

Sputnik 2 – radziecki sukces i psia krew

3 listopada 2022

Niedługo po sukcesie Sputnika 1 świat zaskoczyła wiadomość o kolejnym spektakularnym wyczynie twórców radzieckiego programu kosmicznego: wystrzelony został Sputnik 2. Tym razem na pokładzie znalazła się łajka – pierwsze zwierzę na orbicie okołoziemskiej.

Start odbył się o godzinie 02.30 GMT, 3 listopada 1957 roku, czyli niemal miesiąc po wystrzeleniu pierwszego Sputnika. Był to kolejny propagandowy i technologiczny cios zadany Stanom Zjednoczonym przez ZSRR. Do dziś jednak nie ma pewności, czy radzieccy specjaliści byli w stanie zaplanować i zrealizować misję w tak krótkim czasie. Wokół Sputnika 2 narosło wiele legend, niejasności i teorii.

Sputnik 2 – różne wersje wydarzeń

Nie wiadomo dokładnie, jak narodził się pomysł wysłania na orbitę kolejnego Sputnika. W rosyjskich publikacjach można natknąć się na kilka wersji wydarzeń. Według najczęściej powtarzanej, Nikita Chruszczow miał zażyczyć sobie następnego wielkiego sukcesu radzieckiej myśli kosmicznej. Niektórzy piszą o dużym przyjęciu zorganizowanym w związku z sukcesem Sputnika 1, na którym Chruszczow zasugerował wykonanie kolejnego, przełomowego posunięcia, które miałoby dodatkowo uświetnić rocznicę Rewolucji Październikowej (7 listopada).

Zdaniem Borysa Czertoka, jednego z konstruktorów rakiet i współtwórcy radzieckiego programu kosmicznego, Chruszczow zatelefonował do najważniejszych oficjeli związanych z przemysłem raketowym, w tym do Korolowa, i miał stwierdzić, że nowy satelita będzie potrzebny w przeddzień listopadowego święta.

Korolow, główny konstruktor programu kosmicznego, zaprotestował, obawiając się, że pośpiech może przełożyć się na niepowodzenie przedsięwzięcia i katastrofę. Chruszczow miał jednak nalegać i według relacji Korolow obiecał, że „o tym pomyśli”. Tymczasem syn Chruszczowa, Siergiej, przedstawił w swoich wspomnieniach zupełnie inną historię: „Według mnie, ojciec zapytał Korolowa, czy będzie możliwe zaplanowanie kolejnego startu, który mógłby uświetnić obchody i Korolow okazał zainteresowanie. Oddzwonił kilka dni później, że kolejna misja odbędzie się i że po raz pierwszy w historii żywa istota – pies – polecą w kosmos [...]”.

Przerwany urlop

Zanim Korolow wykonał telefon do premiera ZSRR, spotkał się z najważniejszymi konstruktorami i specjalistami od napędu rakietowego. Według zapisów jednego z bliskich współpracowników Korolowa – Konstantina Buszujewa – miał on rozpocząć spotkanie od zaprezentowania pomysłu wystrzelenia satelity z psem na pokładzie. Buszujew pisał, że Korolow miał jednak nadzieję, iż uczestnicy odrzucą pomysł, głównie ze względu na absurdalny czas realizacji przedsięwzięcia. Tymczasem zebrani ochoczo podchwycili ideę nowej misji, podobno z „entuzjazmem hazardzisty”. Biograf Korolowa miał napisać, że pomimo obaw związanych z nowym zadaniem, czas między wystrzeleniem pierwszego i drugiego Sputnika był najszczęśliwszym okresem w życiu konstruktora. Oficjalna decyzję o podjęciu misji ogłoszono 10 lub 12 października 1957 roku.

Niemal natychmiast podjęto szereg decyzji związanych z technologicznymi zawiłościami całego przedsięwzięcia. Zaplanowano także harmonogram działań, dokonano pierwszych obliczeń i przeanalizowano najważniejsze szczegóły całej operacji.

