

Kalendář pilotované kosmonautiky 2017

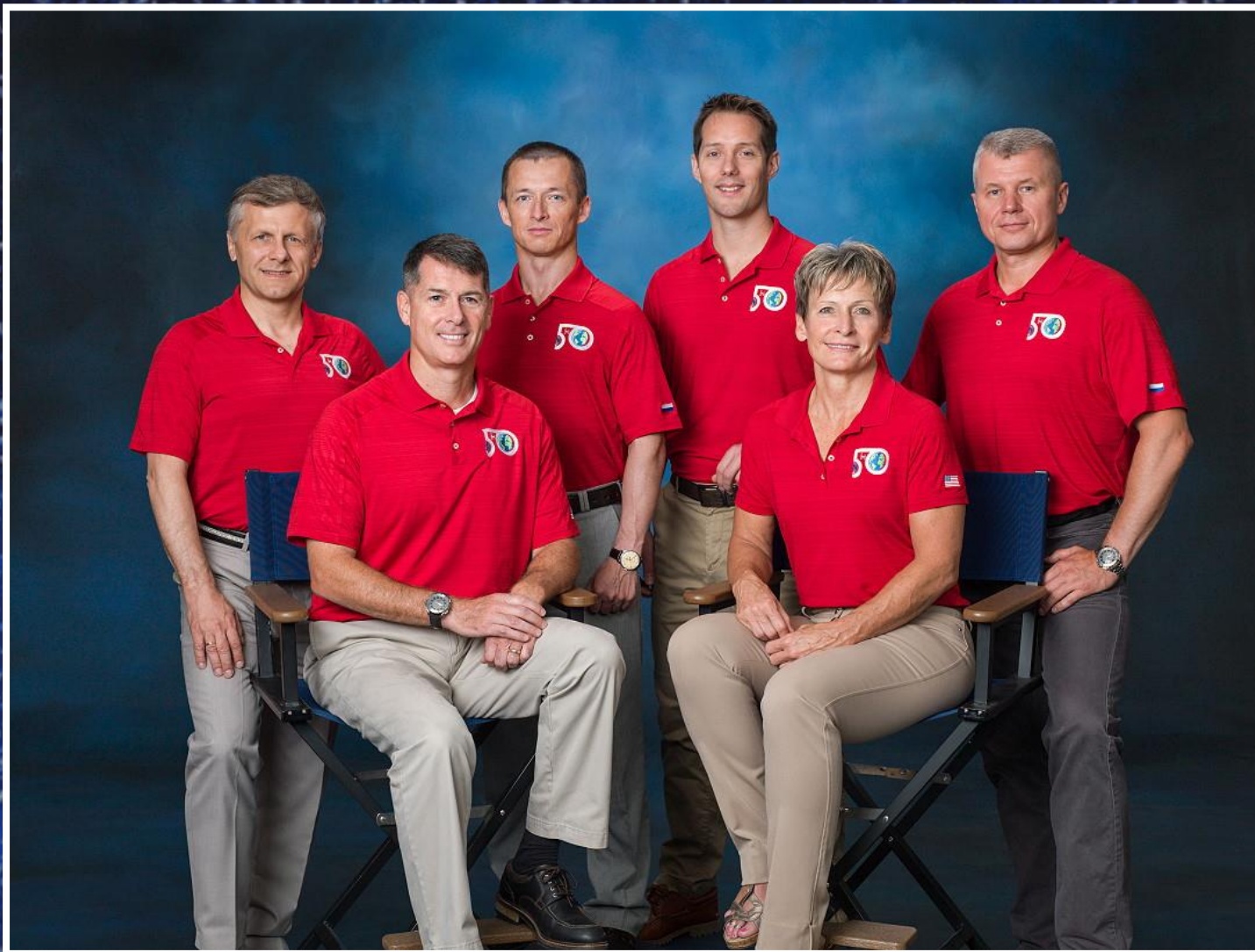
(25.11.2016 – 23.11.2017)



Tehdy na ISS

EXPEDICE 50:

Robert Kimbrough (USA, 2), **Sergej Ryžikov** (Rusko, 1)
Andrej Borisenko (Rusko, 2), **Oleg Novickij** (Rusko, 2)
Peggy Whitsonová (USA, 3), **Thomas Pesquet** (Francie, 1)



PILOTOVANÉ LETY



10.4.2017

Sojuz MS-02

(Start 19.10.2016), přistání v 11:20 UT, Kazachstán



Sergej Ryžikov (Rusko, 1)
Andrej Borisenko (Rusko, 2)
Robert Kimbrough (USA, 2)

10.4.2017

Mimořádná událost: Sojuz MS-02



Během přistávacího manévru modulu kosmické lodě Sojuz MS-02 došlo ve výšce cca 8 km nad zemí, při otevření hlavního padáku, k částečné dehermetizaci modulu. Během incidentu nebyly životy členů posádky ohroženy.

Při vystřelení padáku některá z jeho částí narazila do svaru přetlakové kabiny Sojuzu. Vznikla drobná prasklina, ze které začal unikat vzduch.

