

### [Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



**[Laboratoria](#)**  
**[.net](#)**  
**[Innowacje](#)**  
**[Nauka](#)**  
**[Technologie](#)**

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Felieton](#)

## Pozdrowienia z Księżyca



**W czasie gdy turyści czekają na komercyjne loty suborbitalne, na rynku pojawiają się kolejne oferty kosmicznych wojaży. Nowym hitem mają być wycieczki wokół Księżyca.**

Jack, zabierajmy stąd tę staruszkę” - tak brzmiały ostatnie słowa człowieka na Księżycu, wypowiedziane przez dowódcę misji Apollo 17, Eugene’a Cernana. Był 14 grudnia 1972 r. Dwadzieścia sekund później statek Apollo z astronautami na pokładzie poderwał się z powierzchni Księżyca i ruszył w kierunku Ziemi. Zakończył tym samym symboliczny okres amerykańskiej dominacji w kosmosie i podboju Srebrnego Globu przez człowieka.

Nie przypuszczano, że będzie to ostatnia wizyta człowieka na Księżycu. Choć od tamtego czasu minęły 43 lata, do dziś nikt nie postawił na nim nogi. Nie ma ku temu technicznych przeszkód, planowane są przecież załogowe loty na Marsa, niedawno posadziliśmy satelitę na komecie. Problem w tym, że gigantyczne koszty podróży przekraczają ewentualne korzyści. W taki też sposób prezydent Barack Obama uzasadniał w 2010 r. zamknięcie programu Constellation, który zakładał powrót człowieka na Księżyc w 2020 r. Rynek nie znosi jednak próżni i miejsce państwowych agencji kosmicznych szybko zajęły prywatne przedsiębiorstwa. Najnowsza oferta to wycieczki wokół Księżyca.

### **Kosmiczne wakacje**

Z taką propozycją wyszła niedawno amerykańska firma Space Adventures, ta sama, która 10 lat temu wysłała pierwszego turystę na Międzynarodową Stację Kosmiczną. Partnerem biznesowym przedsięwzięcia jest rosyjski producent statków kosmicznych, firma S.P. Korolev Rocket and Space Corporation „Energia”. Jej prezes Vitaly Lopota twierdzi, że nie widzi żadnych przeszkód natury technicznej, a jako datę pierwszego możliwego lotu wskazał przełom 2017 i 2018 r. Na pokładzie ma polecieć dwóch turystów oraz zawodowy kosmonauta rosyjski. Przed pierwszym lotem załogowym planowany jest oczywiście co najmniej jeden testowy lot bezzałogowy.

Plan wycieczki będzie wyglądał następująco: na pokładzie rakiety Sojuz turyści zostaną przetransportowani na Międzynarodową Stację Kosmiczną, gdzie będą przebywali 8-10 dni. W tym czasie do Sojuza dołączy osobna rakieta oraz dodatkowy moduł mieszkalny. Podróż na Księżyc zajmie trzy i pół dnia. Po dotarciu do Srebrnego Globu wycieczka okrąży naszego satelitę po orbicie, zbliżając się na 100 km do jego powierzchni. Potem powrót i kolejna przesiadka na ISS. Cała wycieczka trwałaby więc 2-3 tygodnie.

- To wyjątkowa okazja, by zobaczyć Księżyc z bliska. Tylko 24 ludzi w historii miało tę szansę - zachęca Tom Shelley, prezes Space Adventures. Lot dostępny będzie dla ludzi z najzasobniejszym portfelem. Koszt wyprawy wynosi bowiem 150 mln dolarów. Amerykanie przyznają, że dwóch chętnych już zarezerwowało bilety i wpłaciło należną sumę. Ich personalia są anonimowe, choć to podobno powszechnie znane osoby. Choć kwota wydaje się ogromna, to według rosyjskiej agencji kosmicznej (Roskosmos) i tak jest nierealnie mała. Zdaniem naukowców zza wschodniej granicy nie ma szans, by była niższa niż miliard dolarów. W 2010 r. „The Space Review” wyliczył, że każde amerykańskie lądowanie na Księżycu kosztowało 18 mld dzisiejszych dolarów.