Tymczasem po sukcesie z pierwszym sztucznym satelitą Ziemi

wielu członków załogi pracującej przy misji Sputnika 1 otrzymało w nagrodę długi urlop. By zrealizować wszystkie prace w terminie, kierownictwo radzieckiego programu kosmicznego nakazało przerwanie wypoczynku i ściągnięcie niezbędnych pracowników obsługi technicznej rakiet oraz kosmodromu, a także wszelkiej maści inżynierów i techników. Rozpoczął się wyścig z czasem, którego zwieńczeniem miało być umieszczenie psa na orbicie okołoziemskiej.

Orbitalny pomysł na psy

W czasie gdy podejmowano decyzję o wystrzeleniu w kosmos Sputnika 2, Korolow prowadził skomplikowane prace nad nowym satelitą o kodowej nazwie Obiekt D. Jego projekt był na tyle złożony, że nie mógł być zrealizowany wcześniej niż w grudniu 1957 roku, dlatego też urządzenie to stało się dopiero trzecim radzieckim sztucznym satelitą Ziemi.

Z wystrzeleniem Sputnika 2 wiązał się problem natury propagandowej. Ponowne wyniesienie na orbitę zwykłego satelity nie wchodziło w rachubę. Potrzebny był kolejny przełom. Pomysł z wysłaniem w przestrzeń kosmiczną psa wydawał się nowy i intrygujący.

Oczywiście pozostaje kwestią dyskusji, na ile było to rzeczywiście wydarzenie bez precedensu. Zarówno Związek Radziecki, jak i Stany Zjednoczone już wcześniej podejmowały próby wystrzeliwania zwierząt w rakietach, między innymi muszek owocówek (pierwsze w 1947 roku), żab, żółwi czy też małp. Jeszcze w 1946 roku w przestrzeni kosmicznej znalazły się nasiona zbóż wyniesione tam przez Amerykanów na pokładzie rakiety V2. W Związku Radzieckim od końca 1940 roku prowadzono badania, w ramach których umieszczano zwierzęta na pokładach rakiet lub pocisków balistycznych. Testy takie przeprowadzono w przypadku modeli typu R-1E, R-2A czy R-5A. 22 lipca 1951 roku w rakiecie balistycznej wystrzelono psy, które wróciły później bezpiecznie na Ziemię.

Jarosław Gołowanow, biograf Korolowa, wspomina, że pod koniec sierpnia 1955 roku, a więc w tym samym czasie, gdy władze radzieckie zaaprobowwały plany wystrzelenia Sputnika 1, radziecki konstruktor odbył ważne spotkanie w Akademii Nauk ZSRR, na którym omawiano zagadnienia związane z satelitami. Podjęto wówczas między innymi kwestię urządzeń zdolnych przenosić żywe zwierzęta. Istnieją spekulacje, że już wówczas narodziły się poważne plany związane misją Sputnika 2.

14 września 1956 roku Korolow brał udział w zebraniu Prezydium Akademii Nauk, gdzie dyskutowano szczegóły związane z programem satelitów. W raporcie przedstawionym przez Mstisława Kiełdysza zawarte zostały najważniejsze wytyczne dla programu eksploracji kosmosu. Wśród nich wymieniono umieszczenie na orbicie nadajnika radiowego, misje fotografowania Księżyca, a także orbitalny lot z psem na pokładzie. Zdaniem Gołowanowa prace związane z przygotowaniem zwierząt do misji kosmicznych rozpoczęto kilkanaście miesięcy przed wystrzeleniem Sputnika 2.

Trening

Tresurę zwierząt przed lotem w kosmos prowadzono w radzieckim Instytucie Medycyny Lotniczej. W ramach misji Sputnika 2 przygotowywano dziesięć psów. Najważniejsze było przyzwyczajanie czworonogów do noszenia ubrania ochronnego i pobytu w niewielkim i ciasnym pomieszczeniu specjalnie zaprojektowanego zasobnika.

