



Astroexpress 49

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 02.10.2024



Loty załogowe

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 02.10.2024



Załoga 6 – Shenzhou-17

- Tang Hongbo (2 lot)
- Tang Shengjie (1 lot)
- Jiang Xinlin (1 lot)

Załoga 6 – Shenzhou-17



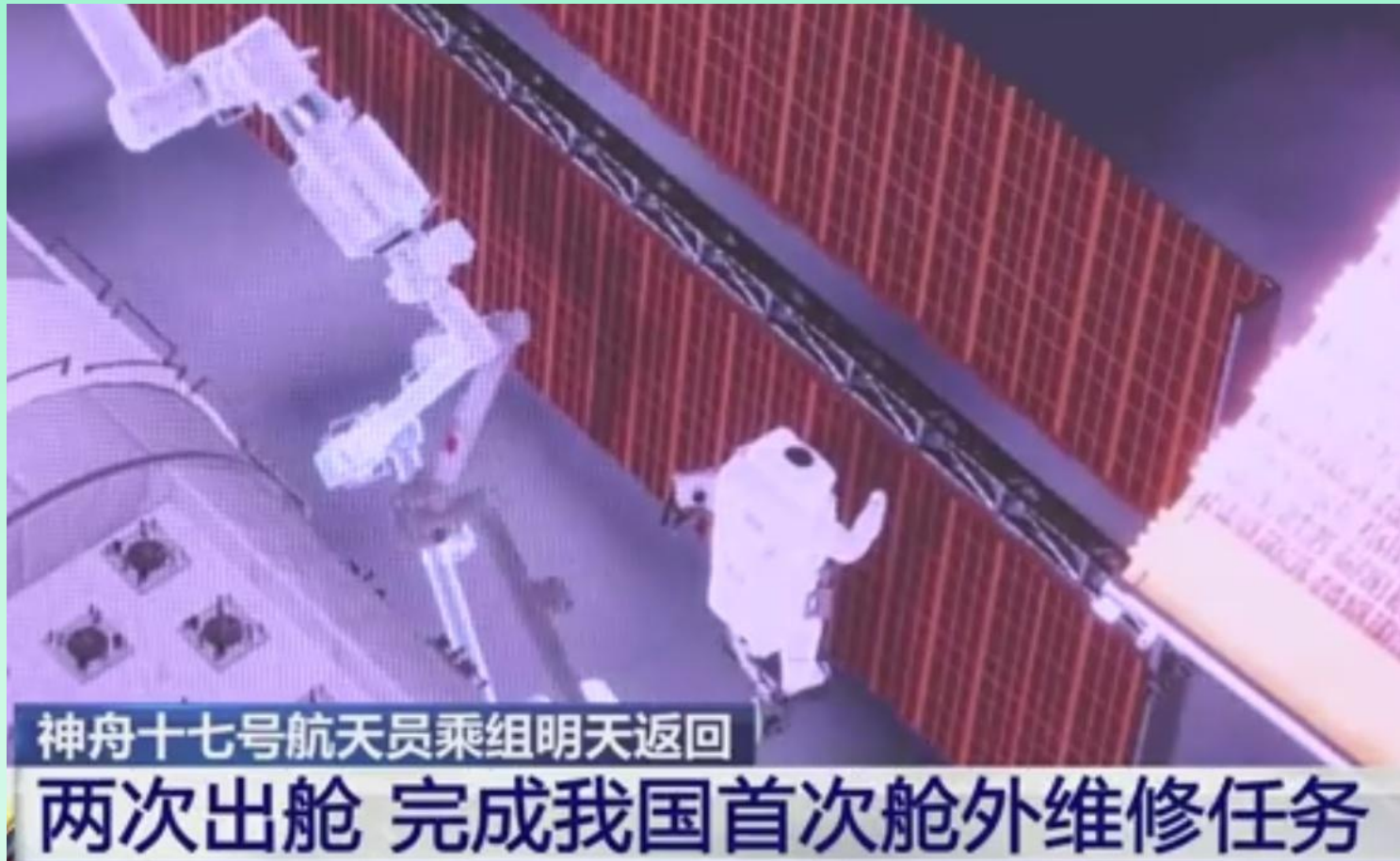
Załoga 6 – Shenzhou-17

- 01.03.2024 wykonano EVA-14, w której wzięli udział Hongbo Tang i Xinlin Jiang. Wyszli oni w skafandrach Feitian-2 z modułu Wentian.
- Zadaniem było przeprowadzenie naprawy panelu fotowoltaicznego na module Tianhe. Stracił on część zdolności do generowania mocy w wyniku uderzenia mikrometeorytu.
- EVA-14 trwała 7 godzin i 52 minuty.

EVA-14



EVA-14



Załoga 6 – Shenzhou-17

- 08.03.2024 wykonano korektę orbity stacji, podnosząc ją z pułapu 374-383 na 374-385 km.
- 13.04.2024 wykonano korektę orbity stacji, podnosząc ją z pułapu 367-378 na 371-381 km.

Załoga 7 – Shenzhou-18

- 25.04.2024 z Jiuquan wystrzelono rakieta CZ-2F statek kosmiczny Shenzhou-18.

Załogę statku stanowili:

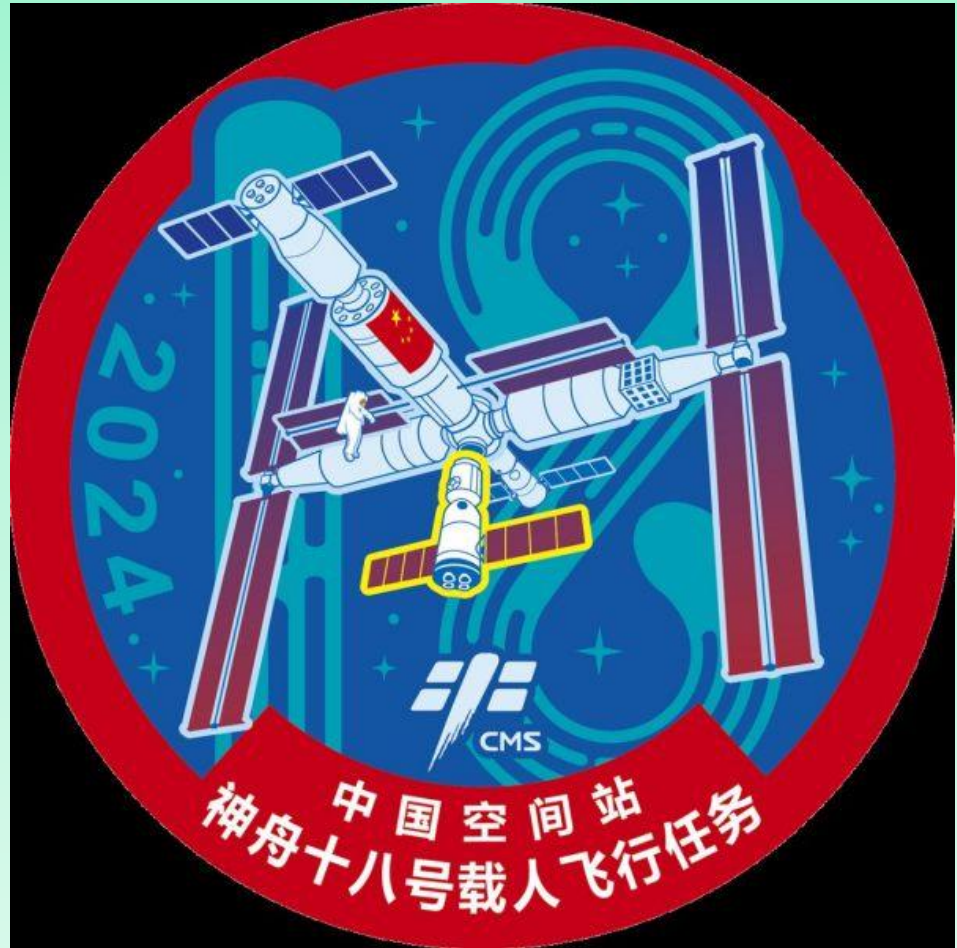
- Guangfu Ye (2 lot)
- Cong Li (1 lot)
- Guangsu Li (1 lot)

Tego samego dnia statek połączył się z Tiangong.

Załoga 7 – Shenzhou-18



Załoga 7 – Shenzhou-18



Załoga 6/7 – Shenzhou-17/18

- 29.04.2024 nastąpiło przekazanie dowodzenia stacją.
- [Link do filmu.](#)

Załoga 6/7 – Shenzhou-17/18

- 30.04.2024 Shenzhou-17 odłączył się od Tiangong i jeszcze tego samego dnia wylądował w Dongfeng.
- Czas lotu wyniósł 187 dni, 6 godzin, 32 minuty i 6 sekund.

Załoga 7 – Shenzhou-18

- 28.05.2024 Guangfu Ye i Guangsu Li wyszli na zewnątrz stacji (EVA-15).
- Zadaniem była instalacja osłon przeciwmeteoroidowych.
- EVA-15 trwała 8 godzin i 23 minuty.

EVA-15

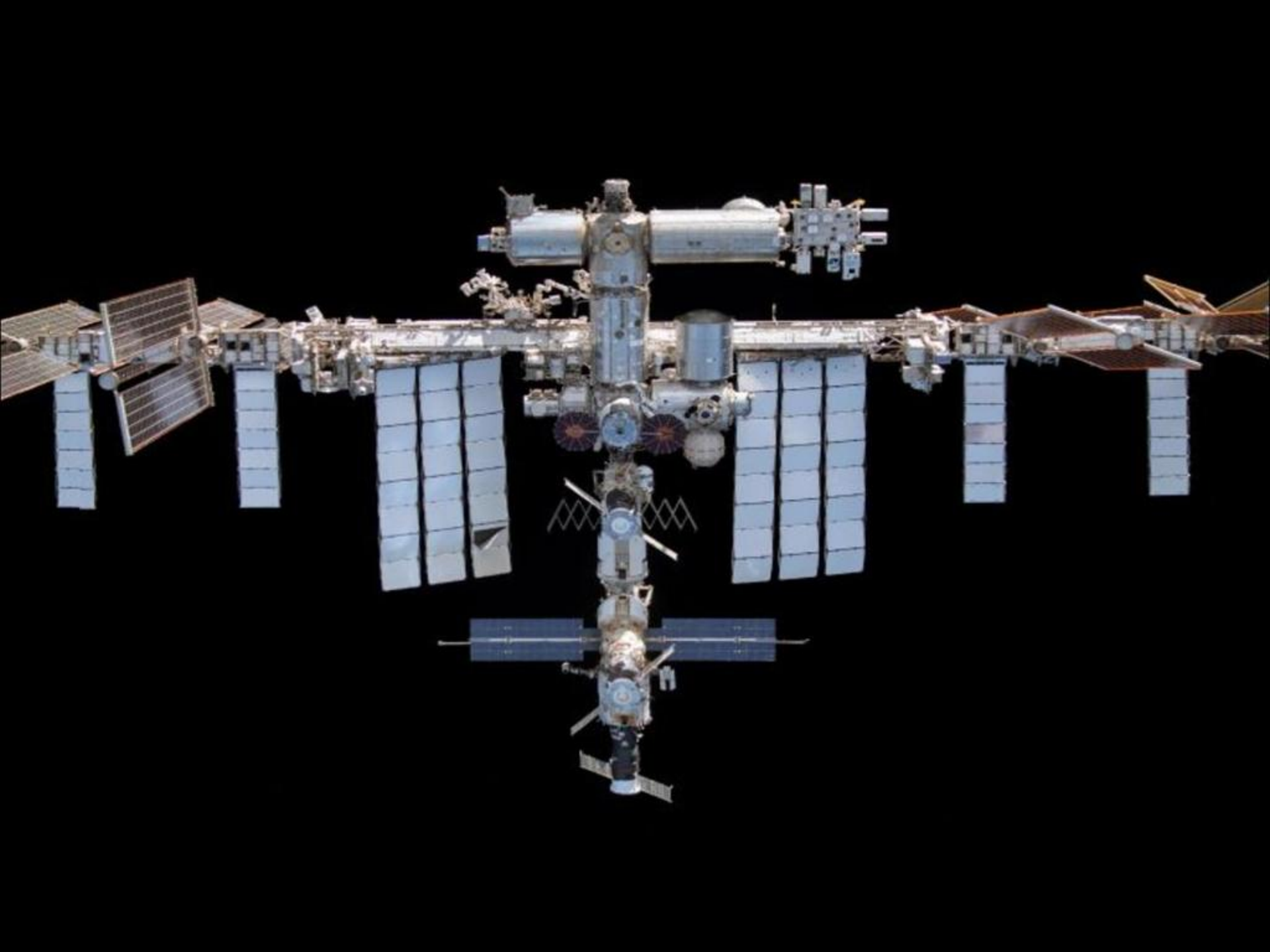


Załoga 7 – Shenzhou-18

- 29.05.2024 wykonano korektę orbity ($dH=2,2$ km).
- 30.05.2024 wykonano korektę orbity ($dH=1,0$ km).
- 31.05.2024 wykonano korektę orbity ($dH=6,2$ km).
- 02.06.2024 wykonano korektę orbity ($dH=3,2$ km).

Załoga 7 – Shenzhou-18

- 03.07.2024 Guangfu Ye i Cong Li wyszli na zewnątrz stacji (EVA-16).
- Zadaniem były dokończenie prac przy instalacji osłon przeciwmeteoroidowych oraz dokonanie inspekcji stanu stacji.
- EVA-16 trwała 6 godzin i 32 minuty.
- [Link do filmu.](#)



Ekspedycja 70

1. Andreas E. Mogensen (Dania)
 2. Jasmin Moghbeli (USA)
 3. Satoshi Furukawa (Japonia)
 4. Konstantin S. Borisow (Rosja)
 5. Oleg D. Kononienko (Rosja)
 6. Nikołaj A. Czub (Rosja)
 7. Loral A. O'Hara (USA)
- 1-4 Dragon Crew-7, 5-7 Sojuz MS-24

Ekspedycja 70



Ekspedycja 70



Ekspedycja 70

- 15.04.2024 z Bajkonuru wystrzelono rakieta Sojuz-2.1a transportowiec Progress MS-26.
- 17.04.2024 połączył się on z ISS, dostarczając na jej pokład 2,5 tony zaopatrzenia – żywność, wodę, materiały rozchodowe, tlen, powietrze, paliwo itp.