20.4.2017

Sojuz MS-04

Nosná raketa Sojuz-FG

Start 07:13 UT

Připojení k ISS 13:18 UT



Fjodor Jurčichin

(Rusko, 5)

Jack Fischer

(USA, 1)





Soyuz MS-04 hatch opening

20 April 2017

20.4.2017

Expedice 51



2.6.2017

Sojuz MS-03

**Odpojení od ISS v 10:50 UT
Přistání v 14:10 UT (Žeskazgan)**

Oleg Novickij (Rusko, 2)
Thomas Pesquet (Francie, 1)
délka mise 196d 17h 50m



28.7.2017

Sojuz MS-05

Start v 15:41 UT (nosná raketa Sojuz-FG)

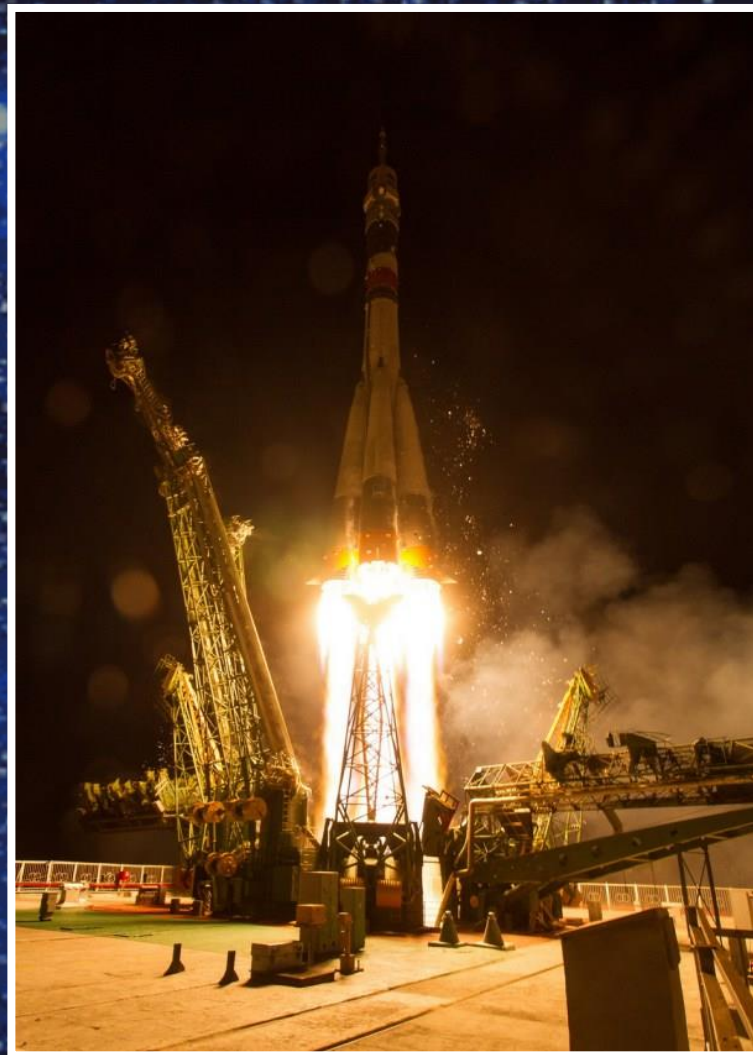
Připojení k ISS (Rassvet) v 22:01 UT



Sergej Rjazanskij (Rusko, 2)

Randolph Bresnik (USA, 2)

Paolo Nespoli (ESA/Itálie, 3)



28.7.2017

Expedice 52



3.9.2017

Přistání Sojuz MS-04

Odpojení od ISS 2.9. v 21:58 UT

Přistání v 01:22 UT



Fjodor Jurčichin (Rusko, 5)

Jack Fischer (USA, 1)

délka mise 135d 18h 8m

Peggy Whitsonová (USA, 3)

délka mise 289d 05h 01m



3.9.2017

Peggy Whitsonová

**Překonáný americký
rekord v délce
kumulovaného pobytu
na oběžné dráze - 665
dnů 22 hodin a 54
minut pobytu v kosmu**





12.9.2017

Sojuz MS-06

Start v 21:17 UT (nosná raketa Sojuz-FG)

Připojení k ISS – 13.9.2017 v 02:55 UT



Aleksandr Misurkin (Rusko, 2)

Mark Vande Hei (USA, 1)

Joseph Acaba (USA, 3)



13.9.2017

Expedice 53





ZÁSOBOVACÍ MISE

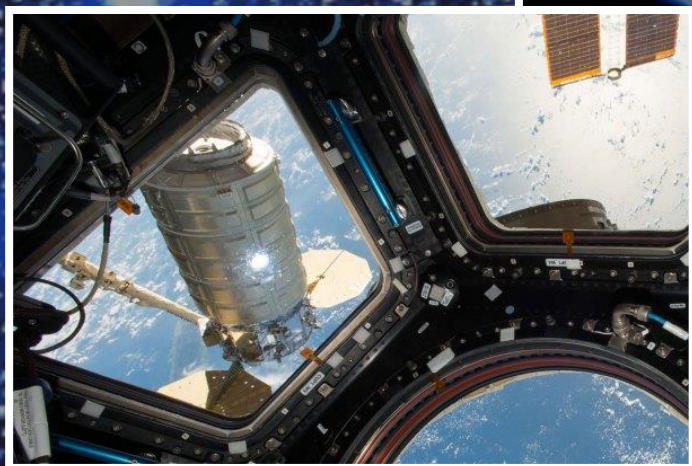
21.11.2016

Cygnus CRS OA-5 „Alan Poindexter“

(Start 17.10., připojení k ISS 23.10.)

Odpojení od ISS (Kimbrough, Pesquet)

zánik 28.11.2016



Experiment Saffire-2: Hoření 9 vzorků v mikrogravitaci (textilie, plexisklo, ...)

