym w kosmosie),
- błędnego zaprojektowania[14],
- normalnego zużycia,
- mechanicznej lub elektrycznej awarii[15].

Gdy start rakiety został odwołany i nie było szkody albo odnotowano jedynie szkodę częściową i gdy zostanie użyta ta sama rakieta, polisa nie wygasa aż do ponownego startu. Jednak jeśli zdarzy się szkoda całkowita, uważa się, że start nastąpił. W wypadku zakończenia (przerwania) startu[16] polisa będzie ponownie chronić po zapłaceniu dodatkowej składki. Jeśli konieczne jest usunięcie satelity z miejsca startu, należy także spodziewać się zapłaty dodatkowej składki za dalszą ochronę. Z tego powodu ubezpieczenie przedstartowe pokrywa często w całości ryzyko nieudanego startu rakiety, jednak tylko przez bardzo krótki okres[17].

3. Ubezpieczenie startu

Ubezpieczenie startu (z ang. *launch insurance*) jest najczęściej w praktyce stosowanym typem ubezpieczenia satelitarnego. Jest to ubezpieczenie typu *all-risks*,

[13] *Satellite Insurance Briefing 2000: A Guide to Satellite Insurance and the Satellite Insurance Market*, Marsh Space Projects Ltd., London 2000, s. 5.

[14] Konsekwencje nieprawidłowego zaprojektowania satelitów są normalnie chronione ubezpieczeniem dopiero po starcie.

[15] Awarie mechaniczne lub elektryczne mogą być objęte ochroną ubezpieczeniową wówczas, gdy usterka jest wynikiem realizacji niebezpieczeństwa, które mieści się w zakresie odpowiedzialności ubezpieczyciela.

[16] W zależności od rakiety może to być zdefiniowane jako „zakończenia procesu zapłonu silników przed oderwaniem się od platformy startowej".

[17] H. Zocher, *Betrachtungen zur Raumfahrt und deren Versicherung – gestern, heute, morgen (I)*, Versicherungswirtschaft, vol. 39, 1984, no. 16, s. 1045.

które pokrywa szkody na mieniu i straty wynikające ze złego działania satelity oraz rakiety, powstałe w trakcie fazy startowej, a więc z uwzględnieniem trzech okresów tej fazy:

- startu właściwego,
- ustawiania się,
- wczesnej eksploatacji,

przy czym w niektórych wypadkach te okresy mogą być ubezpieczone oddzielnie[18]. Na dokładne sprawdzenie, czy znajdujący się na orbicie (szczególnie geostacjonarnej) satelita jest w pełni sprawny, potrzeba około pół roku. Dlatego więc umowy ubezpieczenia startu zawiera się zwykle na okres przynajmniej 6 miesięcy, licząc od daty startu – tak aby ochroną ubezpieczeniową objęty był start właściwy, ustawianie się na orbicie i okres wczesnej eksploatacji[19].

Powszechnie stosowaną praktyką jest łączne (w jednej polisie) ubezpieczanie fazy startu (ubezpieczenie startu) oraz początkowego okresu eksploatacji satelity (ubezpieczenie orbitalne). Pod koniec lat dziewięćdziesiątych, gdy oferowane na rynku warunki były bardzo korzystne dla ubezpieczających, można było nawet wykupić tzw. ochronę „start + 5 lat", czyli ubezpieczano ryzyko startu oraz pięcioletni okres eksploatacji satelity. W ostatnich latach ubezpieczyciele bardzo ostro skrytykowali polisy długoterminowe, które nie dają im możliwości reagowania na rzeczywistą szkodowość satelitów, a szczególnie problemy związane z zawodnością nowych rozwiązań technologicznych[20]. Jednak i tak na zakłady ubezpieczeń naciskają ich klienci, których dodatkowo popierają banki, chcące lepiej zabezpieczać swoje interesy, żądając korzystniejszych warunków[21].

Umowy związane z ubezpieczeniami satelitarnymi są zawsze indywidualnie negocjowane. Dlatego nie ma standardowych warunków ubezpieczenia. Jednakże różnice dotyczą na ogół szczegółów, a większość postanowień jest podobna. Każda polisa składa się z kilku części[22]:

---

[18] E. Schönwerth, *Luftfahrtversicherung*, w: D. Farny, E. Helten, P. Koch, *Handwörterbuch der Versicherung*, VVW, Karlsruhe 1988, s. 454, oraz P. Manikowski, *Ubezpieczenia w projektach satelitarnych*, Prawo Asekuracyjne 2001, nr 1 s. 72-73.

[19] *Comercial Space Insurance*.

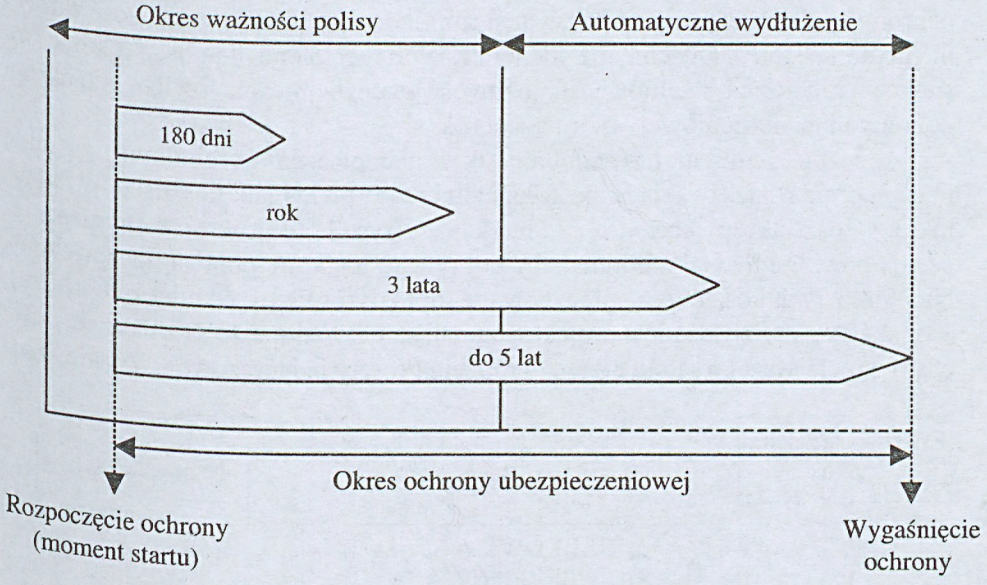
[20] Zob. szerzej A. Clerc, *From Ignorance to Insurance Through Science*, Commercial and Industrial Activities in Space – Insurance Implications, Generali 2001.