Zważywszy na to, mniej szokuje oferta innej amerykańskiej firmy, Golden Spike, która od pary kosmicznych turystów żąda 1,5 mld dolarów (po 750 mln od osoby!). Plan wycieczki obejmuje nie tylko lądowanie na Srebrnym Globie, ale też spędzenie na jego powierzchni co najmniej 36 godzin. Pasażerowie będą też mogli zabrać ze sobą do 50 kg ładunku, co ma zachęcić do lotów przedstawicieli świata nauki. Podróż przebiegnie w kilku etapach. Najpierw z Ziemi zostaną osobno wystrzelone księżycowy lądownik i moduł z paliwem, które połączą się w kosmosie i polecą na orbitę Księżyca, gdzie zaczekają na załogę. Następnie na okołoziemską orbitę, także osobno, zostaną wystrzelone pojazd załogowy oraz kolejny moduł z paliwem. Po połączeniu ruszą razem w kierunku Księżyca. Na orbicie naszego satelity pojazd załogowy zadokuje do lądownika, do którego przejdą astronauty. Ostatecznie osiadzie on na usłanej kraterami powierzchni Srebrnego Globu. Droga powrotna będzie prostsza. Księżycowy lądownik wzniesie się na orbitę i połączy z pojazdem załogowym, którym pasażerowie wrócą na Ziemię.

Co ciekawe, na pokład statku nie wejdzie żaden doświadczony pilot ani astronauta. Cała podróż sterowana będzie z centrum kontroli lotów, jak w przypadku typowych misji kosmicznych. Potencjalnymi klientami Golden Spike mają być cywilne agencje kosmiczne, korporacje, instytuty badawcze oraz najbogatsze osoby prywatne. Jak wynika z badania rynku, centra badawcze nawet w 25 krajach będą mogły sobie pozwolić na podbój Księżyca. - Sprawimy, że nasza oferta będzie cenowo przystępna dla średniej wielkości państw, jak Korea, Indonezja czy RPA. Gdyby miały one organizować misje na własną rękę, koszty byłyby znacznie wyższe - mówi Alan Stern, współzałożyciel firmy i były pracownik NASA, swego czasu typowany na szefa agencji.

Pierwsze loty odbyłyby się za 6-7 lat. Do tego czasu firma zamierza opracować własne skafandry oraz księżycowe lądowniki. Jeśli chodzi o rakiety i kapsuły, które dostarczą chętnych na Księżyc, Amerykanie chcą skorzystać z konstrukcji już istniejących. Sprzedaż biletów ma ruszyć w 2016 r.

## **Przyziemne problemy**

Na rynku pojawiło się całkiem sporo ofert turystyki lunarnej, która od kilku lat rozpala wyobraźnię inżynierów z prywatnych korporacji. Przykład części firm pokazuje jednak, że początkowo odważne projekty bardzo trudno jest później wcielić w życie. Wystarczy wspomnieć o spółce Excalibur Almaz - z siedzibą na wyspie Man - która jeszcze trzy lata temu szumnie zapowiadała pierwszy start w 2015 r. W tym celu kupiła od Rosji sześć pojazdów kosmicznych pamiętających jeszcze czasy ZSRR. Sprzęt był pierwotnie zaprojektowany na potrzeby radzieckiego programu wojskowego stacji załogowych Ałmaz, realizowanego pod przykryciem programu Salut. Oryginalne wyposażenie zostało jednak usunięte i zastąpione przez sprzęt dostarczony przez nieznaną firmę.

Wykorzystanie wielokrotnie sprawdzonego, zmodernizowanego wyposażenia miało zaoszczędzić nawet 2 mld dolarów w porównaniu z programem rozwijanym od zera. W 2012 r. prezes firmy Art Dula oznajmił, że kapsuły kosmiczne osiągnęły „bardzo wysoki stopień gotowości technicznej”. Po tej zapowiedzi miało dojść do sprzedaży biletów (155 mln dolarów od osoby). Od 2013 r. firma nie wydała jednak żadnego oświadczenia, jej strona internetowa nie była aktualizowana od dwóch lat, a w maju wyszła na jaw wiadomość, że w belgijskim Kunsthaus Lempertz anonimowy nabywca

zakupił za milion euro jedną z czterech należących do Excalibur Almaz kapsuł. Wygląda więc na to, że firma po cichu wycofuje się ze swoich planów. Słuch zaginał również po Constellation Services International z kalifornijskiego Laguna Woods. Firma jako jedna z pierwszych planowała loty wokół Księżyca.