Na strój ochronny składała się lekka kamizelka z przymocowanymi do niej małymi łańcuchami, których zadaniem było ograniczenie ruchów zwierzęcia. W zasobniku pies mógł stać, leżeć lub siedzieć, miał też możliwość nieznacznego przesunięcia się do przodu lub do tyłu. Czas pobytu psów w pomieszczeniu był stopniowo wydłużany aż do dwudziestu dni. Tylko psy, które były w stanie wytrzymać te blisko trzy tygodnie, mogły być skierowane na dalsze szkolenia.

W czasie treningu podstawowego dokładnie obserwowano zachowanie psów i ich reakcje na różne bodźce związane z lotem, czyli hałas, wibracje, przeciążenia i inne. Ostatecznie, do testów odbywających się już w hermetycznie zamkniętej kapsule zakwalifikowano sześć psów. W międzyczasie sprawdzano, jak znoszą zmiany ciśnienia i stężenia gazów (głównie tlenu i dwutlenku węgla), a także ich reakcje na różne temperatury.

Następnym, ważnym etapem szkolenia było przyzwyczajenie czworonogów do urządzenia, które umożliwiało im wypróżnianie się w ciasnym zasobniku. Jednocześnie płyny i pokarm dozowano w taki sposób, aby zaspokoić podstawowe potrzeby żywieniowe organizmu. Psy przyzwyczajano do zjadania odżywczego żelu.

Każdy z naukowców pracujących z psami sporządzał raport na temat fizjologicznych reakcji swojego podopiecznego, które następnie poddawano analizie, uwzględniając wyniki badań weterynaryjnych. Po tym okresie przygotowań wyselekcjonowano trzy psy, które mogły być zakwalifikowane do lotu na orbitę. Były to Albina, Łajka i Muszka. Najlepsze wyniki osiągnęła w testach Albina. Łajka wypadła nieco gorzej, ale była spokojnym i dobrze adaptującym się psem. Muszka, trzeci kandydat, miała z racji dobrych rezultatów zostać psem technicznym. Jej zadaniem było zastępowanie wybranego czworonoga podczas testów ekwipunku i systemu podtrzymywania życia.

Z ulicy na orbitę

Najlepszym wyborem była Albina. Obok najlepszych postępów w treningu przemawiały za tym odbyte już przez nią dwa loty testowe, była też niezwykle lubiana przez personel. W międzyczasie urodziła jednak szczenięta i naukowcy pracujący przy projekcie postanowili nie oddzielać jej od szceniąt. W kosmos miała więc polecieć Łajka, o czym zdecydował Władimir Jazdowski, szef programu przygotowującego zwierzęta na potrzeby misji kosmicznych.

Niedługo przed startem Jazdowski i jego współpracownik Gazenko przeprowadzili na psie operację, dzięki której mogli podłączyć odpowiednie kable do wszczepionych czujników rejestrujących parametry oddychania, pulsu i ciśnienia krwi.

Warto wspomnieć, że Łajka trafiła do Instytutu Medycyny Lotniczej z ulicy, w wieku około dwóch lat. Prawdopodobnie od szczeniaka żyła na ulicach Moskwy. Schwytano ją jako wążsającego się bezpańskiego psa i wraz innymi zwierzętami została przetransportowana do Instytutu. Z początku nazywano ją Kudriawka (Kędziorek) lub Limonczik (Cytrynka). Niedługo przed lotem nadano jej imię, pod którym jest powszechnie znana: Łajka, czyli Szczekaczka. Według jednej z wersji imię to pojawiło się za sprawą jej szczekania lub „krzyku” tuż przed startem. Amerykanie używali też w żartach imienia Muttnik, będącego grą słów: mutt, czyli kundel, i Sputnik.

Wkrótce trzyletnia, ważąca sześć kilogramów suczka miała przejść do wielkiej historii, a jej imię na stałe związać się z podbojem kosmosu. Paść miało wiele wzniosłych i pięknych słów o bohaterskim psie, który poświęcił się dla wielkiej idei. Tymczasem los Łajki, jako pierwszego psa czy pierwszego żywego organizmu na orbicie okołoziemskiej, choć niezwykle znaczący z naukowego i politycznego punktu widzenia, daleki był od patetycznej wizji wykreowanej przez propagandę.