[21] P. Nesgos, *Insurance for Space Projects – Where do Insurance and Financing Meet? The Lawyer's Perspective*, Commercial and Industrial Activities in Space – Insurance Implications, Generali 1999, s. 150.

[22] Ta część została opracowana na podstawie przykładowych bądź oryginalnych umowach ubezpieczenia startu, otrzymanych dzięki uprzejmości zakładów ubezpieczeń i brokerów: (1) Sample lunch insurance policy (draft), 12.11.1998, Willis Inspace; (2) Launch & In-orbit life insurance, La Reunion Spatiale; (3) Satellite launch and in-orbit insurance (dla satelity Telkom 1), 12.04.1999, Monachijskie Towarzystwo Reasekuracyjne; (4) Draft policy for satellite launch and in-orbit insurance, AXA Space; (5) Satellite launch and in-orbit insurance, Marham

- oświadczeń,
- zgody na zawarcie umowy ubezpieczenia,
- wyjaśnienia używanych pojęć,
- warunków umowy,
- wyłączeń.

W części dotyczącej oświadczeń wymienia się: ubezpieczającego (ubezpieczonego), jego adres, okres ważności polisy, początek i koniec odpowiedzialności zakładu ubezpieczeń, sumę ubezpieczenia, składkę, oraz określa się przedmiot ubezpieczenia: satelitę, rakietę i planowany dzień startu.



Rys. 2. Okres ochrony ubezpieczeniowej w ubezpieczeniu startu

Źródło: *Space Insurance Briefing*, Marsh Space Projects Ltd., London 2001, s. 23

Ubezpieczającym jest zwykle operator satelity, który zakupił satelitę od producenta i wybrał rakietę do jego wysłania na orbitę. W zależności od postanowień umowy własność satelity i ryzyko przechodzą z producenta na kupującego, jeszcze gdy satelita znajduje się na Ziemi lub z momentem rozpoczęcia się fazy startu. Jednakże gdy umowa zakupu satelity przewiduje, że satelita ma być dostarczony na orbitę, ryzyko jego utraty nadal pozostaje w gestii producenta, który jest zainteresowany zawarciem umowy ubezpieczenia[23].

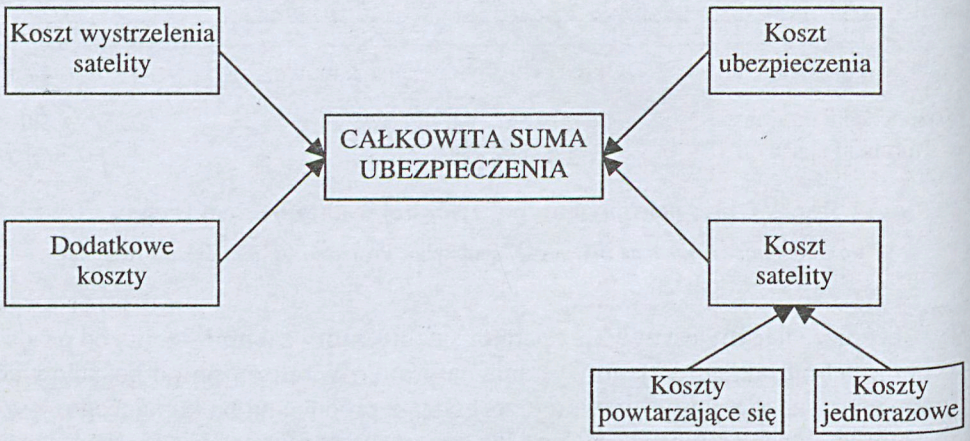
Space Consortium; (6) Draft policy of satellite launch insurance, International Space Brokers, 1993.

[23] *Space Flight and Insurance*, s. 68.

W polisie startowej asekurator ubezpiecza start, do którego ma dojść w ustalonym czasie, nazywanym okresem ważności polisy. Okres ochrony ubezpieczeniowej rozpoczyna się w momencie startu (pod warunkiem, że start odbył się w okresie ważności polisy) i trwa przez określony czas (zwykle rok). Zatem okres ochrony ubezpieczeniowej może różnić się od okresu ważności polisy. W wypadku gdy w okresie ważności polisy nie zawiera się w całości okres ochrony ubezpieczeniowej, z umowy wynika automatyczne jego przedłużenie, aż do chwili wygaśnięcia ochrony (zob. rys. 2).

Długość okresu ochrony ubezpieczeniowej uzależniona jest od wymagań ubezpieczającego oraz od warunków rynkowych w danym momencie. Najczęściej okres ochrony w ubezpieczeniu startu wynosi rok. Jednakże istnieje możliwość skrócenia go do 180 dni[24]. Obecnie już odchodzi się od pięcioletnich polis, a tylko w stosunku do niektórych satelitów jest możliwość wynegocjowania trzyletniego okresu ochrony ubezpieczeniowej – normą jest rok.

W ubezpieczeniu startu (podobnie jak w ubezpieczeniu orbitalnym) na sumę ubezpieczenia satelity składa się kilka elementów, takich jak: koszt satelity, koszt rakiety, koszt ubezpieczenia oraz inne koszty (rys. 3). Wysokość sumy ubezpieczenia powinna być tak dobrana, aby pokryła straty, które poniósł ubezpieczony. Niektóre z tych kosztów są sprecyzowane (np. koszt satelity wynika z kontraktu). Jednakże koszty związane z projektowaniem satelity, mimo że są znaczące, dotyczą tylko pierwszego satelity danego rodzaju (koszty jednorazowe). W razie szko-



Rys. 3. Składniki sumy ubezpieczenia satelity

Źródło: *Satellite Insurance Briefing 2000: A Guide to Satellite Insurance and the Satellite Insurance Market*, Marsh Space Projects Ltd., London 2000, s. 13

[24] Jest to z technicznego punktu widzenia najkrótszy okres potrzebny na całkowite sprawdzenie satelity geostacjonarnego. Ochrona musi objąć przynajmniej jedno sezonowe zaćmienie Słońca.

dy wytworzenie nowego identycznego satelity nie pociąga już kosztów projektu, a zatem koszty odtworzenia są niższe niż cena zapłacona (koszt historyczny) za pierwszego satelitę[25]. Istnieje więc możliwość zmniejszenia sumy ubezpieczenia satelity o koszty jednorazowe, albowiem nie będą one ponownie poniesione, gdy zamówiony zostanie satelita zastępczy.