Ekspedycja 70



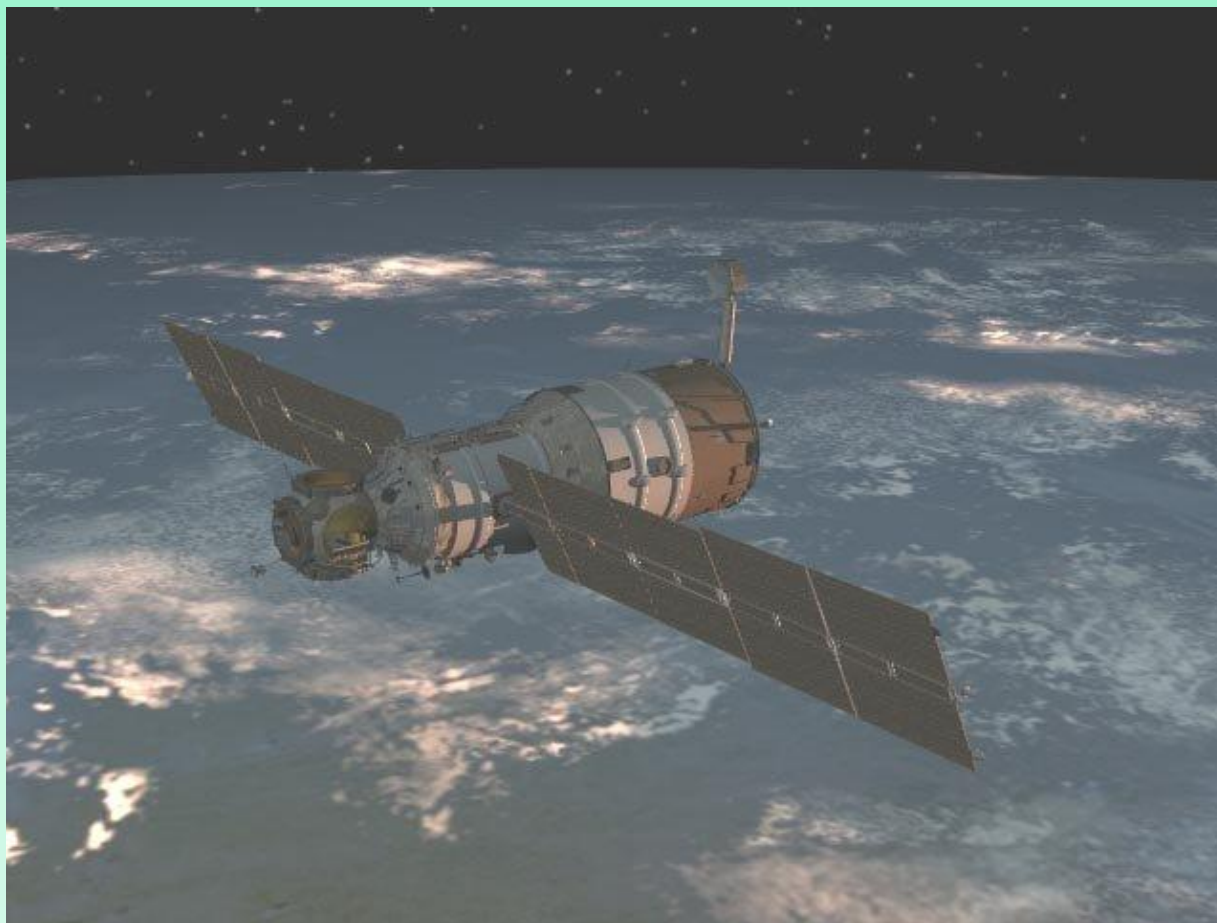
Ekspedycja 70

- 24.02.2024 wykonano silnikami Progressa MS-24 korektę orbity stacji, podnosząc ją o 3,04 km.
- Manewr trwał 1053 sekund, przyrost prędkości wyniósł 1,73 m/s.

Ekspedycja 70

- 28.02.2024 stwierdzono kolejny wyciek powietrza ze stacji w ilości 1 kg/dobę. Jako miejsce ucieczki zidentyfikowano moduł Zwiezda.
- Moduł Zwiezda od lat przecieka w różnych miejscach (jego korpus został zbudowany w końcu lat 90-tych ubiegłego wieku) i jest sukcesywnie uszczelniany. Ucieczka powietrza w tej ilości nie stanowi żadnego zagrożenia dla załogi.

Ekspedycja 70



Ekspedycja 70

- 04.03.2024 z KSC wystrzelona została rakieta Falcon-9R. Wyniosła ona na orbitę załogowy statek kosmiczny Crew Dragon Endeavour F5 do misji Crew-8.
- Połączył się on z ISS 05.03.2024.

Ekspedycja 70

- W załodze znaleźli się:
- Matthew S. Dominick (1 lot, USA)
- Michael R. Barratt (3 lot, USA)
- Jeanette J. Epps (1 lot, USA)
- Aleksandr S. Griebionkin (1 lot, Rosja)

Ekspedycja 70



Ekspedycja 70



Ekspedycja 70



Ekspedycja 70



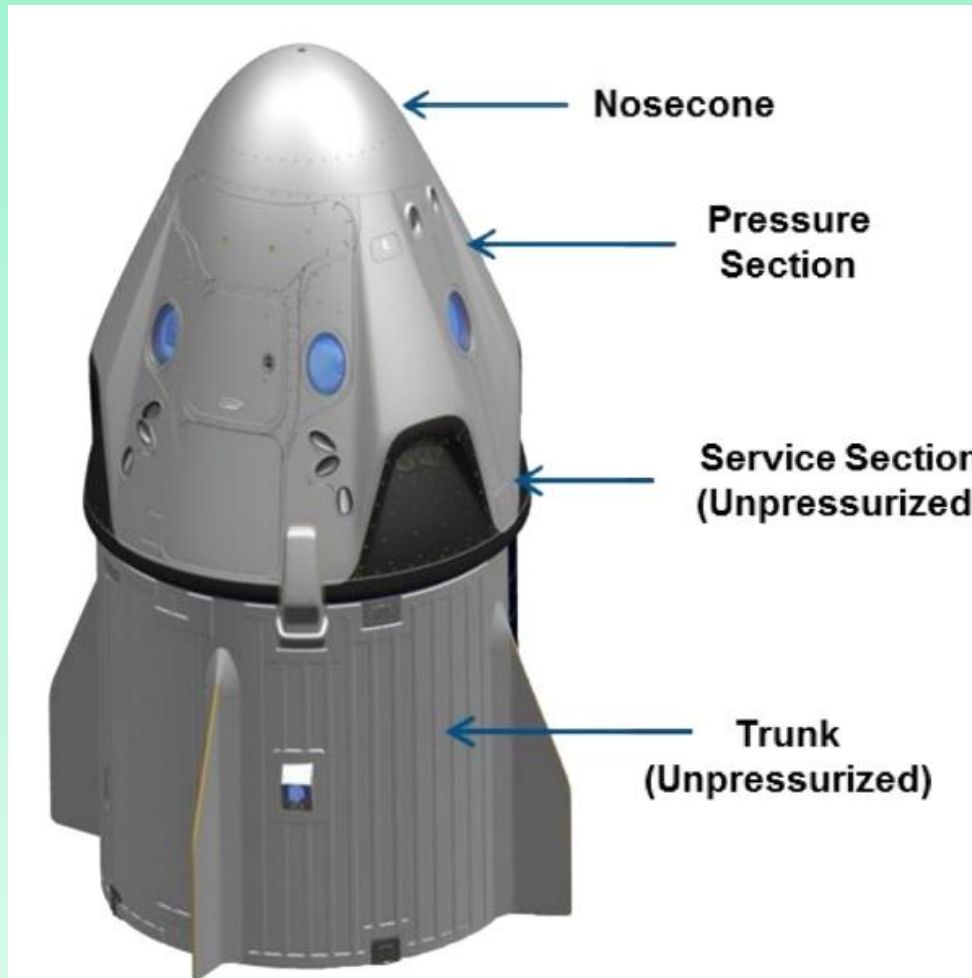
Ekspedycja 70

- 10.03.2024 dowództwo ISS od Mogensena przejął Kononienko.
- 11.03.2024 od stacji odłączył się statek Dragon Crew-7, który 12.03.2024 zwozował w Zatoce Meksykańskiej, w pobliżu miasta Pensacola.
- Czas lotu statku wyniósł 199 dni, 2 godziny, 20 minut i 11 sekund.
- [Link do filmu.](#)

Ekspedycja 70

- 21.03.2024 z Cape Canaveral wystrzelona została rakietą Falcon-9R, która wyniosła na orbitę statek transportowy Cargo Dragon do misji SpX-30.
- Połączył się on z ISS 23.03.2024.

Ekspedycja 70



Ekspedycja 70

- 23.03.2024 z Bajkonuru wystartowała rakietą Sojuz-2.1a, która wyniosła statek Sojuz MS-25.
- Statek połączył się z ISS po kilku godzinach.
- Pierwotnie statek miał polecieć dwa dni wcześniej, ale start został wstrzymany w chwili T-20 sekund.
- Powodem był skokowy spadek napięcia z 27 V na 3 V w blokach pierwszego stopnia w T-24 s, w chwili przejścia zasilania ze źródła zewnętrznego na wewnętrzne.

Ekspedycja 70

- W załodze EP-21 (kryptonim Kazbek) byli:
- Oleg W. Nowickij (4 lot, Rosja)
- Marina W. Wasilewskaja (1 lot, Białoruś)
- Tracy E. Caldwell-Dyson (3 lot, USA)

Ekspedycja 70



Ekspedycja 70



Ekspedycja 70



Ekspedycja 70



Ekspedycja 71

- 05.04.2024 rozpoczęła się Ekspedycja-71.
- 06.04.2024 statek Sojuz MS-24 odłączył się od ISS, kilka godzin później nastąpiło lądowanie aparatu powrotnego w Kazachstanie, 147 km od Żezkazganu.
- Powrót nastąpił z załogą:
- Nowickij (13 dni 18 godzin 41 minut 36 s);
Wasilewskaja (13 dni 18 godzin 41 minut 36 s);
O'Hara (203 dni 15 godzin 33 minuty 12 s).