Na krótko przed startem Jazdowski zabrał Łajkę do domu, by mogła odpocząć i pobawić się z dziećmi. Napisał potem: „Chciałem zrobić dla niej coś miłego: miała tak niewiele życia przed sobą”.

Otoczenie techniczne

Sputnik 2 miał budowę stożka o wysokości czterech i średnicy dwóch metrów u podstawy. Jego masa całkowita wyniosła ponad 508 kilogramów. Całość podzielona była na kilka przedziałów, w których umieszczono radionadajniki (20 i 40 MHz), system telemetryczny, urządzenia kontroli temperatury i odświeżania

(regeneracji) powietrza. Oprócz tego na pokładzie znalazł się również programator oraz spektrofotometry do rejestrowania promieniowania UV i rentgenowskiego, których zadaniem było obserwacja widma Słońca i promieniowania kosmicznego.

Osobnym przedziałem była aluminiowa, hermetyczna komora z kabiną dla psa i systemem podtrzymywania życia. Nosiła nazwę Hermetyczna Kabina Zwierzęca lub GKZh. Miała długość 80 centymetrów i 64 centymetry szerokości. Był to zmodyfikowany pojemnik, jakiego używano podczas testów z użyciem rakiet balistycznych typu R-2A.

Łajka była zabezpieczona specjalną uprzężą i miała być karmiona wodą oraz stężonym pokarmem. Na ciele psa umieszczono szereg czujników i elektrod, które miały dostarczać danych na temat podstawowych funkcji życiowych, w tym tętna. System Tral-D miał przesyłać te informacje oraz dane telemetryczne w piętnastominutowych odstępach, co miało na celu oszczędzanie baterii. Co ważne, w Sputniku 2 nie zamontowano kamer telewizyjnych. Z łajką często mylone są psy zarejestrowane kamerami na pokładzie późniejszego Sputnika 5.

Na raketę mającą wynieść na orbitę Sputnika 2 wybrano 8k71PS, zmodyfikowaną wersję konstrukcji R-7, czyli pierwszego radzieckiego raketowego pocisku balistycznego o zasięgu międzykontynentalnym. Raketę podstawiono w kosmodromie Bajkonur 19 października 1957 roku, choć można się też spotkać z datą o trzy dni późniejszą.

26 października w Tiuratah zjawił się Korolow. W międzyczasie dostarczano tam kolejne części i najważniejsze elementy potrzebne do realizacji misji. Szkolone psy co jakiś czas umieszczano w kabinie na kilka godzin, by przyzwyczaić je do systemu karmienia.

Początek misji

Niedługo przed wyznaczonym terminem startu szef zespołu prowadzącego testy przedstartowe odkrył problem związany z systemem kontroli lotu, który mógłby się okazać fatalny dla całej misji. Wkrótce jednak udało się znaleźć odpowiednie rozwiązanie i kontynuowano procedury przygotowawcze.

W południe na dzień przed startem łajkę umieszczono w specjalnej komorze, a 3 listopada około pierwszej w nocy została przetransportowana na szczyt rakiety. Noc była zimna i w czasie gdy personel dokonywał ostatnich przygotowań rakiety do startu, technicy przeciągnęli rurkę z naziemnego klimatyzatora do kabiny, by ogrzać psa. Jewgienij Szabarow napisał: „Po umieszczeniu łajki w kabinie, tuż przed zamknięciem wjazdu, ucałowaliśmy ją w nos i życzyliśmy udanej podróży, choć wiedzieliśmy, że jej nie przetrwa”.

Start nastąpił o godzinie 5.30 czasu moskiewskiego, choć podaje się też godzinę 7.22. Lot śledziły różne ośrodki naziemne, a także stacje Ministerstwa Komunikacji oraz radzieckie radary przeciwlotnicze. Prowadzono także obserwacje optyczne i nasłuch radiowy.