1.12.2016

Progress MS-04

**Start ve 14:51 UT, nosná raketa Sojuz-U
2500 kg nákladu pro ISS**

**Do 6:22 minuty probíhal let normálně, potom zmizely
veškeré telemetrické údaje!**



**Nejpravděpodobnější
příčinou havárie je
porušení nádrže "O"
třetího stupně nosné
rakety po zničení
motoru 11D55, k čemuž
došlo následkem
požáru čerpadla
okysličovadla. Požár
způsobilo
neidentifikované cizí
těleso, které se zřejmě
při výrobě dostalo do
prostoru rotujících
lopatek.**



The background of the slide is black with a dense field of small, light-blue and white specks, resembling a starry night sky. This pattern is concentrated in horizontal bands at the top and bottom of the slide, leaving a large black rectangular area in the center for the text.

ISS Progress 65
Soyuz-U launches Progress MS-04
1 December 2016

9.12.2016

HTV-6 (Kounotori 6)

Start 13:26 UT (nosná raketa H-IIB, Tanegashima Space Center)

5,9 tuny nákladu

3,9t přetlakový modul,

1,9t nehermetizovaná část



13.12.2016

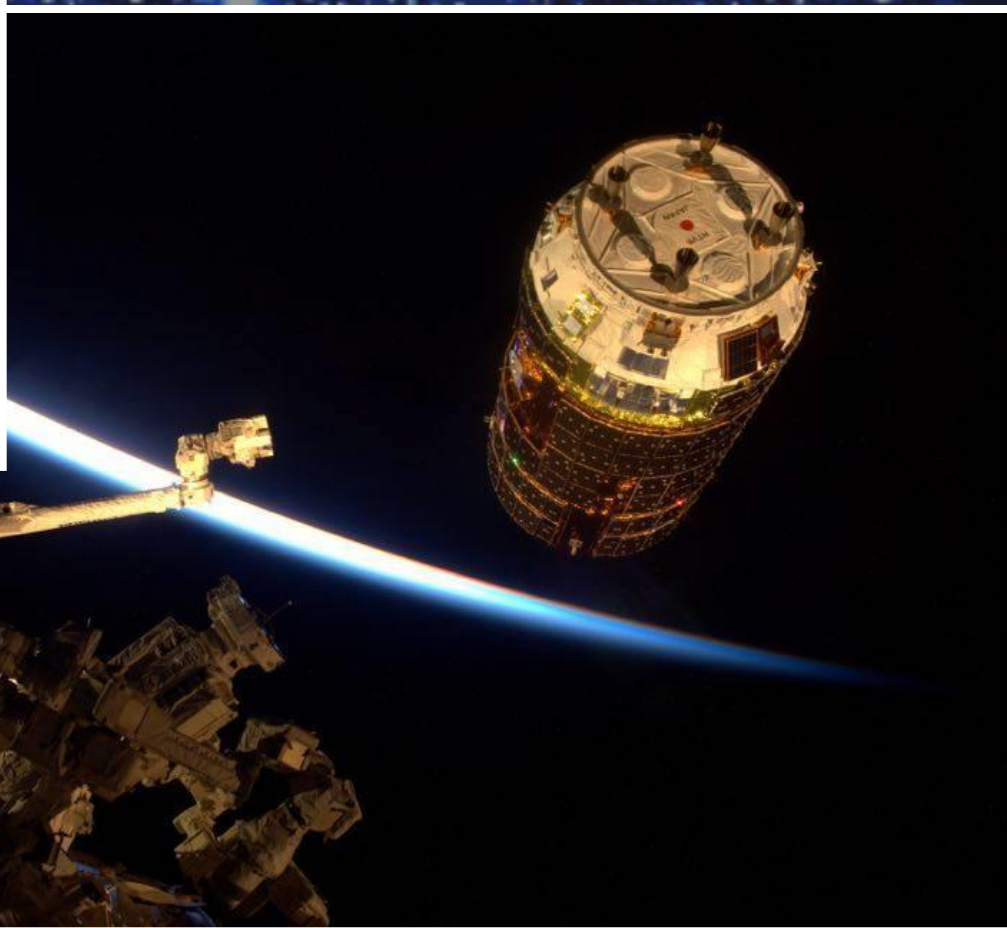
HTV-6 (Kounotori 6)

(Start 9.12.2016)

Zachycení ramenem SSRMS

Shane Kimbrough a Thomas Pesquet

Připojení k modulu Harmony v 13:45 UT



28.1.2017

Odpojení HTV-6 (Kounotori)⁶⁾

(Start 9.12.2016, u ISS od 13.12.2016)

Zánik 6.2.2017



Experiment KITE
(Kounotori Integrated
Tether Experiments)

**Zkouška likvidace
kosmického smetí.
Technické potíže při
odvinutí 700 metrů
dlouhého vodivého
elektrodynamického
lana těžkého 20 kg,
opakování 4.2.2017
opět neúspěšné.
(„úklid“ na drahách
od 800 do 1400 km)**

31.1.2017

Progress MS-03

(Start 16.7.2016, u ISS od 19.7.2016)

Odpojení od ISS a zánik



19.2.2017

Dragon CRS-10

18.2.2017 start zrušen v čase T-13 sekund (techn.závada II.st. F9)

Start 14:38 UT, Pad 39A, 2500 kg zásob a materiálu

Připojení k ISS 23.2.2017 (*Plánované připojení k ISS*

22.2.2017 se nepodařilo!)