Ekspedycja 71



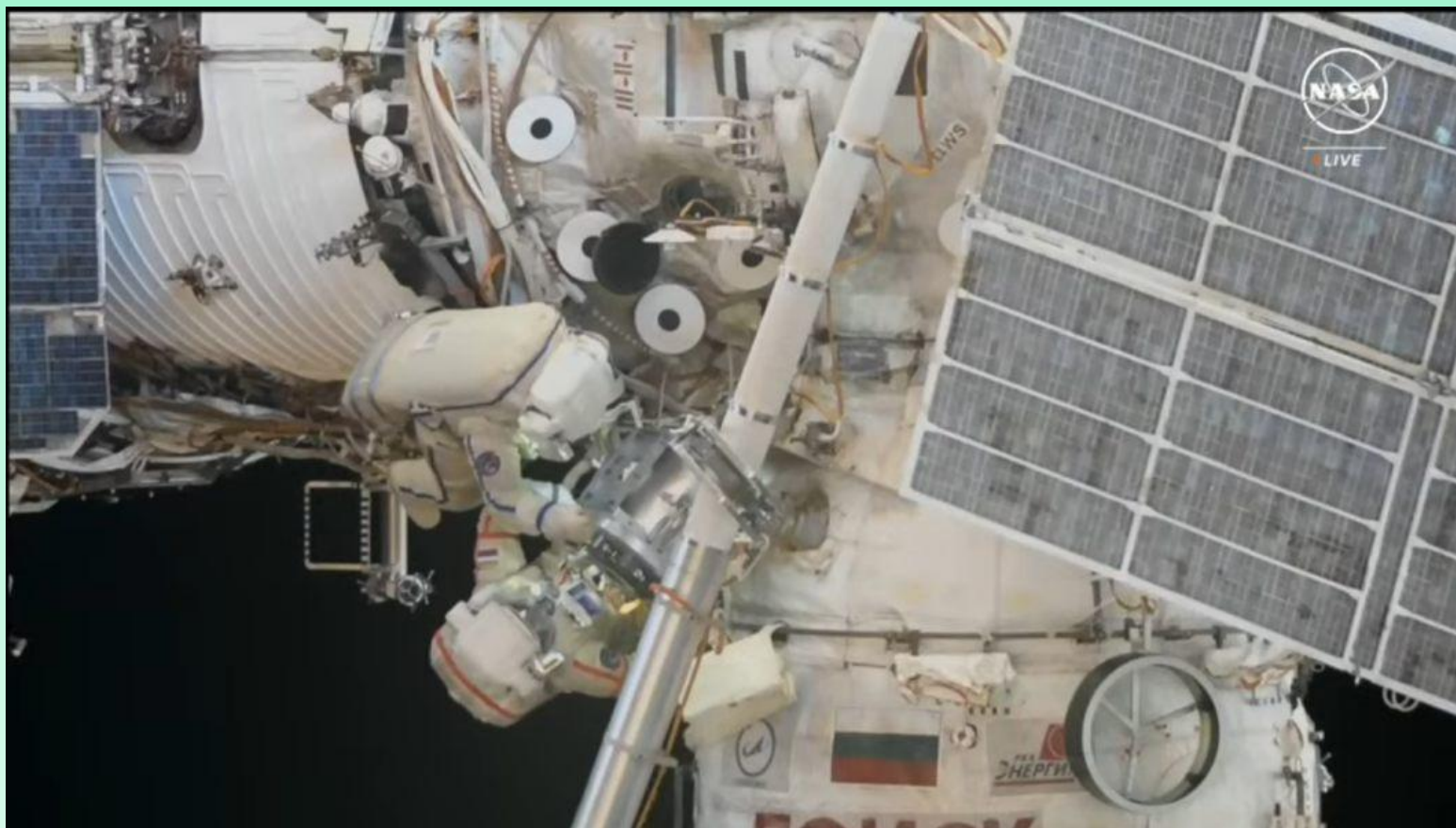
Ekspedycja 71



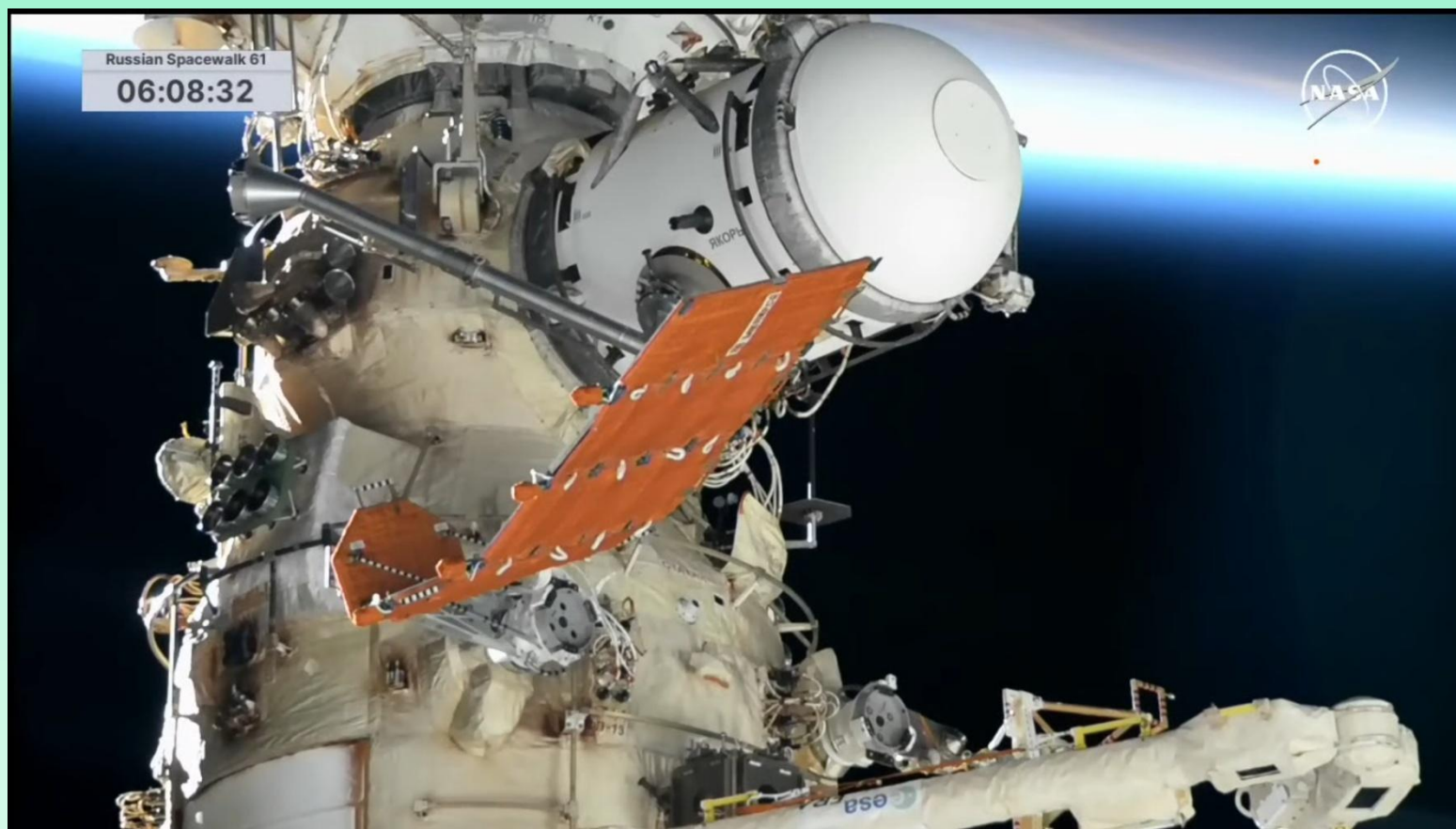
Ekspedycja 71

- 25.04.2024 wykonano WKD-62, w której wzięli udział kosmonauci Kononienko i Czub. Wyszli oni w skafandrach Orłan-MKS z modułu Poisk. Zadaniem były: instalacja na module Poisk eksperymentów Kwarc-M i Perspektywa-KM i otwarcie jednego z czterech segmentów radaru mikrofalowego Napor-miniRSA na module Nauka, który nie otwarł się prawidłowo podczas WKD-61. Zabrane też zostały próbki materiałowe z eksperymentów "Test" i "Biorisk-MSN1". WKD-62 trwała 4 godziny i 36 minut.

Ekspedycja 71



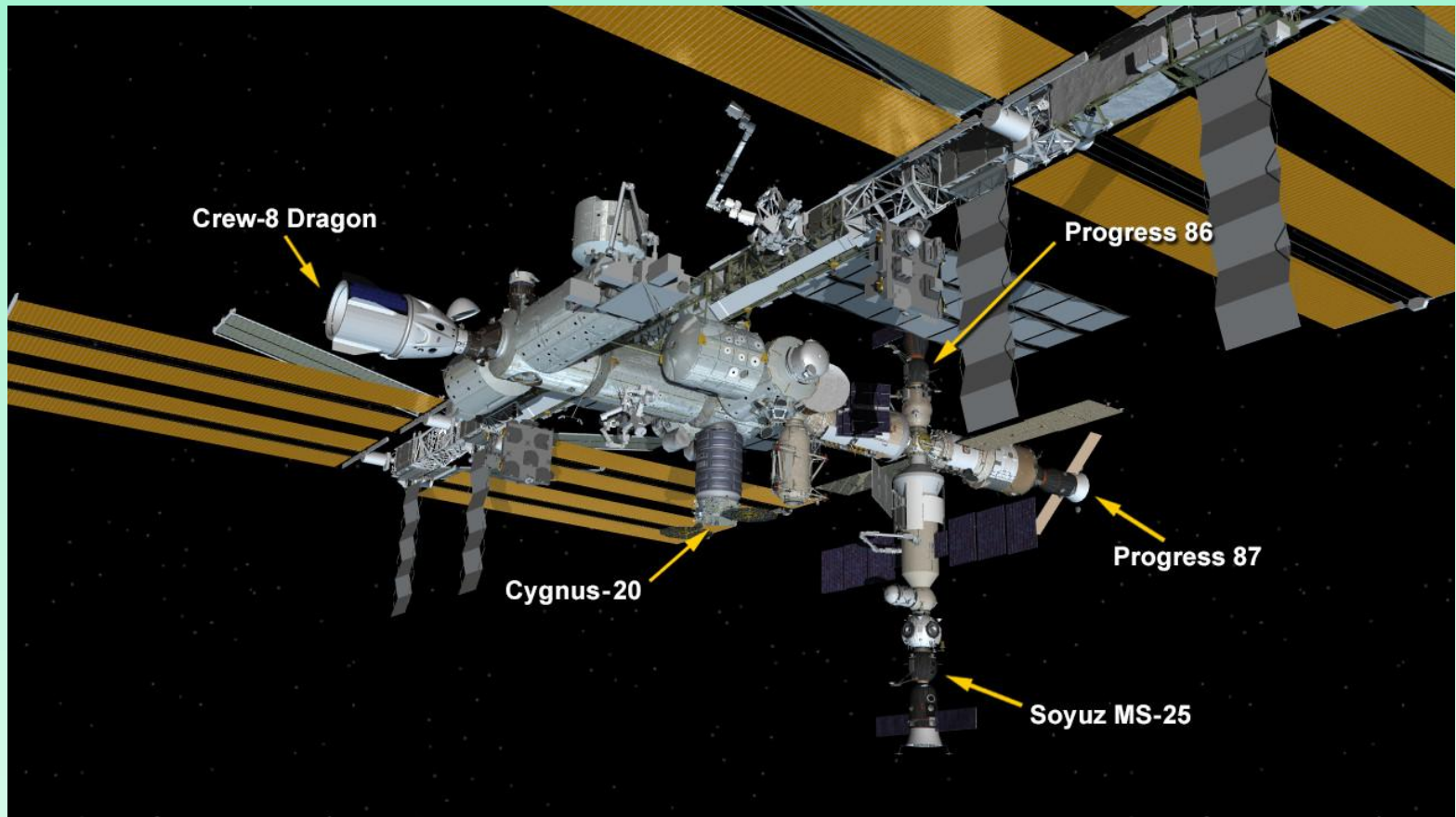
Ekspedycja 71



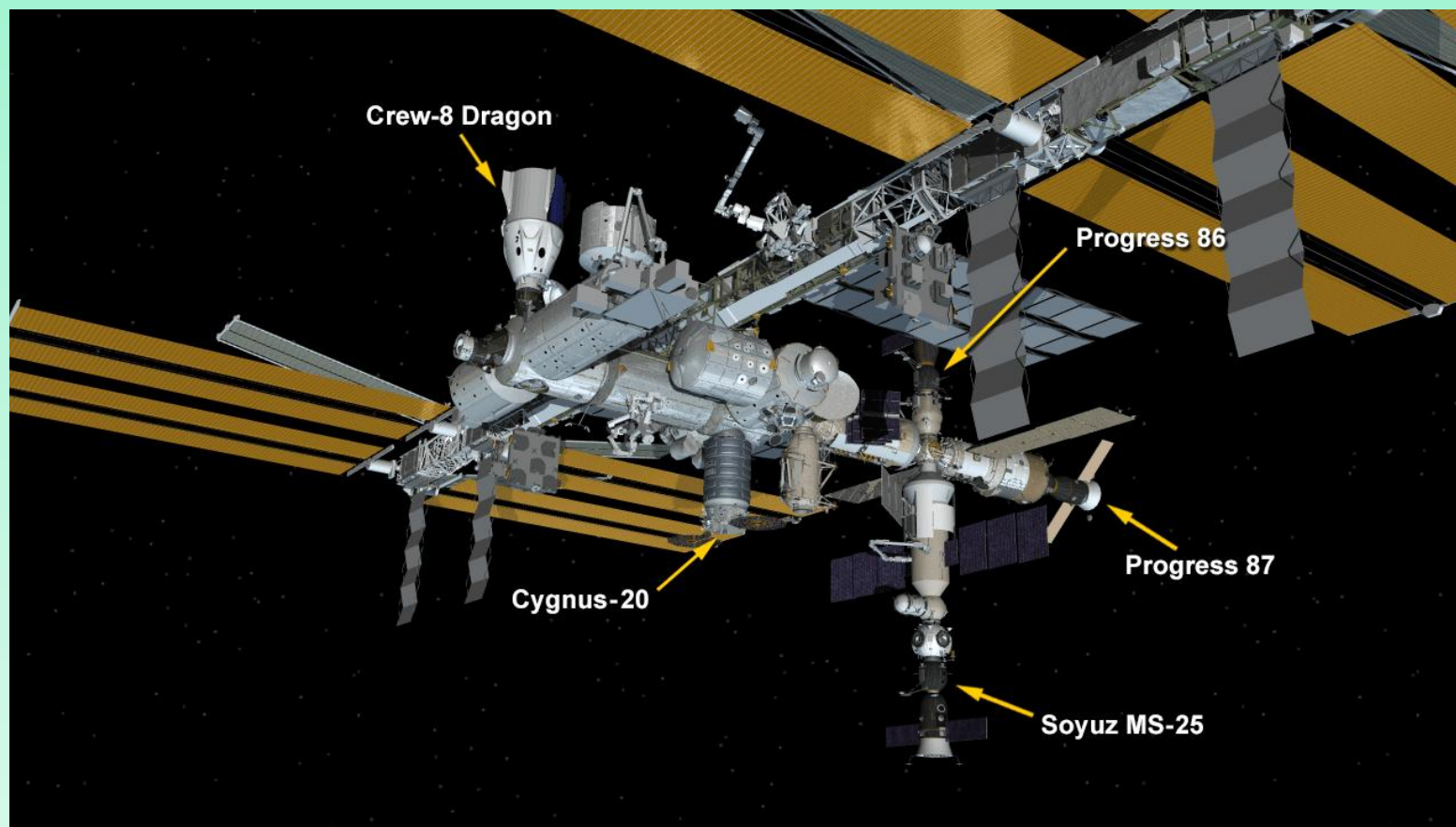
Ekspedycja 71

- 26.04.2024 wykonano silnikami Progressa MS-26 korektę orbity stacji, podnosząc ją o 1 km.
- 28.04.2024 nastąpiło odłączenie Dragona-30 od ISS.
- Jego kabina zwodowała 30.04.2024 w Zatoce Meksykańskiej w pobliżu miasta Tampa.
- 02.05.2024 pomiędzy 12:57 a 13:46 nastąpiło przedokowanie Dragona Crew-8 z PMA-2 na PMA-3.

Ekspedycja 71



Ekspedycja 71



Ekspedycja 71

- 24.05.2024 wykonano silnikami Cygnusa NG-20 dwie korekty orbity ($dV=1,12$ m/s i $1,14$ m/s, obie trwały po około 20 minut i 45 sekund).
- 28.05.2024 nastąpiło odłączenie Progressa MS-25 od ISS.
- Statek po wyhamowaniu prędkości orbitalnej wtargnął w atmosferę, a jego niespalone szczątki spadły do Pacyfiku.

Ekspedycja 71

- 30.05.2024 z Bajkonuru wystrzelona została rakietą Sojuz-2.1a, która wyniosła na orbitę statek transportowy Progress MS-27.
- Jego połączenie z ISS wykonane zostało 01.06.2024.

Ekspedycja 71

- 04.06.2024 o 21:00:20 Oleg Kononienko, jako pierwszy człowiek, osiągnął nalot orbitalny 1000 dni.

Ekspedycja 71



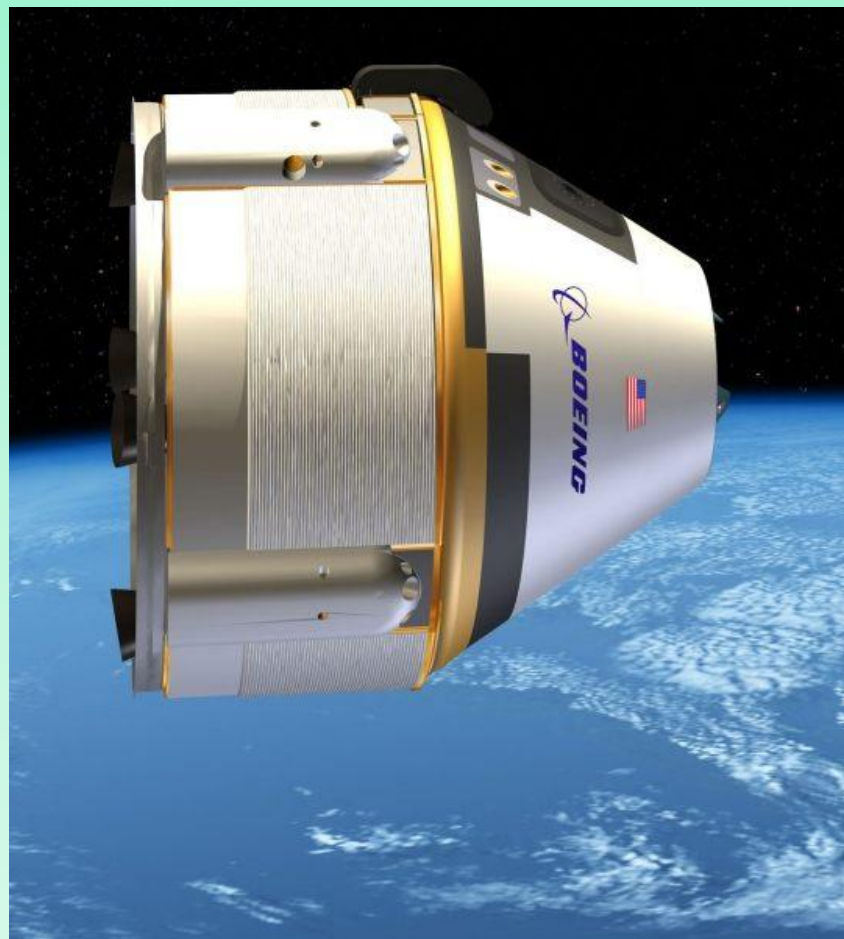
Ekspedycja 71

- 05.06.2024 o 14:52:15,2 z Cape Canaveral wystrzelona została rakieta Atlas-5/N22.
- Wyniosła ona na orbitę statek Starliner firmy Boeing do załogowej misji testowej Boe-CFT (Boeing Crew Flight Test).
- Pierwotnie misja ta miała mieć miejsce w 2018 r.
- Statek połączył się z ISS 06.06.2024 o 17:34.