Nasuwa się więc pytanie, czy lunarne wycieczki są w ogóle realne w zakładanym terminie? Nie brakuje sceptyków, z Jonathanem McDowellem na czele, astronomem z amerykańskiego Harvard University. Zdaniem naukowca 90% przedsiębiorstw, które oferują księżycowe loty, upadnie, zanim cokolwiek wystrzeli w kosmos. Głównym powodem klęski mają być zaporowe ceny, które nie są stanie zapewnić przedsiębiorstwom stałego finansowania.

Najbliżej wysłania turystów w kosmos, a dokładnie na orbitę okołoziemską, jest dziś Virgin Galactic. Przykład firmy Richarda Bransona pokazuje jednak, ile wiąże się z tym trudności. Termin pierwszego lotu przekładany jest już od... 10 lat, choć w kolejce czeka dziś ponad 700 klientów, którzy z góry zapłacili wymagane 250 tys. dolarów za dwuipółgodzinny lot. A przynajmniej czekało, bo katastrofa statku kosmicznego SpaceShipTwo z 31 października 2014 r., w której podczas próbnego lotu zginął jeden z pilotów, mocno nadwerzężyła zaufanie do branży zajmującej się turystyką kosmiczną. Część klientów przestraszyła się i zażądała zwrotu pieniędzy. Ilu? Tego firma nie podaje. Gdyby wszyscy chcieli odzyskać pieniądze, Virgin Galactic musiałaby wypłacić 80 mln dolarów, co oznaczałoby poważny kryzys finansowy. Niedawny termin pierwszego startu, planowanego na wiosnę 2015 r., jest już nierealny i nie wiadomo, jak długo potrwają opóźnienia.

Wysłanie turystów na Księżyc wymaga jeszcze większego wysiłku. Szefowie wycieczek lunarnych nie wzięli pod uwagę jednego istotnego czynnika - polityki. Teoretycznie nie powinna ona mieć wpływu na biznes i naukę, lecz kryzys ukraiński udowodnił, że jest zupełnie na odwrót. Czasem słychać wręcz o nowej kosmicznej wojnie pomiędzy Stanami Zjednoczonymi a Rosją. Dla Amerykanów to problem, bo po wycofaniu w 2011 r. wahadłowców NASA jest dziś skazana na transport swoich astronautów na orbitę przez rosyjskie rakiety. Przynajmniej do czasu rozstrzygnięcia konkursu na nowego przewoźnika, który trwa już kilka lat. Za miejsce w kabinie Sojuza płaci się 71 mln dolarów. Kiedy padły zapowiedzi sankcji wobec Rosji, wicepremier Dmitrij Rogozin odciął się na Twitterze: „Sugeruję, aby Amerykanie wysyłali swoich astronautów w kosmos na trampolinie”.

Również w przypadku wycieczek na Księżyc polityka wzięła górę. Rosyjska agencja kosmiczna (Roskosmos) zadeklarowała, że nie zamierza brać udziału w przedsięwzięciu. Choć rząd Federacji Rosyjskiej ma 38-procentowy udział w firmie Energia, spółka jest ponoć niezależna. Krążą jednak pogłoski, że rząd planuje zwiększenie swojego udziału do 51%, a wówczas, mając decydujący głos, najprawdopodobniej zrezygnuje ze współpracy z amerykańską firmą. Największe prawdopodobieństwo zorganizowania lunarnej wycieczki można więc chyba obecnie wiązać tylko z firmą Golden Spike. Zanim jednak usłyszymy o pierwszych wrażeniach kosmicznych turystów z podróży na Księżyc, przyjdzie nam jednak jeszcze trochę poczekać.

*Autor: Kamil Nadolski*

**Więcej w miesięczniku „Wiedza i Życie” nr [02/2015](#) »**

<https://laboratoria.net/felieton/23031.html>

**Informacje dnia:** [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z](#)

[najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

## **Partnerzy**