Smrtící patogen
Staphylococcus aureus
(zlatý stafylokok)

zkoumání v rámci
studie vlivu
mikrogravitace na
genové změny a
mutace

19.2.2017

Startovací komplex 39A

9.11.1967: Saturn V / Apollo 4

12.4.1981: Space Shuttle Columbia STS-1

19.2.2017: Falcon 9 / Dragon CRS-10



19.2.2017

Dragon CRS-10

**Úspěšné motorické přistání
prvního stupně Falcon-9 na
plošině na Cape Canaveral
nedaleko od startovní ramp**

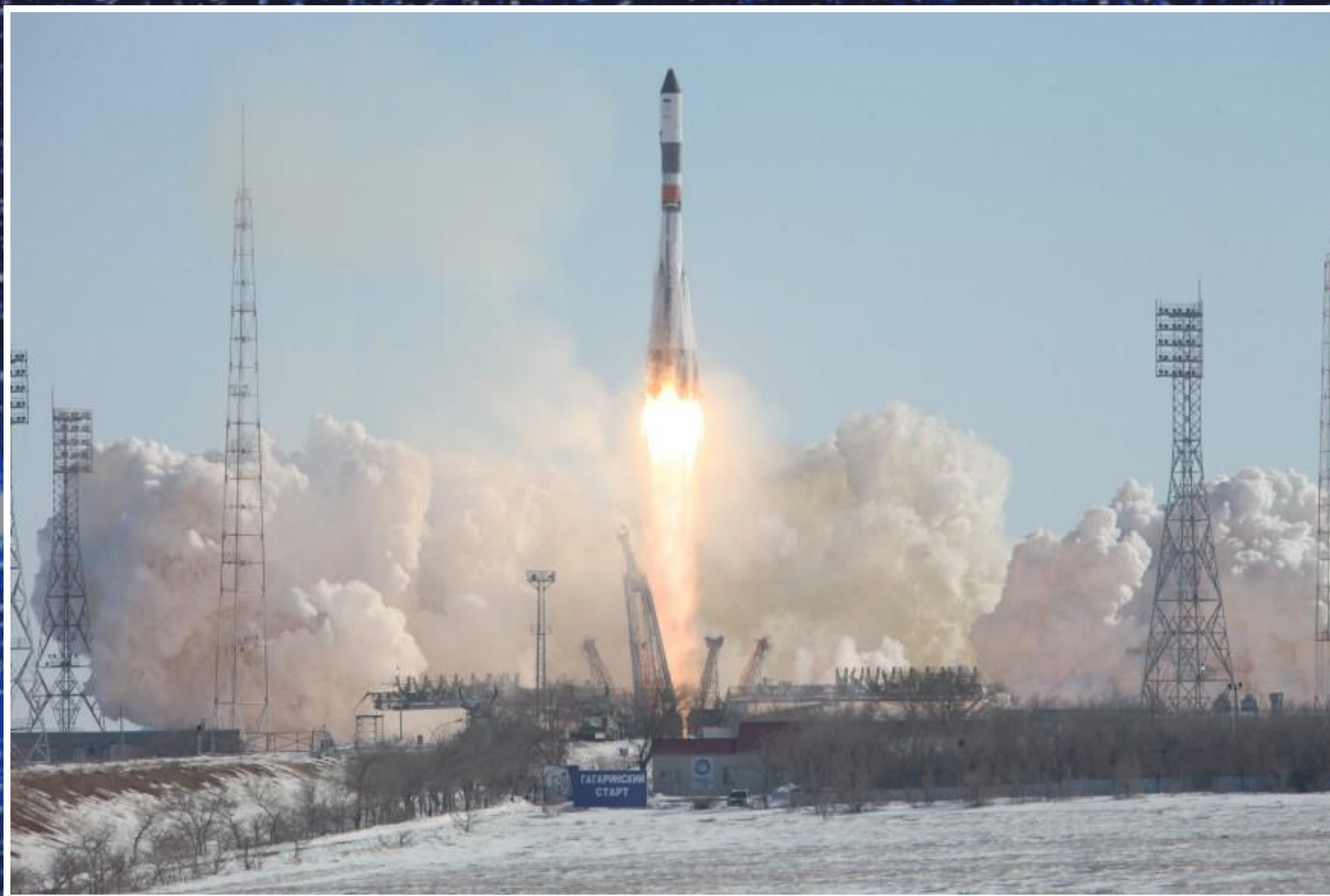




22.2.2017

Progress MS-05

Start v 05:58 UT, Sojuz-U (poslední start!)
připojení k ISS 24.2.2017



22.2.2017

Sojuz-U

Celkem 786 startů (jen 22 neúspěšných)

První start 18.5.1973

celkem 43 roků, úspěšnost 97,2 %

Pilotované mise:

od 2.12.1974 (Sojuz 16)

do 25.4.2002 (Sojuz TM-34)

Nosnost na LEO:

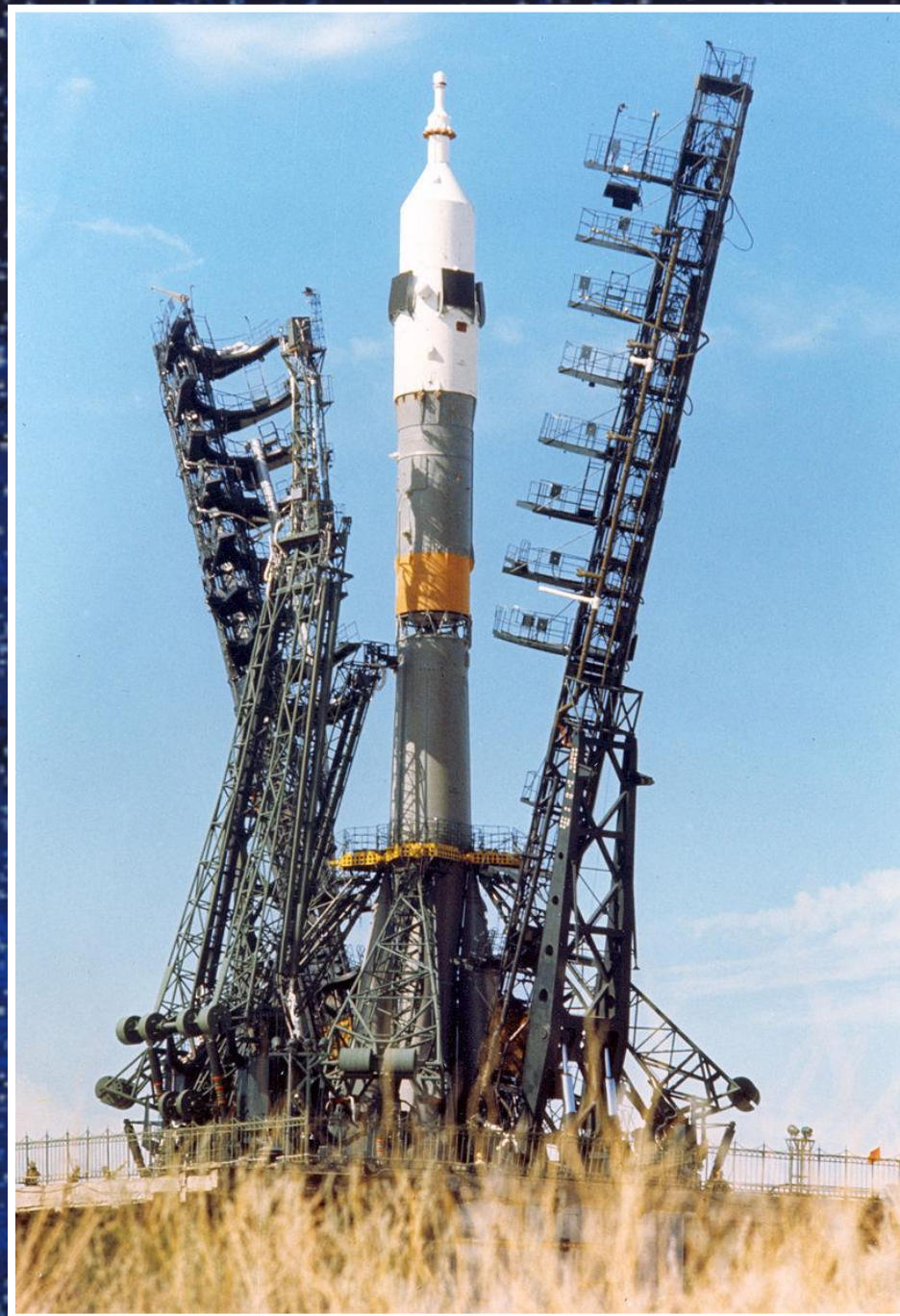
6.900 kg z Bajkonuru

6.700 kg z Plesetsku

1+2.st.+boostery: LOX + letecký petrolej

**3.stupeň (Fregat, Ikar): Oxid dusičitý +
Asymetrický dimethylhydrazin**

1975: Sojuz 19 (ASTP)



24.2.2017

Progress MS-05



Připojení k ISS

Náklad Progressu:

**360° kamera,
zařízení pro výzkum
virů ve stavu beztíže
50 porcí ovesných
vloček**

uzené klobásy

15 kg čerstvého ovoce

**- jablka, pomeranče,
grapefruity**

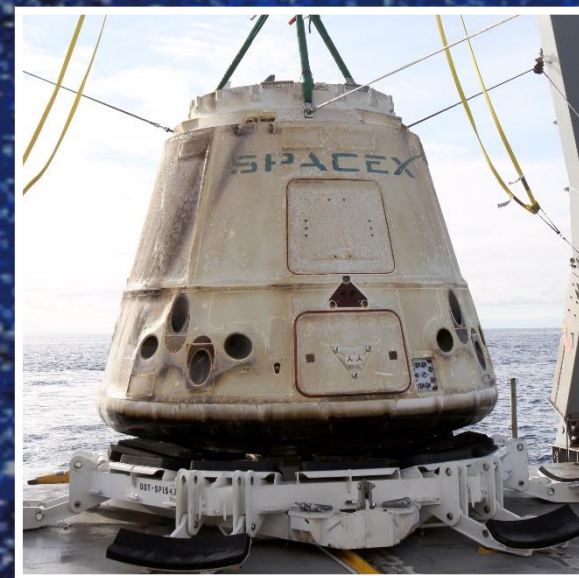
jeden skafandr

Orlan-MKS

19.3.2017

Dragon CRS-10

Odpojení od ISS, přistání v 14:46 UT v Tichém oceánu
nedaleko pobřeží Kalifornie (2.500 kg materiálů)