Ekspedycja 71



Ekspedycja 71



Ekspedycja 71

- Załogę misji stanowili... Ale po kolei 😊

Ekspedycja 71

- Załogę misji stanowili... Ale po kolei 😊
- W sierpniu 2018 roku oznajmiono załogę misji testowej w składzie: Christopher J. Ferguson (ex NASA, wówczas Boeing), Eric A. Boe (NASA) i Nicole A. Mann (NASA).

Ekspedycja 71

- Załogę misji stanowili... Ale po kolei ☺
- W sierpniu 2018 roku oznajmiono załogę misji testowej w składzie: Christopher J. Ferguson (ex NASA, wówczas Boeing), Eric A. Boe (NASA) i Nicole A. Mann (NASA).
- W roku 2019 w miejsce odsuniętego z przyczyn medycznych Boe mianowano Edwarda M. Fincke.

Ekspedycja 71

- Załogę misji stanowili... Ale po kolei ☺
- W sierpniu 2018 roku oznajmiono załogę misji testowej w składzie: Christopher J. Ferguson (ex NASA, wówczas Boeing), Eric A. Boe (NASA) i Nicole A. Mann (NASA).
- W roku 2019 w miejsce odsuniętego z przyczyn medycznych Boe mianowano Edwarda M. Fincke.
- W roku 2020 z przyczyn osobistych zrezygnował z lotu Ferguson. W jego miejsce mianowany został dotychczasowy dubler, Barry E. Wilmore.

Ekspedycja 71

- W roku 2019 w miejsce odsuniętego z przyczyn medycznych Boe mianowano Edwarda M. Fincke.
- W roku 2020 z przyczyn osobistych zrezygnował z lotu Ferguson. W jego miejsce mianowany został dotychczasowy dubler, Barry E. Wilmore.
- W roku 2021 do lotu SpaceX Crew-5 przesunięta została Mann, miejsce zajęła Sunita L. Williams.

Ekspedycja 71

- W roku 2019 w miejsce odsuniętego z przyczyn medycznych Boe mianowano Edwarda M. Fincke.
- W roku 2020 z przyczyn osobistych zrezygnował z lotu Ferguson. W jego miejsce mianowany został dotychczasowy dubler, Barry E. Wilmore.
- W roku 2021 do lotu SpaceX Crew-5 przesunięta została Mann, miejsce zajęła Sunita L. Williams.
- W roku 2022 NASA ustaliła definitywny skład załogi w składzie dwuosobowym – do rezerwy przeszedł Fincke.

Ekspedycja 71

- Zatem załogę lotu Boe-CFT stanowili dowódca Barry E. Wilmore oraz pilot Sunita L. Williams.

Ekspedycja 71



Ekspedycja 71

- Przypomnę, że Boeing przeprowadził dotychczas dwa loty Starlinera, oba bezzałogowe.
- Pierwszy (OFT) w 2019 r. o mało nie zakończył się całkowitą porażką na wczesnym etapie lotu. Statek zużył z powodu kilkudziesięciu usterek oprogramowania zbyt dużo paliwa i nie mógł się nie tylko połączyć, ale nawet zbliżyć do ISS.
- Drugi (OFT-2), wykonany na koszt Boeinga trzy lata później, z drobnymi problemami (związanymi głównie z przeciekającymi zaworami) ale wykonał postawione zadania.

Ekspedycja 71

- 25.04.2024 załoga przybyła na Cape Canaveral.
- 04.05.2024 rakieta nośna wraz ze statkiem kosmicznym została umieszczona na wyrzutni SLC-41 kosmodromu Cape Canaveral.

Ekspedycja 71

- 07.05.2024 w T-2h wyznaczony na 02:34:14 start został przerwany z powodu problemów z zaworem wentylacyjnym zbiornika tlenu drugiego stopnia rakiety nośnej. Załoga opuściła statek.
- 08.05.2024 podjęto decyzję o wymianie zaworu, co wymaga zwiezienia rakiety do VIF. Nowy termin startu to nie wcześniej, niż 17.05.2024 o 22:16. Rakieta została zwieziona do VIF 08.05.2024.

Ekspedycja 71

- 14.05.2024 podano, że w związku z podejrzeniem wycieku helu w statku, nowy termin startu to 21.05.2024.
- 17.05.2024 start został przesunięty na 25.05.2024.
- 21.05.2024 pojawiła się informacja, że start zostaje ponownie opóźniony, minimum do końca maja.
- 23.05.2024 oznajmiono, że start może być przeprowadzony najwcześniej 01.06.2024.

Ekspedycja 71

- 30.05.2024 rakieta ponownie została umieszczona na wyrzutni.
- 01.06.2024 w T-3 minuty 50 sekund nastąpiło przerwanie odliczania przez GLS (Ground Launch Sequencer), z powodu awarii zasilania jednego z jego systemów. Start odłożono na 05.06.2024...
- Załoga oczywiście ponownie opuściła kabinę.

Ekspedycja 71



Ekspedycja 71

- Zatem (w końcu!) 05.06.2024 o 14:52:15,2 nastąpił start.
- 06.06.2024 o 17:34 nastąpiło połączenie z ISS. Pierwotnie miało być wykonane o 15:15:56, ale awaria dwóch silniczków RCS w odległości 200 metrów od stacji wymusiła opóźnienie.
- Lot był obliczony na osiem dni, ale...

Ekspedycja 71

- 08.06.2024 o 15:51 wykonano silnikami Cygnusa NG-20 korektę orbity ($dV=1,1$ m/s, $t=18$ minut).
- 09.06.2024 przesunięto odłączenie od ISS z 14 na 18.06.2024, ze względu na napięty harmonogram związany z EVA-90.
- Poza tym okazało się, że w Starlinerze wycieka hel, który jest niezbędny do pracy silników. Niby nic nowego, ale podczas testów okazało się, że niesprawny jest kolejny silnik RCS. Gdyby awarii uległ jeszcze jeden, powrót byłby niemożliwy.

Ekspedycja 71

- 13.06.2024 o 12:00 miała się rozpocząć się EVA-90, w której mieli wziąć udział Caldwell-Dyson i Dominick. Mieli oni wyjść oni w skafandrach EMU ze śluzy Quest. Głównym celem wyjścia miał być demontaż bloku elektroniki RFG (Radio Frequency Group) anteny pasma S z platformy SASA oraz zabranie do analizy próbek, aby poznać zdolność mikroorganizmów do przetrwania i rozmnażania się na zewnątrz ISS. Około 11:25 NASA podała, że astronauci zdjęli skafandry, gdyż Dominick miał "problemy z jego komfortem".

Ekspedycja 71

- W tej sytuacji 14.06.2024 przedłużono misję CFT z 18 do 22.06.2024.
- Prace na ISS toczyły się tymczasem normalnym trybem, a nawet trochę przyspieszyły, gdyż w czasie, gdy technicy na Ziemi starali się wyjaśnić, co właściwie dzieje się ze Starlinerem, jego załoga zajęła się wykonywaniem zaległych eksperymentów, na które stałej załodze brakowało czasu.
- 15.06.2024 wykonano silnikami Progressa MS-26 korektę orbity stacji ($t=1390,3''$, $dV=2$ m/s, $dH=3,5$ km).

Ekspedycja 71

- 22.06.2024 przedłużono misję CFT z 26.06.2024 do czasu wykonania EVA-91, zaplanowanej na 02.07.2024.
- Ale najpierw trzeba było wykonać zaległą EVA-90, tylko w zmienionym składzie – nie udało się dopasować skafandra dla Dominica.
- Niestety „klątwa Starlinera” najwyraźniej udzieliła się też amerykańskim operacjom EVA...

Ekspedycja 71

- 24.06.2024 o 12:46 rozpoczęła się EVA-90, w której wzięli udział astronauci Caldwell-Dyson i Barratt. EVA-90 miała trwać około 6,5 godziny. Jednak została przerwana i zakończona już o 13:17, po 31 minutach, bez opuszczenia śluzy (zatem faktycznie była to IVA), gdy w skafandrze Caldwell-Dyson doszło do wycieku wody z obwodu chłodzącego do jego wnętrza.
- Amerykańskie wyjścia zostały wstrzymane do czasu dostarczenia z Ziemi nowych elementów skafandrów EMU.

Ekspedycja 71

- Jednocześnie na Ziemi zaczęto rozważać scenariusze powrotu na Ziemię załogi Starlinera. Każdy z nich zawierał jakieś „ale”.
- Pierwszy zakładał powrót normalny, to jest z załogą. Ale NASA, pamiętając tragedię załóg Apolla-1 i promów kosmicznych Challenger i Columbia, dość zdecydowanie odrzucała ten wariant.
- Drugi zakładał odłączenie i powrót statku bez załogi. Szybko okazało się, że oprogramowanie tego nie przewiduje, a zaimplementowanie poprawki zajmie miesiąc.

Ekspedycja 71

- Dodatkowo rodził się kolejny problem – a czym wróćą na Ziemię Wilmore i Williams w wypadku sytuacji awaryjnej, wymuszającej opuszczenie stacji?
- W Sojuzie są trzy miejsca i nie ma możliwości zabrania do niego choćby jednego dodatkowego astronauty. Dragon jest co prawda większy i oboje by się pomieścili, ale po pierwsze nie w fotelach, które są wyposażone w amortyzatory i bez skafandrów.
- Dlaczego bez skafandrów? To proste – podłączenia tych Boeinga nie pasują do tych ze SpaceX...

Ekspedycja 71

- Zatem co? Ano robimy prowizoryczne legowiska (nie ma się co bać użycia terminów z kosmicznego high tech) z niepotrzebnej odzieży i wymoszczamy nimi wolne przestrzenie Dragona. W końcu pierwotnie był on przeznaczony dla siedmioosobowej załogi...

Ekspedycja 71



Ekspedycja 71

- I choć Boeing zapewniał, że wyciek helu ustał i pozostało go w zapasie nie na jeden, a nawet na dwa powroty, testy trzech dysfunkcyjnych silników wykazały ich sprawność (oprócz jednego), winne okazały się teflonowe uszczelki, które zostały spieczone podczas pracy silników, gdyż, jak się okazało, zostały one źle rozmieszczone (no cóż, Boeing...) NASA podjęła 24.08.2024 decyzję.

Ekspedycja 71

- Po pierwsze – Starliner wraca bez załogi, ta zostaje na stacji jako pełnoprawni członkowie Ekspedycji-71, a potem 72. Do lutego przyszłego roku. Cóż, osiem miesięcy, zamiast ośmiu dni. W końcu oboje są pilotami testowymi, nie takie rzeczy przechodzili.
- Po drugie – następna załoga mająca lecieć Dragonem, zostaje zredukowana ze zwyczajowych czterech do dwóch osób – tym statkiem powrócą Wilmore i Williams. Start statku zostaje opóźniony o około miesiąc, by dać czas na odpowiednie przygotowania.

Ekspedycja 71



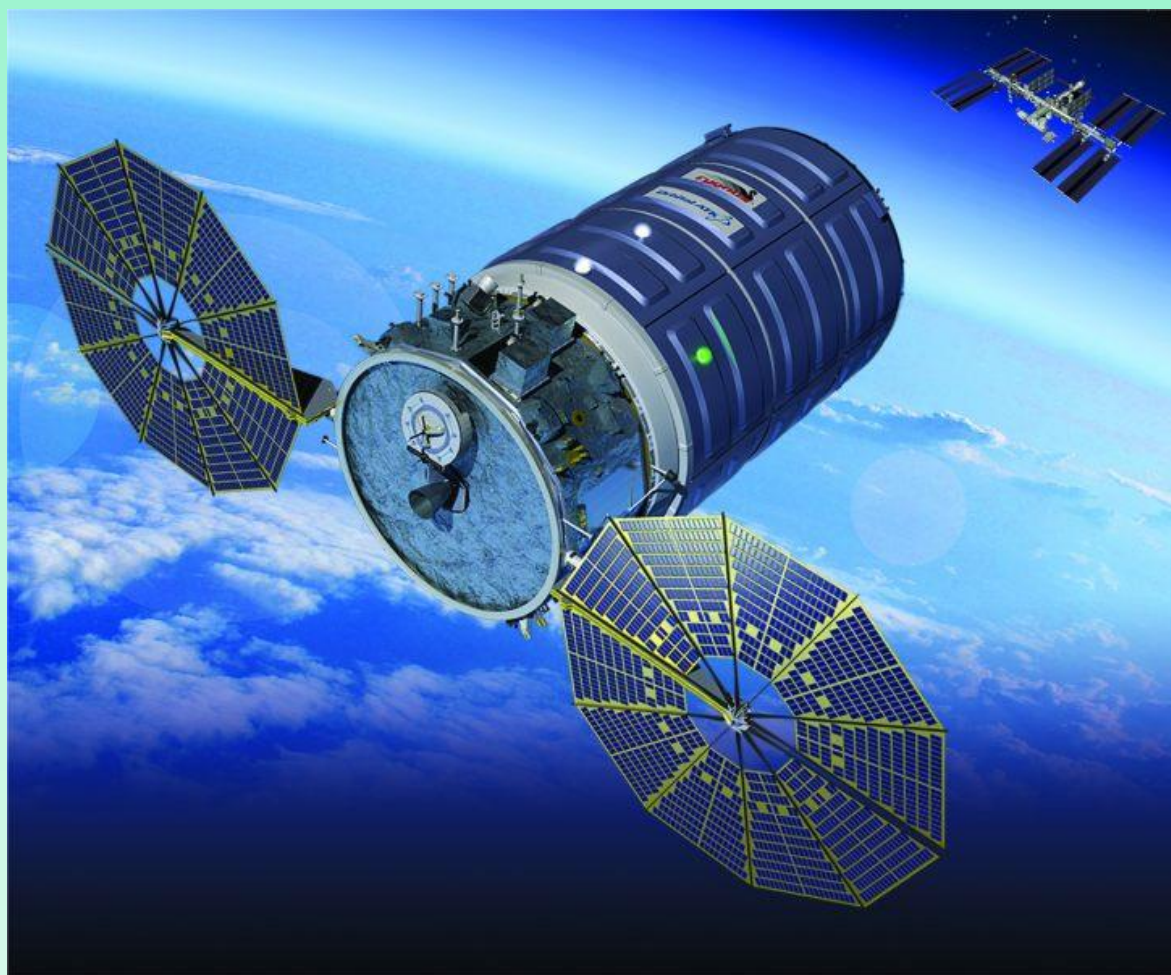
Ekspedycja 71

- A co w tym czasie dzieje się na stacji? Rutyna...
- 29.06.2024 wykonano silnikami Progressa MS-26 korektę orbity stacji ($t=536''$, $dV=0,78$ m/s, $dH=1,36$ km).
- 12.07.2024 o 08:00 nastąpiło odłączenie Cygnusa-20 od ISS, a o 11:01 jego zwolnienie.
- Dzień później statek został zdjęty z orbity i zatopiony w Pacyfiku.
- A załoga bawi się w najlepsze, w końcu w Paryżu trwają igrzyska olimpijskie... [Link](#).