Od ubezpieczającego zależy zatem czy w razie zajścia szkody woli otrzymać odszkodowanie tylko za koszty powtarzające się, a dotyczące budowy i wystrzelenia każdego satelity (suma ubezpieczenia oparta na bazie wartości odtworzeniowej), czy zależy mu na odzyskaniu wszystkich poniesionych wydatków na satelitę (suma ubezpieczenia oparta na bazie wartości księgowej). Ponadto ubezpieczający ma możliwość wyboru, czy z czasem suma ubezpieczenia ma maleć aż do osiągnięcia zerowej wartości z końcem okresu eksploatacji (ze względu na utratę wartości), czy pozostawać bez zmian przez cały okres użytkowania satelity (oczywiście za zgodą ubezpieczyciela). Obie te metody są powszechnie stosowane w praktyce, choć trochę częściej wybierana jest pierwsza z nich. Jednak taki wybór nie ma wpływu na wysokość stopy składki, gdyż wielkość składki zależy od sumy ubezpieczenia. Zatem jeśli suma ubezpieczenia nie maleje przy kolejnych odnowieniach umowy ubezpieczenia, to składka jest naliczana od wyższej podstawy (sumy ubezpieczenia) – stąd jest większa, co rekompensuje ubezpieczycielowi możliwość poniesienia większych wydatków na wypłacenie odszkodowania[26].

Ochrona rozpoczyna się wraz ze startem rakiety, zatem z chwilą wygaśnięcia ubezpieczenia przedstartowego[27] (o ile było ono wykupione), a kończy się, gdy nastąpi jedna z poniższych okoliczności[28]:

- uznanie, że satelita doznał rzeczywistej lub konstruktywnej szkody całkowitej,
- skończy się okres ważności polisy[29],
- minie określona liczba dni (miesięcy)[30] od momentu rozpoczęcia ochrony (startu rakiety)[31],

---

[25] Koszty zastąpienia starego satelity mogą być jeszcze niższe, gdy skonstruowano także prototyp satelity, którego przystosowanie do eksploatacji nie pociąga bardzo dużych kosztów.

[26] *Satellite Insurance Briefing 2000*, s. 13.

[27] W celu uniknicia luki w ochronie ubezpieczeniowej należy dokładnie tak samo sformułować moment wygaśnięcia ubezpieczenia przedstartowego i rozpoczęcia ubezpieczenia startowego – w ten sam sposób należy zdefiniować moment startu rakiety.

[28] W zależności od umowy, może to być kombinacja wszystkich bądź tylko niektórych z wymienionych niżej terminów wygaśnięcia odpowiedzialności.

[29] Jeżeli jest taki zapis w umowie, a w okresie ważności polisy nie zawiera się w całości okres ochrony ubezpieczeniowej, z umowy wynika automatyczne jego przedłużenie, aż do chwili wygaśnięcia ochrony, czyli do momentu, gdy minie określony okres od rozpoczęcia ochrony.

[30] Na przykład 365 dni lub 6 miesięcy i jeden dzień.

[31] Okres ważności polisy może różnić się od okresu ochrony ubezpieczeniowej, zatem takie określenie terminu nie jest tożsame z terminem określonym w punkcie poprzednim.

– wyczerpana zostanie suma ubezpieczenia,
– nastąpi przerwanie startu.

Składka zwykle jest opłacana w ratach. Na ogół ubezpieczający wpłaca niewielki depozyt (5%) w momencie podpisania umowy lub maksymalnie do 30 dni od momentu rozpoczęcia się okresu ważności polisy, a reszta tuż przed planowanym startem. Znajdują się też zapisy, dotyczące postępowania na wypadek opóźnienia bądź odwołania startu.

W części poświęconej zgodzie na zawarcie umowy ubezpieczenia ubezpieczyciele zobowiązują się do wypłaty odszkodowania (do wysokości sumy ubezpieczenia), gdy zajdzie szkoda częściowa lub całkowita (w tym konstruktywna szkoda całkowita), pod warunkiem zapłaty składki oraz z uwzględnieniem zapisów dotyczących warunków, oświadczeń, pojęć, ograniczeń i wyłączeń zawartych w polisie.

Tak jak w kontrakcie zakupu satelity bardzo dokładnie wyjaśnia się zawarte tam pojęcia, tak w umowie ubezpieczenia startu równie precyzyjnie definiuje się (często przenosząc z kontraktu zakupu satelity), co oznaczają dane terminy. Ma to na celu uniknięcie nieporozumień w pojmowaniu podstawowych pojęć, co ma znaczenie w dochodzeniu roszczeń od ubezpieczyciela, a i tak około 15% roszczeń rozstrzyganych jest dopiero po dyskusji związanej z interpretacją użytych w umowie sformułowań[32]. W zależności od umowy, objaśnia się przede wszystkim pojęcia związane z:

– kontraktem zakupu satelity,
– przewidywaną długością eksploatacji satelity i jej właściwościami,
– transponderami (ich liczba, usterki itp.),
– typem rakiety i jej startem,
– szkodą całkowitą i częściową.

W umowie ubezpieczenia startu przywołuje się pewne postanowienia z kontraktu zakupu satelity. Dlatego trzeba go dokładnie określić: wyszczególnia się strony kontraktu, datę jego zawarcia, jego numer, wszelkie aneksy itd. Aby kolejny aneks był wiążący dla umowy ubezpieczenia, wymagana jest pisemna zgoda ubezpieczyciela.