18.4.2017

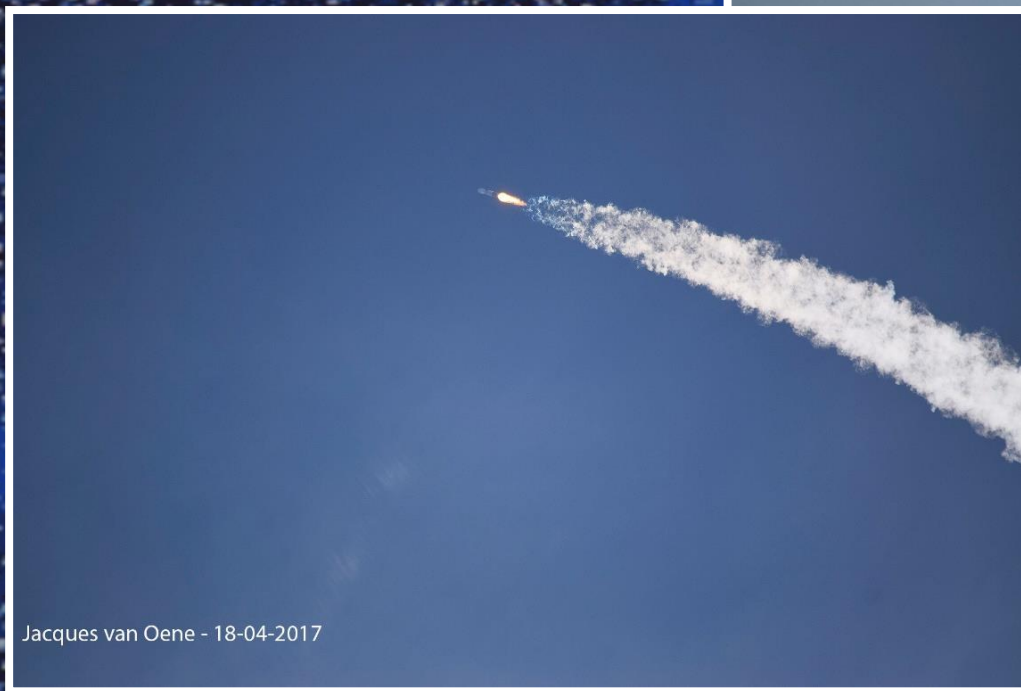
Cygnus OA-7 John Glenn

Start Atlas-5, rampa SLC-41

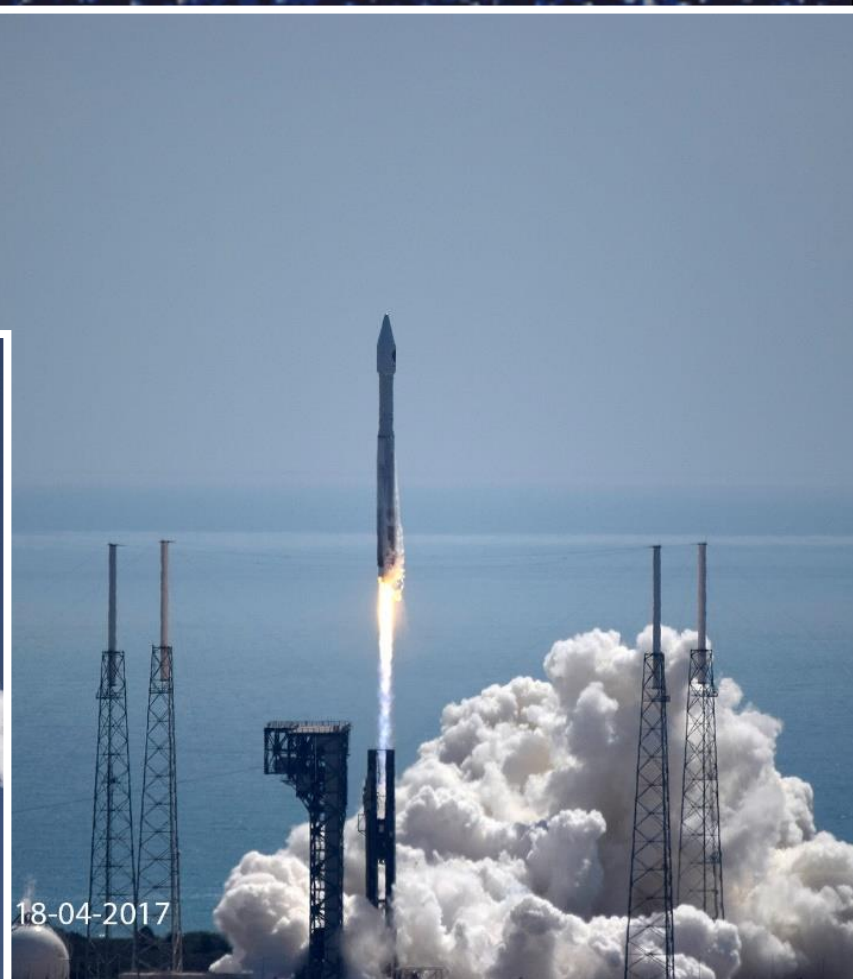
Náklad 3.459 kg (3.376+83)

Připojení k ISS 22.4.2017

- * Advanced Plant Habitat
skleník pro pěstování rostlin
- * 34 cubesatů (vypuštění z
paluby ISS)
- * 4 cubesaty vně Cygnusu



Jacques van Oene - 18-04-2017



20.4.2017

Nákladní loď Tianzhou-1

Start 20.4.2017, nosná raketa Long March 7
13 tun nákladu

Opakovaná připojení ke stanici

Tiangong-2 ve dnech 22.4., 19.6., 12.9.