Ekspedycja 71

- 31.07.2024 wykonano silnikami Progressa MS-26 korektę orbity stacji ($t=1233,3''$, $dV=1,78$ m/s, $dH=3,1$ km).
- 04.08. 2024 z Cape Canaveral wystrzelona została rakietą Falcon-9R, która wyniosła na orbitę statek transportowy Cygnus NG-21 (SS Francis Scobee). Statek został uchwycony SSRMS 06.08.2024 i przyłączony do ISS. Po uwolnieniu statku nie wykonano zgodnie z planem dwóch pierwszych manewrów podniesienia orbity, jednak problem został rozwiązany w późniejszym czasie.

Ekspedycja 71



Ekspedycja 71

- 13.08.2024 odłączono Progressa MS-26 od ISS.
- 17.08.2024 nastąpiło połączenie Progressa MS-28 z ISS. Został on wystrzelony z Bajkonuru dwa dni wcześniej.
- 22.08.2024 o 17:21 wykonano korektę orbity silnikami Cygnusa NG-21 ($t=1140''$, $dV=1,1$ m/s).
- 28.08.2024 o 01:46 wykonano silnikami Progressa MS-28 korektę orbity stacji ($t=1075,42''$, $dV=1,95$ m/s, $dH=3,4$ km).

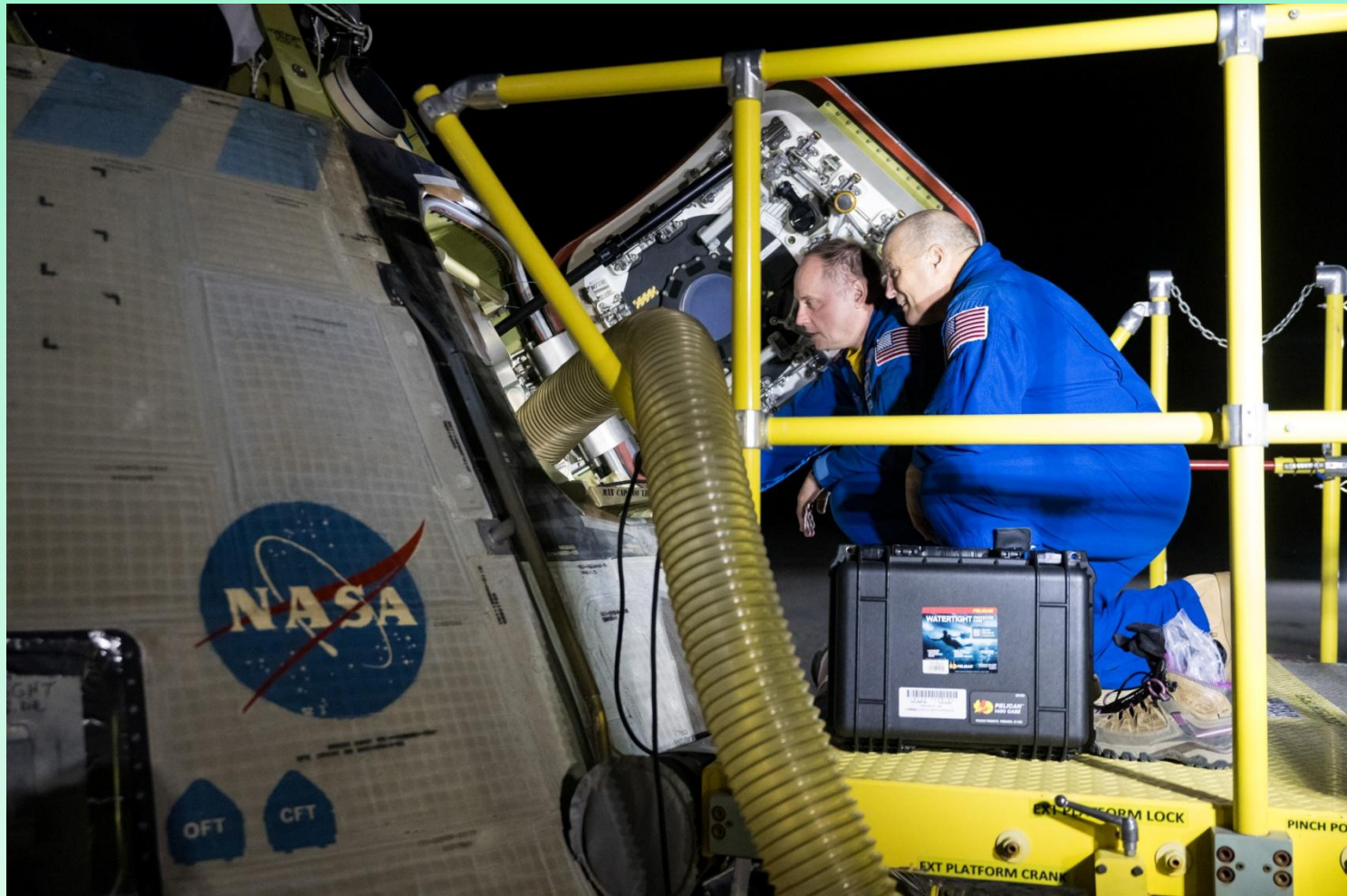
Ekspedycja 71

- 05.09.2024 o 19:45 wykonano silnikami Progressa MS-28 korektę orbity stacji ($t=781,98''$, $dV=1,42$ m/s, $dH=2,48$ km).
- 06.09.2024 o 22:04 nastąpiło odłączenie Starlinera CFT od ISS.
- 07.09.2024 o 04:01:35 kabina wylądowała na terenie White Sands Space Harbor (stan Nowy Meksyk).
- Czas trwania lotu: 93 dni, 13 godzin, 9 minut i 20 sekund.

Ekspedycja 71



Ekspedycja 71

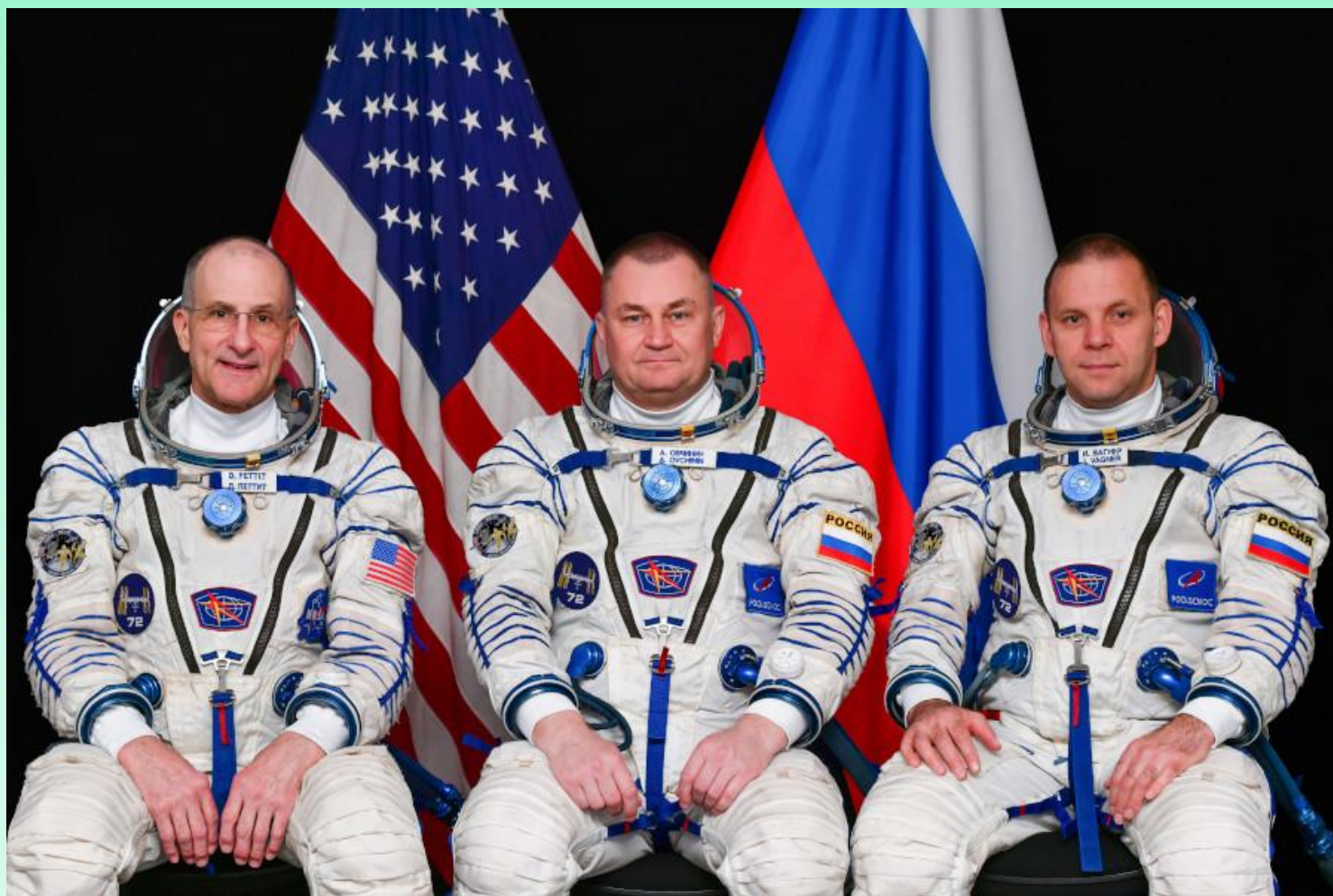


Ekspedycja 71

- 11.09.2024 z Bajkonuru wystartowała rakieta Sojuz-2.1a, która wyniosła statek Sojuz MS-26.
- Statek połączył się z ISS po kilku godzinach.

- W załodze (kryptonim Burlak) byli:
- Aleksiej N. Owczynin (4 lot, Rosja)
- Iwan W. Wagner (2 lot, Rosja)
- Donald R. Pettit (4 lot, USA)

Ekspedycja 71



Ekspedycja 71



Ekspedycja 71/72

- 22.09.2024 nastąpiło przekazanie dowództwa ISS od Kononienki nie, jak wcześniej planowano, Owczyninowi, lecz Sunnicie Williams.
- Rozpoczęła się Ekspedycja-72.

Ekspedycja 72



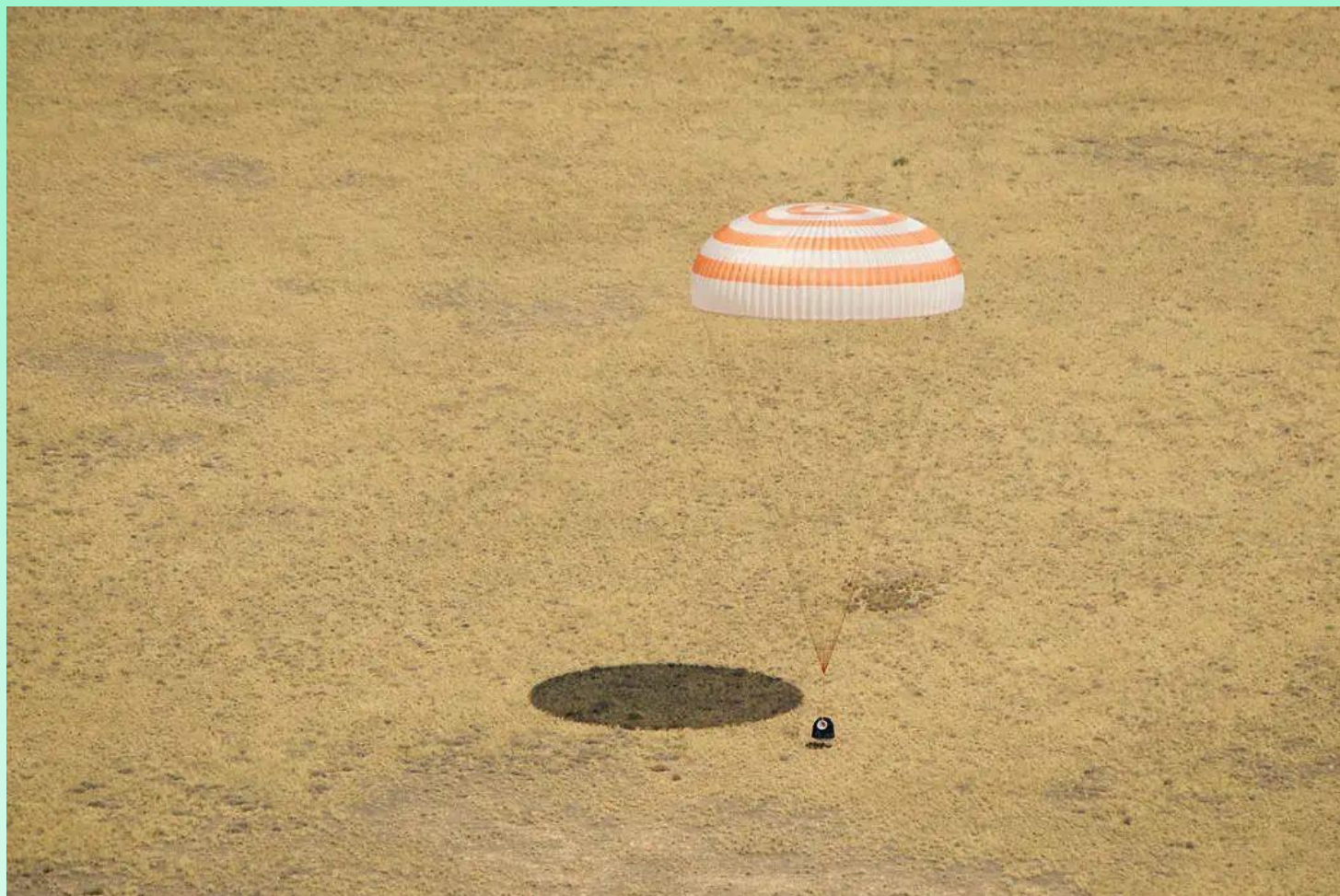
Ekspedycja 72



Ekspedycja 71

- 23.09.2024 nastąpiło odłączenie Sojuza MS-25 od ISS, następnie jego kabina miękko wylądowała w Kazachstanie, 147 km od Żezkazganu.
- Czas lotu Kononienki i Czuba to 373 dni, 20 godzin, 14 minut i 22 sekundy, a Caldwell-Dyson 183 dni, 23 godziny, 22 minuty i 46 sekund.
- Sumaryczny czas lotów kosmicznych Kononienki to **1110 dni, 14 godzin, 58 minut i 37 sekund.**
Jest to oczywiście absolutny rekord świata.