W kontrakcie zawarte są między innymi dane dotyczące satelity, które powtarza się w umowie ubezpieczenia. Opisuje się przewidywaną liczbę lat eksploatacji satelity, jego wyposażenie oraz liczbę i rodzaj transponderów, które decydują o możliwościach telekomunikacyjnych satelity, dlatego w umowie ubezpieczenia są bardzo skrupulatnie opisane. Wyjaśnia się dokładnie, czym jest transponder (urządzenie odbierające sygnał z Ziemi i przekazujące je tam z powrotem), na czym polega jego usterka (trwała niezdolność do realizowania określonych zadań), co oznacza transponderorok (działanie jednego transpondera przez jeden rok), ile wynosi przewidywana długość życia transpondera (mierzona w transponderolatach), czym są możliwości operacyjne satelity (łączna dostępna liczba transponderolat,

[32] M. Brafman, *Analysis of Space Risks Policies: Implications in Coverage of In-orbit Risks*, The 10th International Space Conference, IBC, Londyn 2002, s. 2-3.

czyli iloczyn liczby transponderów i przewidywanego czasu ich działania lub skumulowana suma długości funkcjonowania każdego z transponderów).

Określa się także typ rakiety, która ma wynieść satelitę na orbitę. Od tego również zależy, jak zostanie określony i wyjaśniony moment startu (czy będzie to: planowy zapłon silników pierwszego stopnia rakiety; zwolnienie klamer przytrzymujących rakietę; oderwania się rakiety od ziemi) oraz ewentualne przerwanie startu.

Szkoda całkowita jest wówczas, gdy satelita ulegnie zupełnemu albo częściowemu (konstruktywna szkoda całkowita – szkoda powyżej określonego w umowie procentu) fizycznemu zniszczeniu lub osiągnie niewłaściwą orbitę[33]. Zasadnicza większość szkód powstałych w fazie startu to szkody całkowite. Szkoda częściowa oznacza, że satelita jest tylko częściowo sprawny albo czas jego eksploatacji ulega skróceniu. Zazwyczaj nie jest możliwe naprawienie takich uszkodzeń bądź usterek. Wówczas zakład ubezpieczeń wypłaca odszkodowanie (co oczywiście zmniejsza sumę ubezpieczenia) na podstawie formuły (mogą być różne dla każdego rodzaju szkody częściowej), zawartej w umowie ubezpieczenia, określającej procentowy ubytek wartości satelity.

Rzadko stosowaną praktyką jest ograniczanie odpowiedzialności ubezpieczycieli przez korzystanie z udziału własnego lub franszyz. Jeśli jednak pojawia się taki zapis w umowie, to zakład ubezpieczeń wolny jest od odpowiedzialności za stratę określonej liczby pierwszych transponderolat. Natomiast w ubezpieczeniu serii satelitów przykładem stosowania franszyzy redukcyjnej może być niewypłacenie odszkodowania za pierwszą szkodę satelity[34].

Także warunki umowy są dopasowywane do każdego projektu satelitarnego, jednak zazwyczaj zawierają klauzule dotyczące między innymi: należytej staranności ubezpieczonego, prawdziwości oświadczeń i konsekwencji zatajenia prawdy, obowiązków ubezpieczonego, dostępu ubezpieczyciela do informacji, wypłaty odszkodowania i jego zwrotu, regresu, odzysku po szkodzie, wykorzystania satelity po szkodzie, arbitrażu, obowiązującego prawa[35].

Jednym z podstawowych warunków umowy jest klauzula należytej staranności. Zobowiązuje ona ubezpieczonego do zrobienia wszystkiego, aby uniknąć szkody oraz do takiego postępowania, jak gdyby nie posiadał ubezpieczenia.

W umowie podkreśla się, że wszystkie przekazane informacje (zawarte w polisie i w innych dodatkowych dokumentach) są prawdziwe i zgodne z najlepszą wiedzą ubezpieczającego. Ponadto musi on informować o wszelkich zmianach,

[33] W wypadku osiągnięcia niewłaściwej orbity możliwa jest czasami korekta pozycji (wtedy wystąpi szkoda częściowa, związana ze zużyciem paliwa i skróceniem zaprojektowanego czasu eksploatacji) lub też można zmienić przeznaczenie satelity (zostanie wypłacone pełne odszkodowanie, a ubezpieczyciele przejmą prawo do satelity).

[34] M. Williamson, *The Communications Satellite*, IOP Publishing Ltd., Bristol 1990, s. 272.

[35] Zob. też: P. Nesgos, *Lessons Learned in Negotiating Space Contracts*, Commercial and Industrial Activities in Space – Insurance Implications, Generali 1993, s. 165-170.

dotyczących projektu (zmian konstrukcyjnych, oprogramowania, przesunięcia daty startu itd.). Choć z umowy wynika, że te informacje powinny być dostarczane „niezwłocznie", jednak nie jest to na tyle precyzyjnie określony termin, żeby nie zdarzały się sytuacje przesłania ubezpieczycielowi ważnych informacji tuż przed startem, a nawet dopiero w dniu startu[36]. Gdyby ubezpieczający celowo wprowadził w błąd ubezpieczyciela albo oszukał go lub nawet próbował oszukać, niezależnie czy przed, czy po szkodzie, umowa staje się nieważna. Zakład ubezpieczeń musi jednak poinformować o tym ubezpieczającego na piśmie.

Ważną część umowy stanowią obowiązki ubezpieczonego, dotyczące w szczególności jego zachowania w razie szkody. Musi on jak najszybciej pisemnie poinformować ubezpieczyciela o zdarzeniu, jednak nie później niż w ciągu 30 dni od momentu dowiedzenia się o zdarzeniu przez osobę zarządzającą danym projektem w imieniu ubezpieczonego lub 30 dni od wygaśnięcia umowy – w zależności od tego, które nastąpi wcześniej. Następnie powinien wystąpić z żądaniem wypłaty odszkodowania w terminie nieprzekraczającym 180 dni od przekazania informacji o zdarzeniu. W tym dokumencie muszą być zawarte takie informacje, jak: wielkość żądanego odszkodowania, sposób jego wyliczenia, data, czas, rodzaj i prawdopodobna przyczyna zdarzenia – najlepiej potwierdzone danymi telemetrycznymi, wykonanymi z dowolnej stacji naziemnej. Zakład ubezpieczeń ma 30 dni na ustosunkowanie się (przyjęcie, odrzucenie, żądanie dalszych wyjaśnień) do wniosku ubezpieczonego.