Finální odpojení od stanice 17.9., zánik 20.9.2017

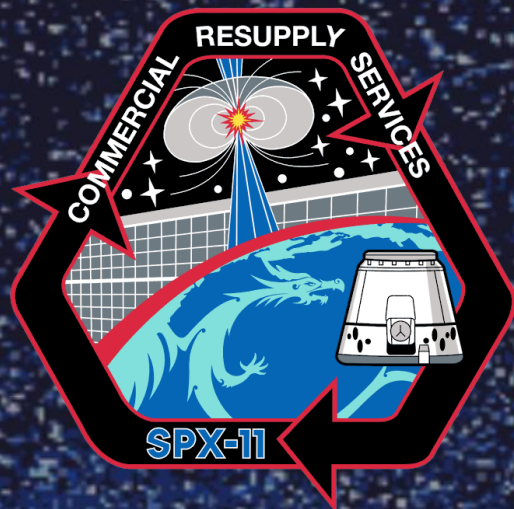
Zkoušky spojování a
manévrování lodí
Zkouška přečerpávání
paliva mezi oběma
tělesy



3.6.2017

Dragon CRS-11

Start v 21:07 UT (Falcon 9, komplex 39A)
Připojení k ISS – 5.6.2017 (Fischer, Whitsonová)
2700 kg zásob



Úspěšný návrat 1. stupně F9 po 7,5 minutách
od startu (plošina floridského kosmodromu)

12.6.2017

Cygnus OA-7 John Glenn

Odpojení od ISS 4.6. (Fischer, Whitsonová)

Zánik 12.6.

* Experiment
Saffire III
proces hoření v
podmínkách
mikrogravitace -
zapálen pruh látky,
který hořel cca 20
minut.

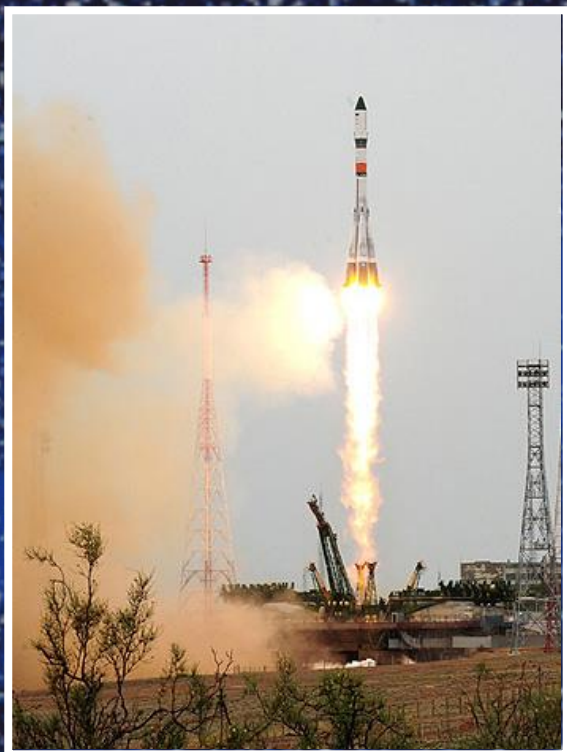
Ověření, jaký vliv
na proudění
vzduchu na
rychlost hoření

* Vypuštění
4 nanodružic



14.6.2017

Nové druhy potravin (např. klobásy Picolini s příchutí parmezánu a křenová omáčka) a čerstvá zelenina a ovoce (včetně 15 kg jablek).



Progress MS-06

Start v 09:20 UT

Připojení k ISS (Zvezda) – 16.6.2017



Při pádu vyhořelého stupně nosné rakety Sojuz-2.1a vznikl požár, při němž jeden člověk zahynul a další byl zraněn

3.7.2017

Dragon CRS-11

Odpojení od ISS – Whitsonová, Fischer
Přistání v Tichém oceánu, 260 mil JZ od Long Beach
(California)



**1.860 kg
materiálu
na Zem**



20.7.2017

Progress MS-05

Odpojení od ISS a zánik
(připojen u ISS od 24.2.2017)



14.8.2017.

Dragon CRS-12

Start v 16:31 UT (Falcon 9)

Zachycení u ISS – 16.8.2017 (Fischer a Nespoli)

2700 kg zásob a různého materiálu

**Na ISS dopraven první
superpočítač Hewlett Packard
s operačním systémem Linux
(testování v délce 1 roku = cesta
na Mars)**



Přistání 1. stupně F9 8 minut po startu





17.9.2017

Dragon CRS-12

**V 08:47 UT oddělení robotickým ramenem
(Harmony / Nespoli, Bresnik)**

**V 14:14 UT přistání v Tichém oceánu, JZ od Long
Beach v Kalifornii**



**Návrat přibližně
1700 kg
materiálu na
Zemi, zejména
výsledky
technologických
a biologických
experimentů**

14.10.2017

Progress MS-07

12.10.2017 – přerušený start (superrychlý profil!)

16.10.2017 – připojení k ISS

880 kilogramů pohonných látek pro staniční motory

23 kilogramů kyslíku, 24 kilogramů vzduchu pro potřeby stanice

420 kilogramů vody a 1 350 kilogramů nákladu umístěného v hermetizovaném prostoru lodi



Pravděpodobnou příčinou zastavení startovních operací 12.10. byla chybějící telemetrické informace o odklonění napájecí věže od nosné rakety