Ekspedycja 71



Ekspedycja 71



Ekspedycja 72

- 28.09.2024 z wyrzutni SLC-40 na Cape Canaveral wystrzelony został rakieta Falcon-9R statek Crew Dragon (Freedom F4) do misji Crew-9.
- Połączył się on z ISS 29.09.2024.
- Był to pierwszy start załogowy z tej wyrzutni.
- Drugi stopień został zdeorbitowany, ale wszedł w atmosferę przed osiągnięciem zakładanego rejonu upadku. Na razie firma SpaceX nie podała przyczyny anomalii.

Ekspedycja 72

- Załogę w zredukowanym, dwuosobowym składzie stanowili:
- Tyler N. Hague (3 lot, USA)
- Aleksandr W. Gorbunow (1 lot, Rosja)

Ekspedycja 72



Ekspedycja 72



Ekspedycja 72



Ekspedycja 72

- Co dalej?
- 7 października Dragon z załogą Crew-8 odłączy się od ISS i powróci na Ziemię.
- Ekspedycja-72 potrwa do 1 kwietnia 2025 r.



Polaris Dawn

- 10.09.2024 z wyrzutni kompleksu LC-39A w Kennedy Space Center wystartowała rakietą Falcon-9R.
- Wyniosła ona na orbitę o pułapie 190-1216 km statek Crew Dragon Resilience (F3).
- Prywatna misja była pierwszą z trzech realizowanych w ramach projektu Polaris.

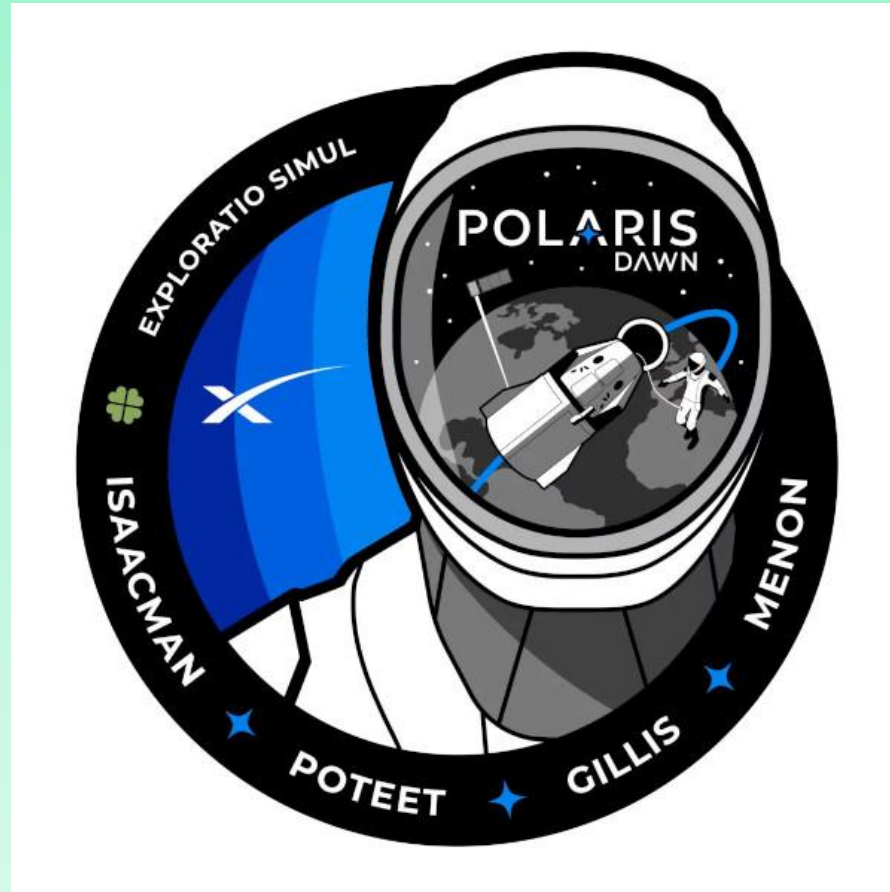
Polaris Dawn

- Załogę stanowili:
- Jared T. Isaacman
- W. Scott Poteet
- Sarah E. Gillis
- Anna W. Menon
- Oprócz Isaacmana, który jest sponsorem projektu i brał udział w misji Inspiration4 w roku 2021, pozostali zadebiutowali na orbicie.

Polaris Dawn



Polaris Dawn



Polaris Dawn

- 11.09.2024 o 00:19 rozpoczęto ośmiominutowy manewr podniesienia apogeum do 1400,7 km.
- To największa odległość od Ziemi, jaka została osiągnięta, wyjąwszy loty księżycowe programu Apollo. Poza tym rekordową wysokość (1367 km) osiągnął statek Gemini-11 w roku 1966.
- Około 11:28 rozpoczęto serię czterech manewrów, która obniżyła orbitę do $h_p=195$ km, $h_a=737$ km. Zajęło to pięć godzin.

Polaris Dawn

- **W chwili startu tej załogi po raz pierwszy w historii na orbicie znalazło się jednocześnie aż 19 ludzi.**
- **3 osoby na chińskiej stacji Tiangong;**
- **4 osoby w statku Dragon misji Polaris Dawn;**
- **12 osób na ISS.**

Polaris Dawn



Polaris Dawn

- **12.09.2024 o 10:12 rozpoczęła się pierwsza w historii EVA z udziałem nieprofesjonalnych astronautów.**
- Pierwszy opuścił kabinę o 10:52 na 8 minut Isaacman, a później, na 7 minut, Gillis.
- EVA oficjalnie zakończyła się o 11:58 i trwała 1 godzinę i 46 minut.

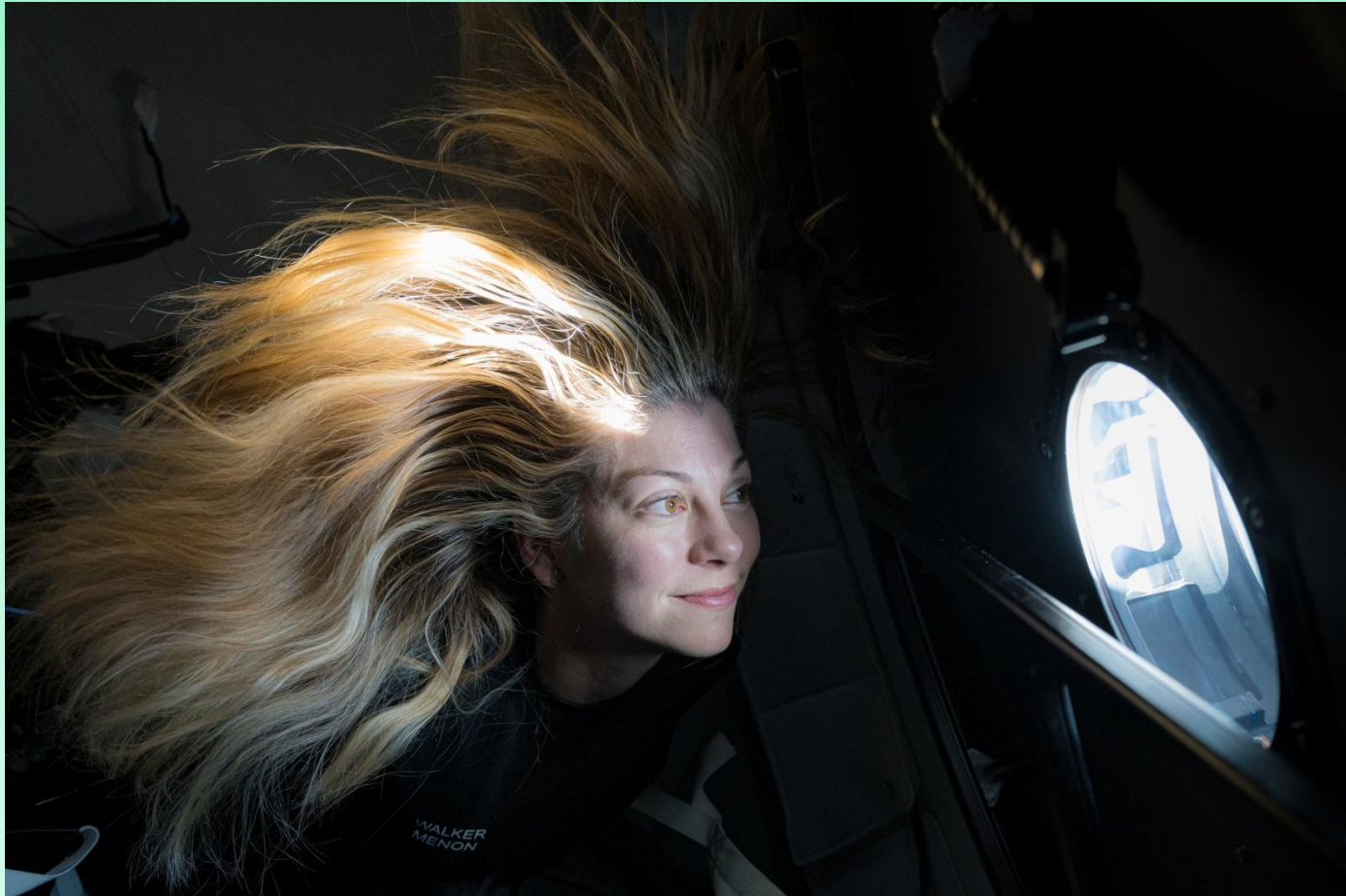
Polaris Dawn



Polaris Dawn

- 14.09.2024 orbitę obniżono do 187-452 km.

Polaris Dawn



Polaris Dawn



Polaris Dawn



Polaris Dawn

- 15.09.2024 kabina statku zwodowała w Zatoce Meksykańskiej w pobliżu Dry Tortugas na zachód od Key West (Floryda).
- Czas trwania lotu: 4 dni, 22 godziny, 13 minut i 5 sekund.



Astronauta

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 14.02.2024

Richard Harrison Truly

- 27.02.2024 w wieku 86 lat zmarł były amerykański astronauta Richard Harrison Truly.
- Był w latach 1965-69 członkiem 1. grupy astronautów programu wojskowej stacji kosmicznej MOL, a potem w latach 1969-83 7. grupy NASA.
- Wziął udział, najpierw jako pilot, a potem dowódca w lotach promu kosmicznego Columbia (STS-2, 1981, 2 dni) oraz Challenger (STS-8, 1983, 6 dni).
- W latach 1989-1992 był ósmym administratorem NASA.

Richard Harrison Truly



Richard Harrison Truly



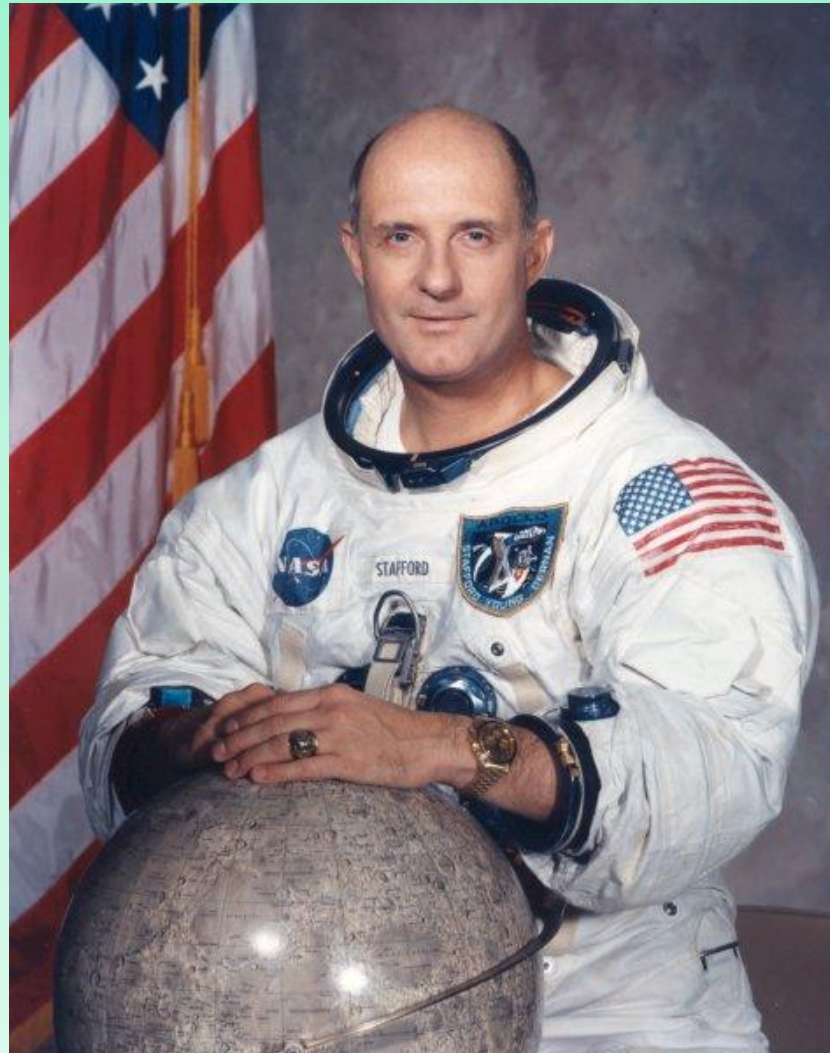
Richard Harrison Truly



Thomas Patten Stafford

- 18.03.2024 w wieku 93 lat zmarł były amerykański astronauta, Thomas Patten Stafford.
- W latach 1962-75 był członkiem drugiej grupy astronautów NASA.
- Wziął udział w czterech lotach kosmicznych:
 - Gemini-6A (1965, 1 dzień)
 - Gemini-9A (1966, 3 dni)
 - Apollo-10 (1969, 8 dni)
 - Apollo ASTP (1975, 9 dni)