Według danych z pomiarów serce łajki biło w tempie 260 uderzeń na minutę, czyli ponad trzykrotnie szybciej niż normalnie. Częstotliwość jej oddechu była nawet pięciokrotnie większa od typowej. Pies był przerażony rykiem silników i wstrząsami w czasie startu. Mimo że łajka przeżyła start rakiety, poziom stresu się utrzymywał. Pozostałe parametry fizjologiczne utrzymywały się w normie, zaś powrót wskazań pulsu do normalnego poziomu trwał trzykrotnie dłużej niż na Ziemi.

Śmierć łajki

Po rozpoczęciu misji przedstawiciele ZSRR poinformowali, że plan misji nie przewidywał powrotu psa na Ziemię – nie znano

jeszcze rozwiązań technicznych, które pozwalałby na bezpieczny sprowadzenie satelity z orbity.

Przed startem zakładano, że Łajka zostanie uśpiona po dziesięciu dniach lotu przez podanie zatrutego pożywienia. Oficjalnie podano, że pies przeżył na orbicie tydzień, a jego śmierć była wynikiem hipoksji, czyli niedoboru tlenu w tkankach. Tymczasem suczka przeżyła w kabinie najwyżej siedem godzin. Zdechła w męczarniach, najprawdopodobniej w wyniku przeżytego stresu i działania wysokiej temperatury. Szczegółowe informacje na ten temat ujawniono dopiero w roku 2002.

W pomieszczeniu, w którym przebywał pies, temperatura osiągnęła wkrótce po starcie bardzo wysokie wartości. W wyniku awarii po dotarciu na orbitę ostatni z członów rakiety nie odłączył się od satelity. Orbitujący korpus zaczął się nagrzewać. Specjaliści przypuszczają, że kapsuła satelity mogła w takich warunkach działać jak radiator odprowadzający nadmiar zgromadzonego ciepła. Spowodowało to, że w kabinie Łajki panowały tropikalne warunki – temperatura sięgała ponad czterdziestu stopni Celsjusza. Podczas czwartego okrążenia Ziemi, w okresie między piątą a siódmą godziną lotu, czujniki przestały rejestrować dane na temat funkcji życiowych Łajki.

Co ciekawe, tajna nota SK-3/2468 informowała władze radzieckie, że podczas trzech pierwszych okrążeń planety dane wskazywały, że pies oddycha normalnie a bicie jego serca jest w normie. Podczas trzeciego okrążenia zarejestrowano ruchy psa, które towarzyszyły nagłemu wzrostowi temperatury w kabinie, sięgającej 43 stopni Celsjusza. Napływające informacje w drugim dniu misji, podczas 15, 16 i 17 okrążenia, nie pokazywały żadnych wskazań czujników ciśnienia krwi, bicia serca czy oddechu. Tymczasem odczyty jednego z sensorów (cardio) wskazywały regularnie, że pies żyje. Ostatecznie, o godzinie piątej rano czasu moskiewskiego, 6 listopada, wszystkie odczyty zamilkły.

Bez względu na to, jak przebiegały wydarzenia, Łajka, razem ze Sputnikiem-2 spłonęła ostatecznie w atmosferze 14 kwietnia 1958 roku, po około 2570 okrążeniach naszej planety.

Po misji

Pomimo propagandowych haseł, według których Łajka „poświęciła się dla ZSRR”, „dla świata” czy „dla idei”, a także mimo psiej tragedii, misja Sputnika 2 dała podstawy pod późniejsze misje załogowe z udziałem człowieka. Wykazano, że żywe organizmy mogą przeżyć w statkach kosmicznych poza ziemską atmosferą. Dowiedziono też, że organizmy żywe mogą funkcjonować w warunkach nieważkości. Sputnik 2 wytyczył kierunki rywalizacji ZSRR i Stanów Zjednoczonych w wyścigu kosmicznym oraz nowe trendy w podboju kosmosu.