Odszkodowanie jest zwykle wypłacane w ciągu 60 dni od momentu zaakceptowania przez ubezpieczyciela żądania ubezpieczonego. W wypadku gdyby zakład ubezpieczeń i ubezpieczony na piśmie uzgodnili, że wypłacone odszkodowanie powinno być zmniejszone lub nie należało się z powodu zdarzeń zaistniałych po jego wypłaceniu, ten ostatni ma 30-60 dni na zwrot ustalonej sumy (bez odsetek).

Z chwilą wypłaty odszkodowania na zakład ubezpieczeń przechodzi prawo dochodzenia roszczeń w stosunku do osób lub podmiotów, które przyczyniły się do szkody (regres ubezpieczeniowy). Obowiązkiem ubezpieczonego jest wówczas przygotowanie oraz dostarczenie wszelkich niezbędnych informacji i dokumentów, które potwierdzają i zabezpieczają prawo do regresu. Ponadto ubezpieczony nie może zrezygnować z prawa do naprawienia szkody przez osobę trzecią bez pisemnej zgody zakładu ubezpieczeń. Natomiast ubezpieczyciele zobowiązują się nie korzystać z regresu w stosunku do podmiotów należących do ubezpieczonego lub przez niego zarządzanych, a także jego wykonawców i podwykonawców[37].

---

[36] S. Clapham, *Unplugged*, Commercial and Industrial Activities in Space – Insurance Implications, Generali 1995, s. 166-167.

[37] Taki sposób dochodzenia roszczenia zwrotnego wynika z umowy. Jest on także zbieżny z konstrukcją regresu w polskim prawodawstwie. Zob. szerzej m.in.: T. Sangowski, *Regres ubezpieczeniowy*, PWE, Warszawa 1977, oraz E. Kowalewski, *Prawo ubezpieczeń gospodarczych*, Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz-Toruń 2002, s. 240-254.

Po wypłaceniu odszkodowania ubezpieczyciel ma także wyłączne prawo do korzyści płynących z pozostałych możliwości operacyjnych satelity (jeśli takowe są), włączając w to prawo do własności satelity (przy szkodzie całkowitej oraz konstruktywnej szkodzie całkowitej) lub do takiej jego części, za którą wypłacono odszkodowanie (przy szkodzie częściowej). Ubezpieczony może dalej eksploatować tę część satelity, za którą otrzymał odszkodowanie, pod warunkiem uzyskania pisemnej zgody zakładu ubezpieczeń i przekazywania mu 5-10% przychodów operacyjnych brutto lub równoważnej wartości innych dóbr bądź usług (płynących z tej części satelity, za którą otrzymał odszkodowanie), jednak nie więcej niż wypłacone odszkodowanie. Z tej opłaty jest zwolniony, jeśli satelita jest wykorzystywany jedynie do celów naukowych lub incydentalnie telekomunikacyjnych i ubezpieczony nie ma z tego tytułu żadnych przychodów ani innych korzyści majątkowych. Ubezpieczony może także sprzedać takiego satelitę, oddać go w leasing (ale go nie eksploatować) lub inaczej nim zadysponować, przekazując 80-90% uzyskanych z tego tytułu dochodów (nie więcej niż wypłacone odszkodowanie).

Rzadko jednak w praktyce zdarzają się sytuacje, gdy ubezpieczyciele mają możliwość osiągnięcia korzyści z satelity, za którego wypłacili pełne odszkodowanie. I tak po nieudanym starcie rakiety Proton (szkoda całkowita – osiągnięcie niewłaściwej orbity) w grudniu 1997 roku, pracownicy firmy Hughes Global Services na przełomie maja i czerwca 1998 roku skutecznie zmienili pozycję satelity HGS-1 (wcześniej Asiasat 3) na użyteczną orbitę geostacjonarną – pozostała ilość paliwa pozwoli na 10-15-letnią jego eksploatację. Obecnie jest on wykorzystywany do świadczenia usług telekomunikacyjnych dla agencji rządowych i prywatnych klientów, a część zysków otrzymują ubezpieczyciele[38].

W umowie określa się prawo którego państwa (w Stanach Zjednoczonych także stanu) będzie stosowane do rozstrzygania sporów. Najczęściej są to przepisy prawne, obowiązujące w kraju ubezpieczyciela (koasekuratora) prowadzącego. Ponadto w polisie znajduje się klauzula arbitrażowa. Strony zobowiązują się rozstrzygać spory polubownie. Precyzuje się liczbę arbitrów, sposób ich powołania, miejsce, reguły i język rozstrzygnięcia sporu. Dosyć często przywoływane są reguły arbitrażu Międzynarodowej Izby Handlowej (z ang. International Chamber of Commerce) i przy niej rozwiązywane są spory pod przewodnictwem prezydenta tej Izby jako superarbitra.

Wyłączone spod odpowiedzialności ubezpieczycieli są wszelkie szkody i usterki wywołane przez następujące czynności lub z nich wynikające[39]:

[38] E. Cassin, *Moon Mission*, Popular Science, vol. 253, Issue 2, August 1998, s. 27. O innych przykładach ponownego wykorzystania satelitów, za które wypłacono odszkodowania – szerzej zob. R. Swanson, *Satellite Recovery and Rescue*, Commercial and Industrial Activities in Space – Insurance Implications, Generali 2001.

[39] Zob. też R. Margo, *Aviation Insurance. The Law and Practice of Aviation Insurance, Including Hovercraft and Spacecraft Insurance*, 3rd ed., Butterworths, London, Edinburgh, Dublin 2000, s. 376-377.