Thomas Patten Stafford



Thomas Patten Stafford



Thomas Patten Stafford



Thomas Patten Stafford



Thomas Patten Stafford



Thomas Patten Stafford



Władimir Wiktorowicz Aksjonow

- 09.04.2024 w wieku 89 lat zmarł były rosyjski kosmonauta Władimir Wiktorowicz Aksjonow.
- W latach 1973-88 był członkiem piątej grupy kosmonautów NPO Energia.
- Wziął udział w dwóch lotach kosmicznych:
- Sojuz-22 (1976, 8 dni)
- Sojuz T-2 (1980, 4 dni)

Władimir Wiktorowicz Aksjonow



Władimir Wiktorowicz Aksjonow



Władimir Wiktorowicz Aksjonow



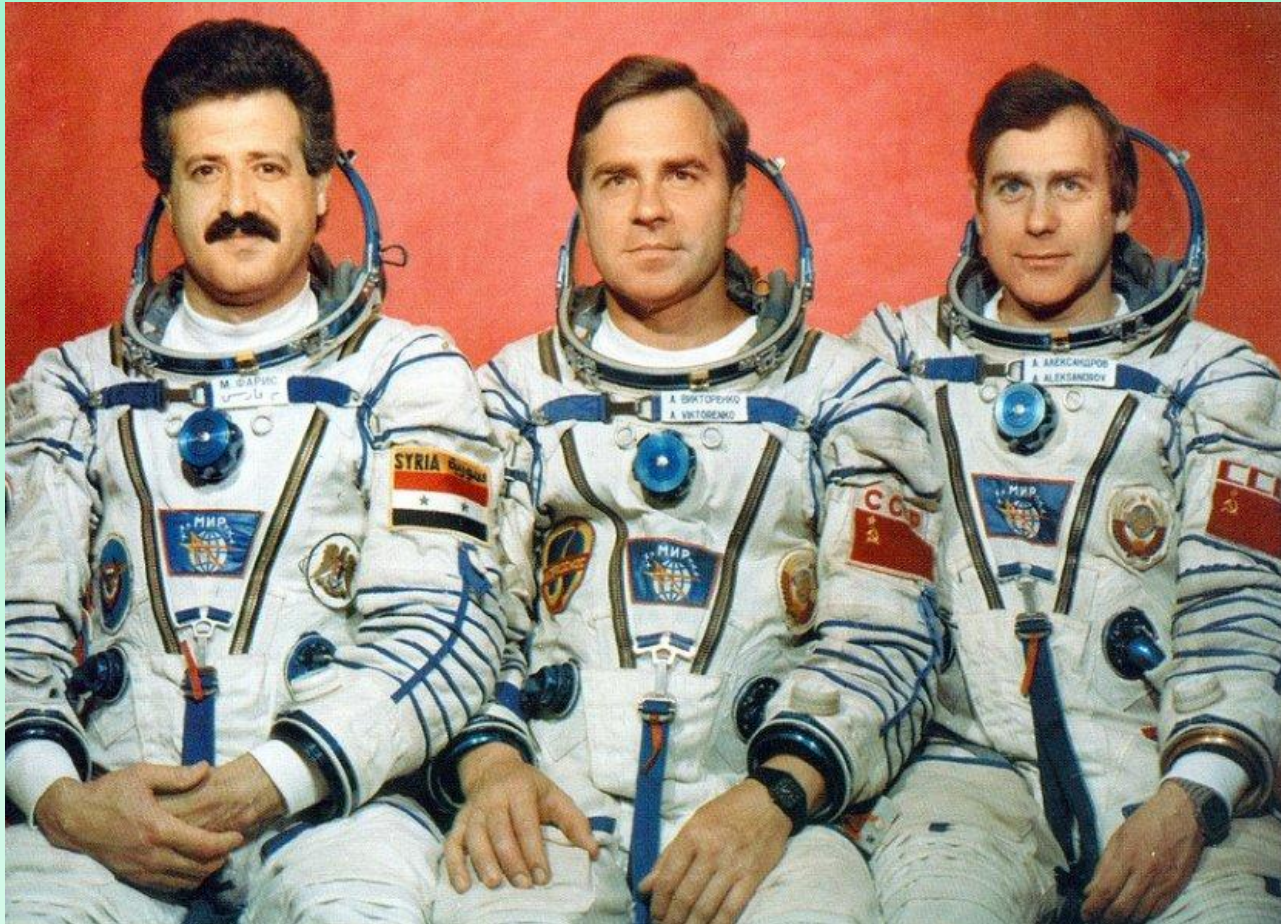
Muhammed Ahmed Faris

- 19.04.2024 w wieku 72 lat zmarł jedyny syryjski kosmonauta, Muhammed Ahmed Faris.
- W latach 1985-87 był członkiem trzeciej grupy specjalistów-cudzoziemców.
- Wziął udział w jednym locie kosmicznym:
- Sojuz TM-3 (1987, 8 dni)

Muhammed Ahmed Faris



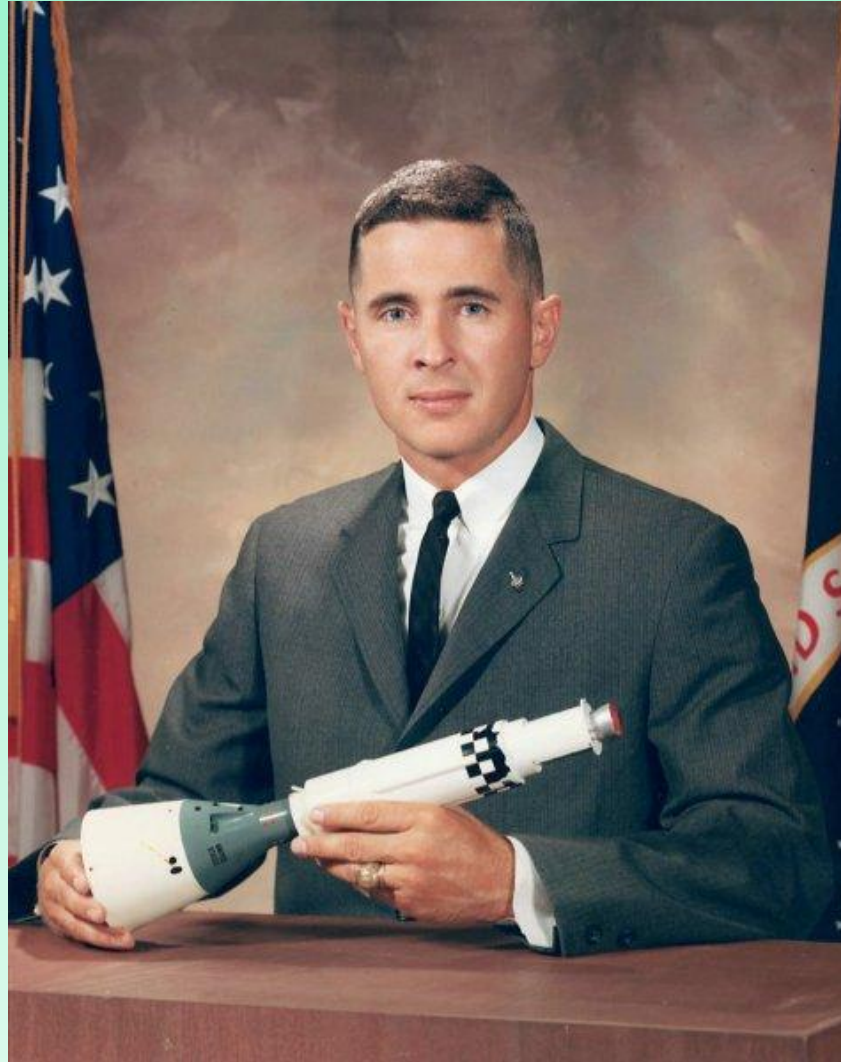
Muhammed Ahmed Faris



William Alison Anders

- 07.06. 2024 w katastrofie samolotu Beechcraft A45 w pobliżu wyspy Jones Island w stanie Washington zginął jego pilot, były astronauta NASA William Anders.
- W latach 1963-69 był członkiem trzeciej grupy astronautów NASA.
- Wziął udział w jednym locie kosmicznym:
- Apollo-8 (1968, 6 dni)

William Alison Anders



William Alison Anders



William Alison Anders



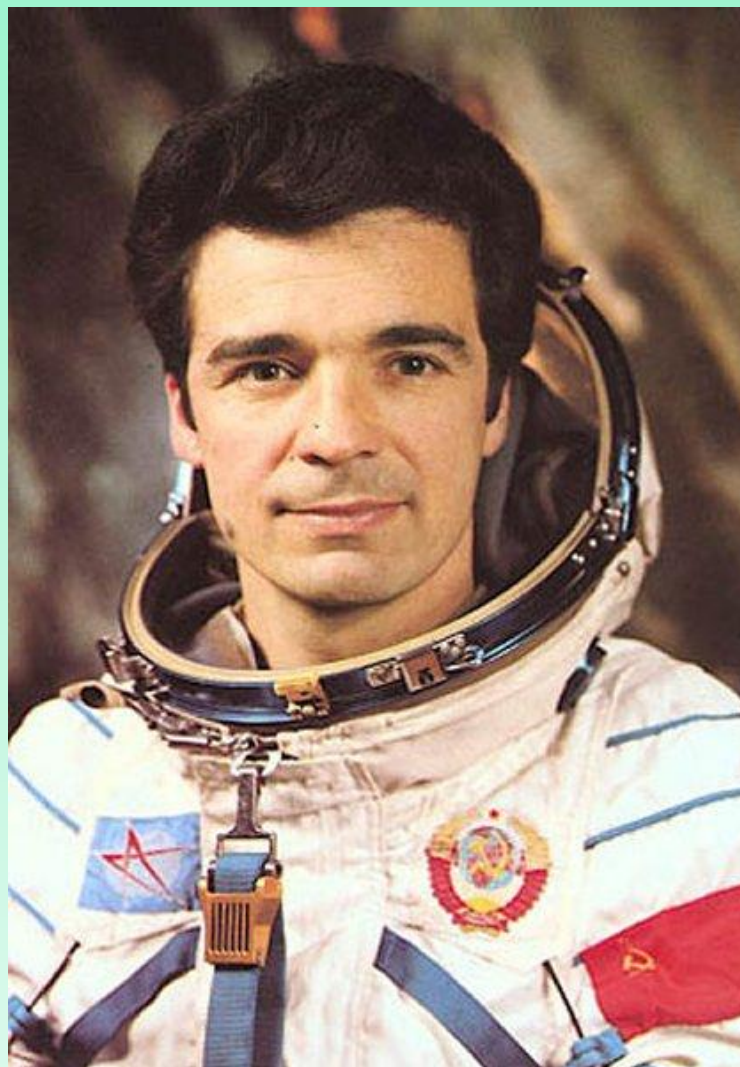
William Alison Anders

- [Link.](#)

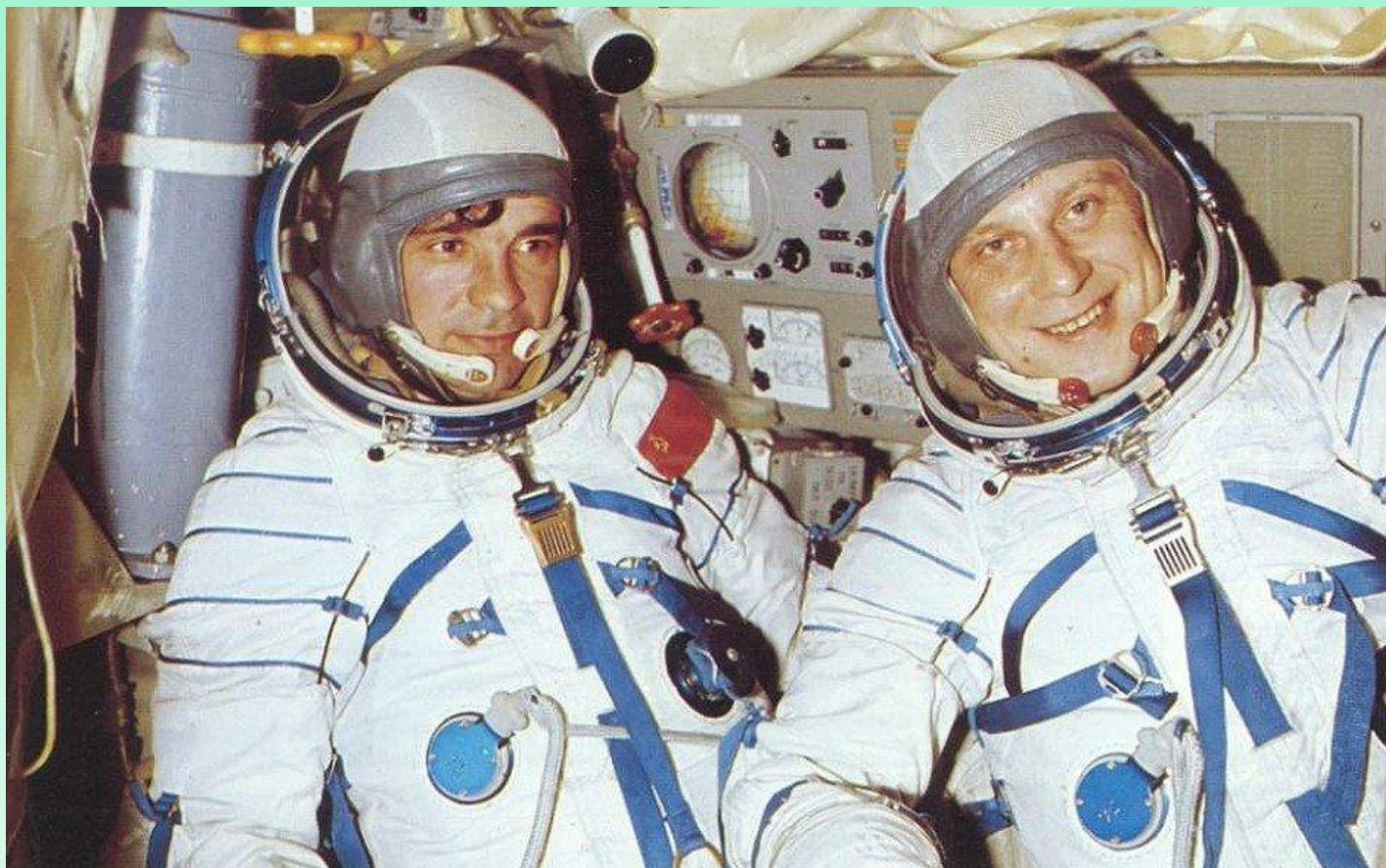
Wiaczesław Dmitrijewicz Zudow

- 12.06.2024 w wieku 82 lat zmarł były radziecki kosmonauta Wiaczesław Dmitrijewicz Zudow.
- W latach 1965-87 był członkiem trzeciej grupy kosmonautów WWS.
- Wziął udział w jednym locie kosmicznym:
- Sojuz-23 (1976, 2 dni)

Wiaczesław Dmitrijewicz Zudow



Wiaczesław Dmitrijewicz Zudow



Wiaczesław Dmitrijewicz Zudow



Wiaczesław Dmitrijewicz Zudow



Joe Henry Engle

- 10.07.2024 w wieku 91 lat zmarł były astronauta NASA Joe Henry Engle.
- Był w latach 1966-86 członkiem 5. grupy NASA.
- Wziął udział jako dowódca w lotach promu kosmicznego Columbia (STS-2, 1981, 2 dni) oraz Discovery (STS-51I, 1985, 7 dni).