Wydarzenie z 3 listopada 1957 roku wzbudziło także poważne dyskusje na temat technologii rakietowej, jakiej używało ZSRR oraz jej możliwości. Prowadzono ożywione rozmowy dotyczące systemów podtrzymywania życia i tego, jak w ogóle możliwe było wykonanie takiej misji.

Ciekawostką jest reakcja, jaką drugi sztuczny satelita Ziemi wywołał ze strony amerykańskiej CIA, która wykonała szereg analiz. W jednej z nich, opatrzonej datą 17 marca 1958 roku i zatytułowanej Sputnik II. Z psem czy bez psa?, stwierdzono, że „dostępne dowody nie pozwalają na ustalenie, czy satelita faktycznie miał na pokładzie zwierzę”. Dokument sugerował również, że wystrzeliwanie zwierząt w kosmos stanowi niezbędny krok na drodze do załogowych lotów kosmicznych.

Losem Łajki przejęła się amerykańska opinia publiczna – zorganizowano wiele spotkań, happeningów, a nawet małe demonstracje, odbyło się też wiele dyskusji na temat praw zwierząt. Mimo że większość przedsięwzięć związanych z informacjami o losach Łajki miała przesadny i karykaturalny charakter, to nie były one na rękę władzom radzieckim, które przedstawiane były w złym świetle.

W 2008 roku Łajce poświęcono dwumetrowy pomnik, który usytuowano w pobliżu Państwowego Instytutu Badawczego Medycyny Wojskowej Rosyjskiego Ministerstwa Obrony.

Autorstwo: Wojciech Andryszek

Źródło: Histmag.org

Licencja: [CC BY-SA 3.0](http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)

Bibliografia

1. Roger E. Bilstein, „Stages to Saturn a Technological History of the Apollo/Saturn launch Vehicles”, NASA History Office, Washington 1996.
2. Colin Burgess, Chris Dubbs, „Animals In Space: From Research Rockets to the Space Shuttle”, Springer & Praxis, Berlin 2007. Boris Čertok, Rockets and People, NASA, Washington 2005.
3. Sven Grahm, „Sputnik 2 – was it really built in less than a month?”, [w:] „Svens Space Place. Space history, Space radio tracking, and Space technology”, dostęp: 2 listopada 2012, <http://www.svengrahn.pp.se/histind/Sputnik2/Sputnik2.htm>
4. Sven Grahm, „Sputnik 2. More news from distant history”, [w:] „Svens Space Place...”, dostęp: 2 listopada 2012, <http://www.svengrahn.pp.se/histind/Sputnik2/sputnik2more.html>
5. Brian Harvey, „The new Russian space programme: from competition to collaboration”, John Wiley & Sons, Chichester 1996.
6. Andrew J. LePage, „Sputnik 2: The First Animal in Orbit”, „Space Views”, November 1997, dostęp: 2 listopada 2012, <http://www.svengrahn.pp.se/histind/Sputnik2/SpaceViews%20November%201997%20Articles.htm>
7. Don P. Mitchell, „Sputnik 2”, [w:] Don P. Mitchell, „Homepage. Venus, Soviet Space History”, Computer Graphics,

Science, Etc., 2007, dostęp: 2 listopada 2012,
http://www.mentallandscape.com/S_Sputnik2.htm

8. „Roads to Space. An oral history of the Soviet space program”, The Russian Scientific Research Center for Space Documentation, tłum. Peter Berlin, wyd. John Rhea, Aviation Week Group, [s.l.] 1995.

9. „Sputnik 2”, [w:] „National Space Science Data Center”, NASA, dostęp: 2 listopada 2012,
<http://nssdc.gsfc.nasa.gov/nmc/spacecraftDisplay.do?id=1957-002A>

10. David Whitehouse, „First dog in space died within hours”, [w:] „BBC News World Edition”, 28 October 2002, dostęp: 2 listopada 2012,
<http://news.bbc.co.uk/2/hi/sci/tech/2367681.stm>