1) Wojny, działania wojenne lub inne nieprzyjazne akty w czasie wojny czy pokoju, włączając w to utrudnianie, walkę bądź obronę przeciwko faktycznym, zbliżającym się lub spodziewanym atakiem, wywołanym przez:
   - siły rządowe lub monarchiczne (faktyczne albo prawne),
   - władze korzystające z wojska, marynarki wojennej lub sił powietrznych,
   - wojsko, marynarkę wojenną lub siły powietrzne,
   - agenta tych rządów, władz lub sił zbrojnych.
2) Użycie jakiegokolwiek antysatelitarnego urządzenia bądź środków wykorzystujących rozszczepienie jądra atomowego i/lub nuklearnej syntezy albo też przyrządów laserowych.
3) Strajki, powstania, rozruchy, zamieszki społeczne, bunty, rewolucje, wojny domowe, nielegalne przejęcia władzy oraz działania podjęte przez rząd lub władze rządowe w celu obrony lub walki przeciwko tym zdarzeniom, niezależnie od wypowiedzenia lub niewypowiedzenia wojny.
4) Konfiskaty na rozkaz rządu, władz rządowych ich agentów (tajnych lub innych) bądź władz publicznych.
5) Reakcje nuklearne, promieniowanie nuklearne, zanieczyszczenie radioaktywne, niezależnie, czy wywołało to szkodę pośrednio czy bezpośrednio, poza promieniowaniem naturalnie występującym w przestrzeni kosmicznej.
6) Zakłócenia elektromagnetyczne lub fal radiowych, z wyłączeniem uszkodzeń fizycznych będących bezpośrednim skutkiem tych zakłóceń.
7) Umyślnych bądź zamierzonych czynów ubezpieczonego lub upoważnionej przez niego osoby (poza oficerem bezpieczeństwa – z ang. Range Safety Officer – działającego w granicach swoich uprawnień) mających na celu uszkodzenie/zniszczenie satelity oraz rakiety, z wyłączeniem działań pracowników, wykonawców i podwykonawców poza ich uprawnieniami.

Ponadto coraz częściej wyłączane spod odpowiedzialności są tzw. usterki generyczne (powtarzające się podobne awarie w tych samych typach satelitów). Poza tym ubezpieczyciele amerykańscy wymagają następujących wyłączeń:

8) Utrata dochodów, dodatkowe wydatki, szkody pośrednie.
9) Odpowiedzialność cywilna właściciela/operatora satelity.

Ubezpieczenie startu jest bardzo drogie. Wysoka jest zarówno suma ubezpieczenia (kilkaset mln USD), jak i stopa składki (kilkanaście procent sumy ubezpieczenia). Stąd nie ulega wątpliwości, że ubezpieczającemu będzie zależało na obniżeniu składki sięgającej kilkudziesięciu milionów dolarów. Dlatego czasami spotykaną praktyką jest ograniczanie zakresu ochrony. Należy tu wymienić ubezpieczenia:

- „tylko rakiety" (z ang. *launch vehicle flight insurance only*),
- „tylko po odłączeniu" (z ang. *post-separation insurance only*).

Pierwsze z nich obejmuje tylko okres startu właściwego. Ryzykiem jest głównie szkoda całkowita, chociaż należy stwierdzić, że polisa obejmuje takie szkody, jak:

ponowne umieszczenie na orbicie satelity, uszkodzonego wskutek startu, utratę paliwa przez satelitę, wynikającą z korekty niewłaściwej pozycji na orbicie.

Natomiast ubezpieczenie „tylko po odłączeniu" obejmuje szkody powstałe w satelicie po jego odłączeniu się od rakiety aż do momentu, w którym wygasłoby ubezpieczenie startu (okres ustawiania się i wczesnej eksploatacji). Głównym zastosowaniem tych polis jest zapewnienie pełnej sumy ubezpieczenia po odłączeniu się satelity, w razie równoczesnego korzystania z ubezpieczenia gwarantowanego ponownego startu.

4. Ubezpieczenie orbitalne

Ubezpieczenie orbitalne (z ang. *in-orbit insurance, life insurance*) obejmuje szkody powstałe podczas eksploatacji satelity. Ochrona rozpoczyna się po tym, jak satelita osiągnie swoją pozycję na orbicie oraz zakończą się testy sprawności działania. Ubezpieczającym jest właściciel lub użytkownik urządzenia. Nowe satelity ubezpiecza się zwykle w jednej polisie z ubezpieczeniem startu na okres nawet do pięciu lat. Stąd też właściwie wszystkie postanowienia umowy (oświadczenia, warunki, definicje, wyłączenia) są jednakowe dla fazy startu oraz eksploatacji i nie będą omawiane w tym miejscu, gdyż znalazły się w punkcie poprzednim. Po wygaśnięciu pierwszej polisy można ją co roku odnawiać, aż do czasu osiągnięcia przez satelitę wieku, na który została zaplanowana jego eksploatacja (wiek ten wynosi 10-15 lat i jest dokładnie określony zarówno w kontrakcie zakupu satelity, jak i ubezpieczenia startu oraz kolejnych umowach ubezpieczenia orbitalnego – decydują o tym zwykle zasoby paliwa)[40].

Suma ubezpieczenia, podobnie jak w ubezpieczeniu startu, kalkulowana jest na bazie kosztu ponownego umieszczenia nowego satelity na orbicie. Po udanym wystrzeleniu satelity suma ubezpieczenia może z czasem maleć wraz z jego deprecjacją, aczkolwiek w niektórych polisach kontynuuje się wpisywanie początkowej sumy ubezpieczenia.

Satelita, przebywając przez długi czas w surowym środowisku kosmicznym, jest narażony na wiele niebezpieczeństw, które mogą znacznie skrócić czas jego sprawnego działania. W przestrzeni kosmicznej nawet niewielki problem może spowodować duże straty. Dlatego właśnie firmy ubezpieczeniowe przy odnawianiu polisy ubezpieczenia orbitalnego żądają szczegółowych raportów o aktualnym stanie technicznym danego satelity i na tej podstawie akceptują ryzyko[41].

---

[40] H. Zocher, *Neuere internationale Entwicklungen in der Raumfahrt und ihrer Versicherung* (III), Versicherungswirtschaft, vol. 43, 1988, Nr. 3, s. 213-214.

[41] *Insurance Contributes to Space Development – Space Insurance*; Dowa Fire, Marine & Space Industry Department, Internet: http://www.dowafire.co.jp/space/space2_e.html.