Joe Henry Engle



Joe Henry Engle



Joe Henry Engle



Jon Andrew McBride

- 07.08.2024 w wieku 80 lat zmarł były astronauta NASA Jon Andrew McBride.
- Był w latach 1978-89 członkiem 8. grupy NASA.
- Wziął udział jako pilot w locie promu kosmicznego Challenger (STS-41G, 1984, 8 dni).

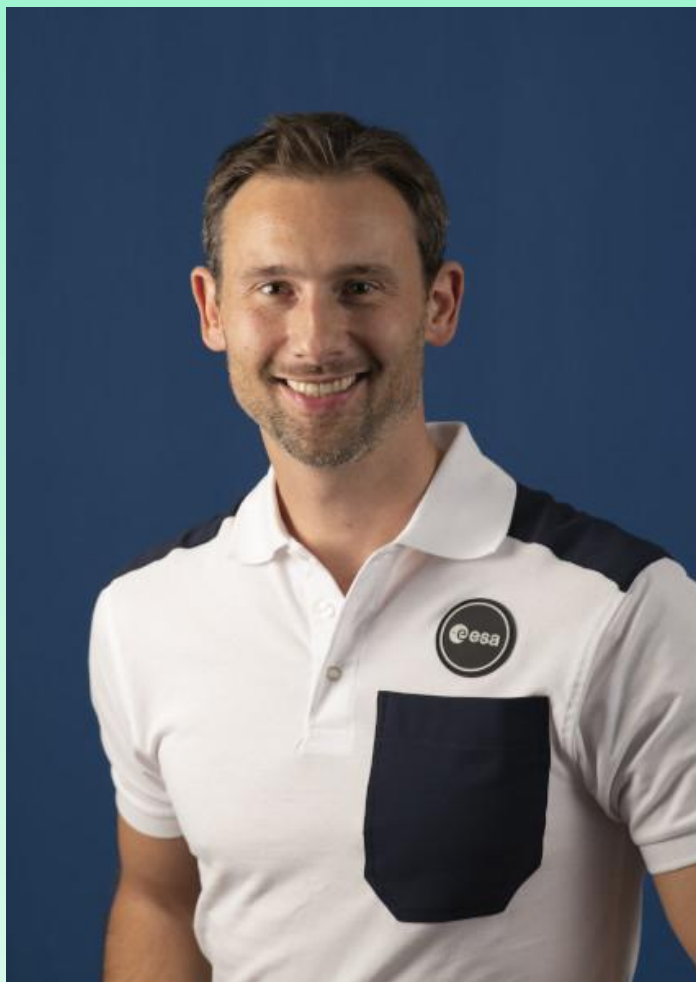
Jon Andrew McBride



Jon Andrew McBride



Sławosz Uznański – wkrótce polecą w kosmos



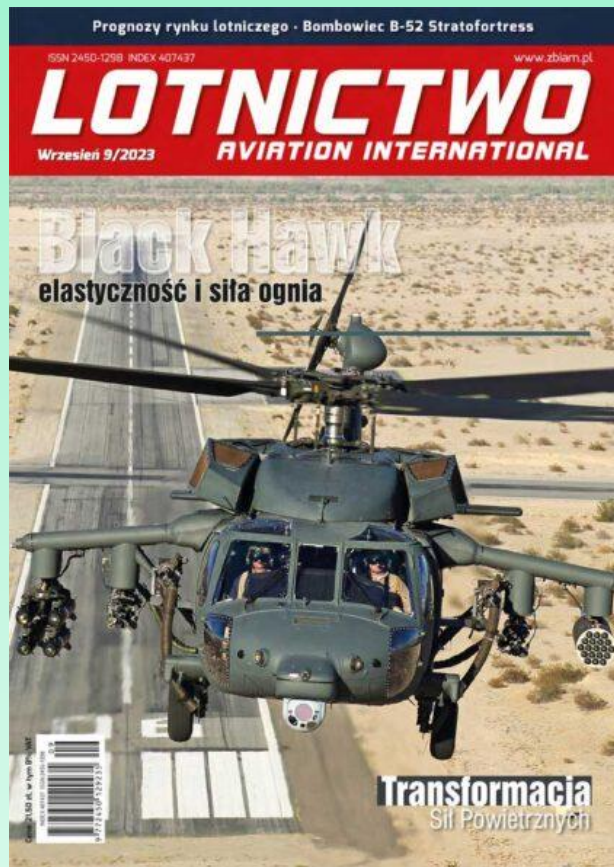
Sławosz Uznański

- Poniższy tekst stanowi wybór fragmentów artykułu mojego autorstwa pt. „Drugi Polak w kosmosie”, zamieszczonego w numerze 9/2023 miesięcznika Lotnictwo Aviation International.

Sławosz Uznański

- Trening Sławosza Uznańskiego rozpoczął się z początkiem września 2023. Lot AX-4 miałby być zrealizowany na jesieni przyszłego roku, ale obserwując poślizgi w programie ISS, bardziej prawdopodobny wydaje się przełom 2024 i 2025 roku. Kto będzie dowodzić? Jeśli okaże się, że jest system rotacji, to być może Peggy Whitson. Kto oprócz Polaka będzie w załodze? Czy Węgier? Byłoby to ciekawe rozwinięcie starego porzekadła „Polak Węgier dwa bratanki...”.

Sławosz Uznański



Sławosz Uznański

- A tak rozpoczyna się artykuł także mojego autorstwa pt. „Drugi Polak w kosmosie. Rusza szkolenie praktyczne w USA”, zamieszczony w numerze 8/2024 tegoż miesięcznika.
- [...] W branży astronautycznej wiele prognoz jest równie dobra, jak wróżenie z fusów po kawie. Jednak w tym wypadku efektywność okazała się stuprocentowa.

Sławosz Uznański

- 5 sierpnia Axiom Space oficjalnie ogłosiło skład załogi misji Axiom-4 (dalej: AX-4). Dowodzić nią będzie Peggy Whitson z USA, reprezentująca Axiom, a pilotem będzie Shubhanshu Shukla z Indii, reprezentujący Indyjską Agencję Badań Kosmicznych ISRO (Indian Space Research Organisation). Pierwszym specjalistą misji mianowany został Sławosz Uznański z Polski, reprezentujący Europejską Agencję Kosmiczną ESA (European Space Agency) oraz Polską Agencję Kosmiczną POLSA, natomiast drugim specjalistą misji Tibor Kapu z Węgier, wybrany w ramach krajowego programu HUNOR (HUNgarian to ORbit, Magyar Űrhajós Program).

Sławosz Uznański



Sławosz Uznański

- Lotu nie należy się spodziewać przed majem 2025 roku.
- Wybranych zostało siedem eksperymentów, które Polak przeprowadzi na ISS. Są to:
- **ASTROMENTALHEALTH**
- Eksperyment badający wpływ izolacji kosmicznej na zdrowie psychiczne człowieka. Badania będą analizować interakcję ze środowiskiem, zmiany w stanie emocjonalnym i efektywności pracy, co może przyczynić się do opracowania lepszych systemów wsparcia psychologicznego dla załóg kosmicznych. Podmiotem odpowiedzialnym jest Uniwersytet Śląski.

Sławosz Uznański

- HUMAN GUT MICROBIOTA
- Skupia się na zmianach w mikrobiomie jelitowym astronautów podczas krótkotrwałej (dwutygodniowej) misji kosmicznej. Wyniki tych badań mogą wpłynąć na przyszłe strategie żywieniowe astronautów przebywających na niskiej orbicie okołozemskiej w warunkach zredukowanej grawitacji i zapewnić utrzymanie ich zdrowia i wydajności w trakcie i po zakończeniu misji. Podmiotem odpowiedzialnym jest Wojskowa Akademia Techniczna, Instytut Optoelektroniki, Centrum Inżynierii Biomedycznej.

Sławosz Uznański

- IMMUNE MULTIOMICS
- Eksperyment mający na celu zrozumienie, jak mikrogravitacja wpływa na układ odpornościowy człowieka. Analizując zmiany w ekspresji genów i badając procesy regulujące ekspresję genów w komórkach krwi, naukowcy spodziewają się odkryć, jak adaptacja do warunków kosmicznych wpływa na zdolność organizmu do obrony przed infekcjami. Podmiotem odpowiedzialnym jest Wojskowa Akademia Techniczna, Instytut Optoelektroniki, Centrum Inżynierii Biomedycznej.

Sławosz Uznański

- LEOPARDISS
- Projekt technologiczny, który demonstruje działanie zaawansowanej jednostki przetwarzania danych umożliwiającej zastosowanie rozwiązań AI (sztucznej inteligencji) w kosmosie. To badanie ma kluczowe znaczenie dla przyszłości eksploracji kosmicznych, gdzie autonomiczne systemy będą odgrywać coraz większą rolę. Podmiotem odpowiedzialnym jest KP Labs, Politechnika Poznańska.

Sławosz Uznański

- **SPACE VOLCANIC ALGAE**
- Eksperyment naukowy, który bada zdolność ekstremofilnych mikroglonów wulkanicznych do przetrwania i adaptacji w warunkach kosmicznych, co będzie miało znaczenie w przyszłych misjach kosmicznych oraz zastosowaniu w obiegu zamkniętym i medycynie kosmicznej. Podmiotem odpowiedzialnym jest Extremo Technologies.

Sławosz Uznański

- WIRELESS ACOUSTICS
- Eksperyment koncentrujący się na rozwoju systemów monitorowania hałasu na ISS. Celem jest stworzenie bezprzewodowych rozwiązań zdolnych do ciągłego monitorowania warunków akustycznych, co zwiększy bezpieczeństwo i komfort załóg kosmicznych. Podmiotem odpowiedzialnym jest Svantek.

Sławosz Uznański

- YEAST TARDIGRADEGENE
- W tym eksperymencie przetestowana zostanie przeżywalność zmodyfikowanych genetycznie drożdży (wzbogaconych białkiem niesporczaków) w warunkach mikrogravitacji, co ma na celu określenie możliwości ich użycia jako biofabryk zarówno podczas podróży kosmicznych, jak i na Marsie czy na Księżycu. Podmiotem odpowiedzialnym jest konsorcjum trzech uczelni – Uniwersytetu Szczecińskiego (lidera), Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu i Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.

Sławosz Uznański

- Uznański ma już za sobą szkolenie podstawowe w Europejskim Centrum Astronautów (EAC, European Astronaut Centre) z zakresu zachowania i pracy w warunkach mikrogravitacji.
- Zapoznał się z europejskim modułem Columbus, w którym prowadzić będzie eksperymenty.
- W ramach szkolenia medycznego nauczył się podstawowych procedur medycznych, takich jak pobieranie krwi i zszywanie ran.
- Wziął udział wraz ze swoimi koleżankami i kolegami z kadry zawodowej w szkoleniu w Neutral Buoyancy Facility, 10-metrowej głębokości basenie, w którym astronauta trenują spacer kosmiczny, jako nurek gościnnie.

Sławosz Uznański

- W styczniu 2024 roku był na Cape Canaveral, by zobaczyć start swojego kolegi Marcusa Wandta, a następnie spędził czas trwania misji w Centrum Kontroli Columbus (Col-CC) w Niemczech. Była to dla niego wyjątkowa okazja, aby w pełni doświadczyć misji swojego kolegi astronauty projektu, pracując na pełnych zmianach, siedząc z operatorami przy konsolach, biorąc udział w konferencjach z astronautami na ISS i obserwując podobną misję do tej, w której sam weźmie udział.
- W kwietniu dołączył do swoich kolegów z klasy astronautów 2022 w Bordeaux na serię lotów parabolicznych. Loty te są ważną częścią szkolenia astronautów, pozwalając im choć na krótko doświadczyć, jak wygląda mikrogravitacja.

Sławosz Uznański

- Wziął udział w szkoleniu na radioamatora pile-up w ESTEC (European Space Research and Technology Centre w Noordwijk w Holandii), kiedy to wielu operatorów próbuje nawiązać łączność z w tym samym czasie, a następnie ukończył szkolenie HAM radio w Polsce. Tam zdał egzamin z języka polskiego i uzyskał polską licencję i znak wywoławczy (SQ7AS).
- Aktywnie wspierał również zespoły zajmujące się rozwojem ładunku, aby zainicjować eksperymenty, które zostaną przeprowadzone na orbicie. Odbywało się to w ESTEC, wspólnie z przedstawicielami POLSA i polskiego przemysłu.

Sławosz Uznański

- 1 sierpnia Uznański udał się do USA, gdzie rozpoczęła się kolejna część szkolenia, tym razem w ośrodkach Axiom Space, NASA i SpaceX, już wraz z resztą załogi i w symulatorze Dragona.

Sławosz Uznański



Sławosz Uznański



Sławosz Uznański



Sławosz Uznański



Sławosz Uznański



Sławosz Uznański

Uwagi? Pytania?

Koniec

Aktualne i archiwalne wydania ‘Astroexpressu’
w formacie PDF dostępne są pod adresem:

<https://czestochowa.ptma.pl/astroexpress.php>

Aktualności z kosmosu na stronie „Loty kosmiczne”:

<http://lk.astronutilus.pl>