Wśród ubezpieczycieli znacznie większym zainteresowaniem niż ubezpieczenie startowe cieszy się ubezpieczenie orbitalne. Wynika to z tego, że ochrona satelity rozpoczyna się po osiągnięciu przez niego zaplanowanego miejsca na orbicie i kilku miesiącach testowania. Potencjalne większe usterki są na ogół wykrywane podczas tych testów. Dlatego takie straty są pokrywane z ubezpieczenia startowego. Jednak w latach 1998-1999 zdarzyło się niespodziewanie kilkanaście usterek w tej fazie, co bardzo źle wpłynęło na wyniki finansowe ubezpieczycieli. Stąd obecnie wyłączane są z odpowiedzialności ubezpieczycieli tzw. usterki generyczne, takie jak problemy z procesorem w platformach satelitarnych starszej generacji typu Boeing (wcześniej Hughes) 601, co wywołało szkody w satelitach Galaxy 4, Solidariad I, Galaxy 7[42].

W ubezpieczeniu orbitalnym rzadko zdarzają się szkody całkowite, choć czasami ochrona może dotyczyć tylko szkód częściowych bądź tylko szkód całkowitych[43]. Głównym zagrożeniem są szkody częściowe, których różne możliwe rodzaje określa się w polisie. Istnieją trzy główne rodzaje ryzyka powodujące szkodę, a co z tym związane, skracające przewidywany okres eksploatacji satelity: utrata energii, utrata paliwa, utrata transponderów. Trzeba jednak zaznaczyć, że możliwe są także inne ewentualności, których ubezpieczyciele nie mogli przewidzieć. Stąd brak w umowie zapisów dotyczących rozliczenia tych innych rodzajów szkód częściowych prowadzi do sporów, gdy dojdzie do takiej szkody[44]. Wielkość szkody częściowej oblicza się na podstawie bezpośrednich formuł, określających wielkość szkody[45] lub na podstawie pozostałych dostępnych transponderolat.

Obecnie jednak coraz częściej stosuje się tę drugą metodę. Oblicza się liczbę utraconych transponderolat. Jeśli na przykład planowana długość życia satelity wyposażonego w 20 transponderów wynosi 10 lat, to jego nominalne możliwości operacyjne wynoszą 200 transponderolat[46]. Usterka jednego transpondera podczas startu lub w pierwszym roku eksploatacji satelity oznacza stratę 10 transponderolat lub 5% nominalnych możliwości operacyjnych. Natomiast jeśli okres działalności satelity skróci się do 8 lat na skutek nadmiernej konsumpcji paliwa, to szkoda wyniesie 40 transponderolat lub 20% nominalnych możliwości operacyjnych. Jeśli w umowie pojawia się zapis dotyczący franszyzy redukcyjnej, to zakład ubezpieczeń nie ponosi odpowiedzialności za stratę określonej liczby pierwszych trans-

---

[42] P. Manikowski, *Sytuacja na rynku ubezpieczeń satelitarnych (kosmicznych)*, cz. 1, Dziennik Ubezpieczeniowy 2002, nr 97, s. 3.

[43] R. Margo, op. cit., s. 377.

[44] I. Awford, *Global Legal Issues and Their Impact on the Space Insurance Market*, The 9th International Space Conference, IBC, Londyn 2000, s. 15.

[45] Szerzej zob. M. Williamson, op. cit., s. 269.

[46] Trzeba jednak pamiętać, że nie zawsze każdy transponder ma tak samo zaplanowany czas funkcjonowania.

ponderolat. Tak więc szkodę, która zmniejsza możliwości operacyjne satelity, a co za tym idzie jego użyteczność i wartość albo raczej zdolność do generowania dochodu, może być wyliczona na podstawie następującej formuły[47]:

$$SZ = 1 - \frac{\text{dostępna liczba transponderolat}}{\text{początkowa liczba transponderolat} - \text{franszyza redukcyjna}},$$

gdzie SZ to wielkość szkody (nie może ona przekraczać jedności).

W ubezpieczeniach satelitarnych duże znaczenie ma instytucja konstruktywnej szkody całkowitej. W ubezpieczeniu startu oraz ubezpieczeniu orbitalnym najczęściej za tę szkodę uznaje się szkodę częściową, która powoduje zmniejszenie możliwości operacyjnych satelity do poziomu 50% i mniej (niezależnie od tego, czy utracono energię, paliwo czy transpondery) lub inaczej – dostępna liczba transponderolat jest mniejsza o połowę od początkowej liczby transponderolat.

Ostatnio ubezpieczyciele coraz rzadziej zgadzają się na ustalanie punktu konstruktywnej szkody całkowitej na poziomie 50%. W nowo zawieranych umowach ubezpieczenia pojawiają się zapisy, że dopiero stratę przekraczającą 70-80% sumy ubezpieczenia traktuje się jako konstruktywną szkodę całkowitą – co mimo pewnych oporów ubezpieczonych powoli staje się już standardem[48]. Czasami nawet sami operatorzy satelitów wolą otrzymać odszkodowanie za szkodę częściową (mimo że jej wielkość przekroczyła 50% i mogliby się domagać odszkodowania w wysokości sumy ubezpieczenia – konstruktywna szkoda całkowita) i kontynuować użytkowanie satelity[49].

Zakończenie

Teoretycznie możliwości rozwoju przemysłu kosmicznego są nieograniczone. Jednak w rzeczywistości pojawiają się pewne problemy, które dotyczą nie tylko producentów i użytkowników satelitów, ale także rynku ubezpieczeniowego, który musi dobrze nauczyć się pokrywania ryzyka w dużych projektach technicznych.

Opisane w powyższych punktach rodzaje ubezpieczeń nie wyczerpują listy ubezpieczeń związanych z projektami kosmicznymi. Oczywiście objęta ochroną ubezpieczeniową jest cała infrastruktura naziemna, jednak jak wcześniej podkreślano, nie jest ona przedmiotem tego opracowania. Przedstawione zostały najbardziej ty-

[47] Launch & In-orbit life insurance, La Reunion Spatiale.

[48] S. Miyazaki, *Space Industry and Insurance in Japan*, Commercial and Industrial Activities in Space – Insurance Implications, Generali 1997, s. 218-219.

[49] C. Chang, *Insuring a Communications Satellite*, The Asialaw Guide to Telecommunications, 1998, s. 6.

powe ubezpieczenia satelitarne, które mają jednak różne odmiany i rozszerzenia, takie jak ubezpieczenia: od ryzyka politycznego, mikrograwitacji, pojedynczych transponderów czy wybranych audycji telewizyjnych.

Obecnie przestrzeń kosmiczna wykorzystywana jest w wielu dziedzinach: komunikacji, nadawaniu programów telewizyjnych i radiowych, nawigacji satelitarnej (system GPS), w przenośnej telefonii satelitarnej (sieć Globalstar). Ponadto kosmonauci coraz częściej wychodzą w przestrzeń kosmiczną i naprawiają zepsuty sprzęt. Już kilkakrotnie reperowano działający od 1990 roku i warty 3 mld USD Teleskop Kosmiczny Hubble'a. I tak w 1993 roku specjalna misja wahadłowca Endeavour zainstalowała urządzenie do korekcji optyki zwierciadła, w latach 1997 i 1999 dokonywano wymiany zepsutych żyroskopów, a ostatnio – na początku 2002 roku zmodernizowano Teleskop.

Należy przypuszczać, że rynek ubezpieczeń satelitarnych będzie się rozwijał, ryzyko się ustabilizuje, stosunkowo wysokie składki zostaną obniżone. Potrzebny jest także ponowny wzrost pojemności rynku oraz dobre wykorzystanie doświadczeń zdobytych przez ponad 30 lat istnienia tego typu ubezpieczeń.

Literatura

1. Awford I., *Global Legal Issues and Their Impact on the Space Insurance Market*, The 9th International Space Conference, IBC, London 2000
2. Banham R., *Insuring the Next Fronting*, Risk Management, November 1993
3. Brafman M., *Analysis of Space Risks Policies: Implications in Coverage of In-orbit Risks*, The 10th International Space Conference, IBC, Londyn 2002
4. Cassin E., *Moon Mission*, Popular Science, vol. 253, Issue 2, August 1998
5. Chang C., *Insuring a Communications Satellite*, The Asialaw Guide to Telecommunications 1998
6. Clapham S., *Unplugged*, Commercial and Industrial Activities in Space – Insurance Implications, Generali 1995
7. Clerc A., *From Ignorance to Insurance Through Science*, Commercial and Industrial Activities in Space – Insurance Implications, Generali 2001
8. Daouphars P., *L'assurance des Risques Spatiales'*, w: P. Kahn, *L'exploitation Commerciale de l'Espace*, LITEC, Paris 1992
9. Jęksa Z., *Ubezpieczenie majątku i zysku firmy*, Poltext, Warszawa 1999
10. Kowalewski E., *Prawo ubezpieczeń gospodarczych*, Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz-Toruń 2002
11. Manikowski P., *Cykliczność w ubezpieczeniach satelitarnych*, Wiadomości Ubezpieczeniowe 2001, nr 3, 4
12. Manikowski P., *Sytuacja na rynku ubezpieczeń satelitarnych (kosmicznych)*, cz. 1, Dziennik Ubezpieczeniowy 2002, nr 97
13. Manikowski P., *Ubezpieczenia w projektach satelitarnych*, Prawo Asekuracyjne 2001, nr 1

14. Margo R., *Aviation Insurance. The Law and Practice of Aviation Insurance, Including Hovercraft and Spacecraft Insurance*, 3rd ed., Butterworths, London, Edinburgh, Dublin 2000
15. Miyazaki S., *Space Industry and Insurance in Japan*, Commercial and Industrial Activities in Space – Insurance Implications, Generali 1997
16. Möller H., *Abgrenzung Raumfahrt-Versicherung zur Montage- (und Transport-) Versicherung*, Versicherungswirtschaft, vol. 41, 1986, Nr. 22
17. Nesgos P., *Insurance for Space Projects – Where do Insurance and Financing Meet? The Lawyer's Perspective*, Commercial and Industrial Activities in Space – Insurance Implications, Generali 1999
18. Nesgos P., *Lessons Learned in Negotiating Space Contracts*, Commercial and Industrial Activities in Space – Insurance Implications, Generali 1993
19. Peeters W., *Space Marketing*, Kluwer, Dordrecht 2000
20. Plöchinger L., *Insurance of Space Risks*, ESA Biuletin 1988, no. 53
21. Sangowski T., *Regres ubezpieczeniowy*, PWE, Warszawa 1977
22. *Satellite Insurance Briefing 2000: A Guide to Satellite Insurance and the Satellite Insurance Market*, Marsh Space Projects Ltd., London 2000
23. Schöffski O., Wegener A., *Risk Management and Insurance Solutions for Space and Satellite Projects*, The Geneva Papers on Risk and Insurance, vol. 24, 1999, no. 2
24. Schönwerth E., *Luftfahrtversicherung*, w: D. Farny, E. Helten, P. Koch, *Handwörterbuch der Versicherung*, VVW, Karlsruhe 1988
25. *Space Flight and Insurance*, 2nd ed., Munich Re 1993
26. Swanson R., *Satellite Recovery and Rescue*, Commercial and Industrial Activities in Space – Insurance Implications, Generali 2001
27. Szyjko C., *Kosmiczna polisa*, Wiadomości Ubezpieczeniowe 1999, nr 1
28. Williamson M., *The Communications Satellite*, IOP Publishing Ltd., Bristol 1990
29. Zocher H., *Betrachtungen zur Raumfahrt und deren Versicherung – gestern, heute, morgen* (I), Versicherungswirtschaft, vol. 39, 1984, Nr. 16
30. Zocher H., *Neuere internationale Entwicklungen in der Raumfahrt und ihrer Versicherung* (III), Versicherungswirtschaft, vol. 43, 1988, Nr. 3

CHARACTERISTIC OF SATELLITE INSURANCE

Summary

Until the mid-1960s the insurance market was not interested in the space industry, since it had been focused on military aims of the United States and the Soviet Union. Insurance for space activities has developed after many years of work of brokers, insurers and worldwide insurance community. The goal of that work was to provide flexible forms of insurance for a volatile class of exposure, which was not yet quantified by loss data.

In this paper the scope of satellite insurance was defined. Three categories of satellite insurance were distinguished: property, third party liability and warranty insurance. Only property insurance (pre-launch, launch, in-orbit insurance) was taken into consideration in detail. That analysis was made on the basis of sample satellite insurance policy wordings received thanks to insurers and brokers. Special attention was paid to these elements that there are not in any other kind of insurance.