12.11.2017

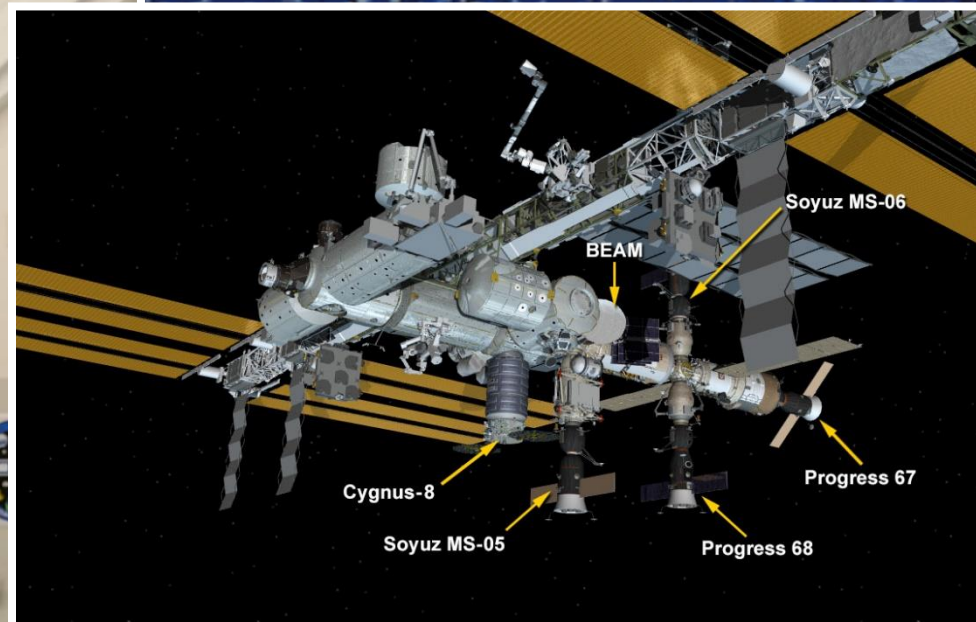
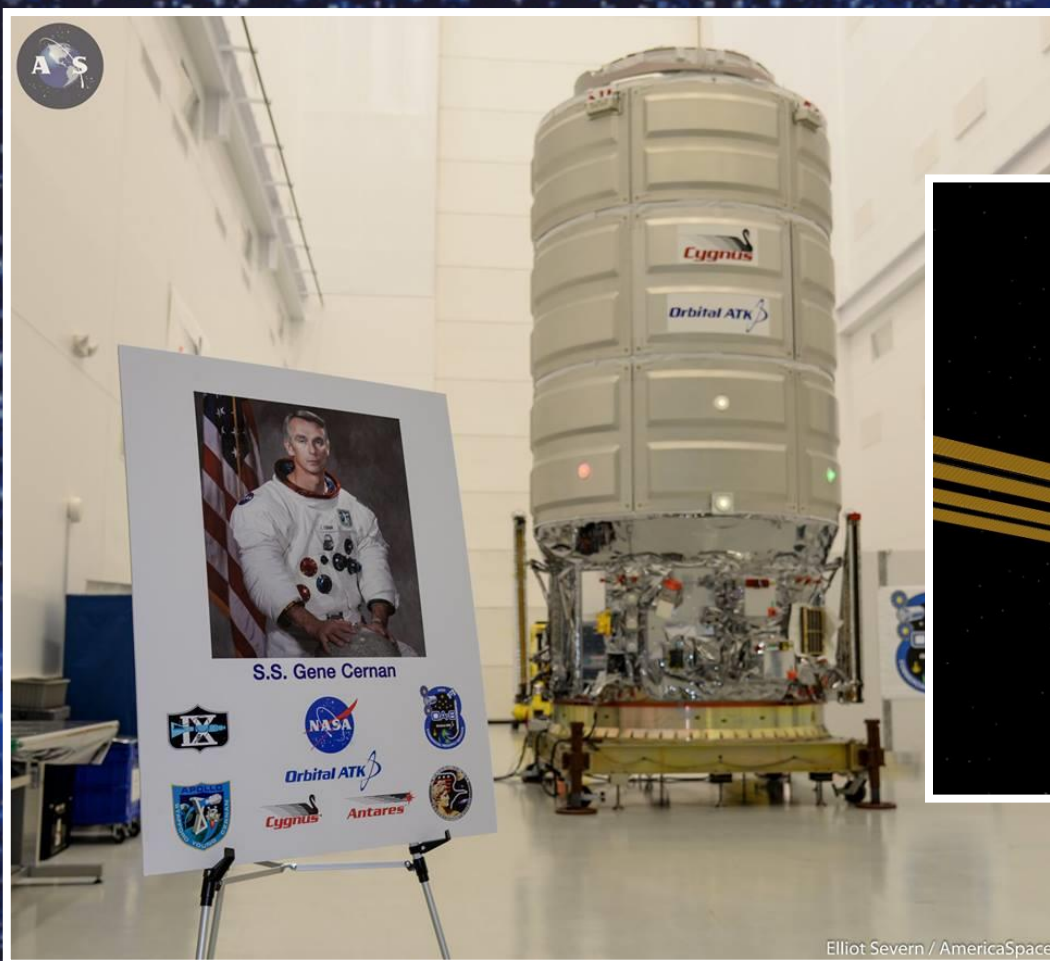
Cygnus OA-8 „Gene Cernan“

(11.11. start zrušen pro přítomnost letadla v zakázané oblasti)

Start v 12:19, Wallops Flight Facility

nosná raketa Antares

Připojení k ISS 14.11.2017 (styk. uzel Harmony)



Přes 3300 kg nákladu, CubeSaty



Události na ISS

1.1.2017

Novoroční přídětek



6.1.2017

Výstup EVA-38 (č.386)

Shane Kimbrough (3), Peggy Whitsonová (7)

délka výstupu 6h 32m

Instalace elektrické přípojky pro tři ze šesti nových lithium-iontových baterií,
dodaných na ISS v 12/2016 v HTV-6



13.1.2017

Výstup EVA-39 (č.387)

Shane Kimbrough (4), Thomas Pesquet (1)

Délka výstupu 5:58 hod

**dokončení
instalace
nových
lithium-
iontových
baterií v
energetickém
systému ISS**



24.3.2017

Výstup EVA-40 (č.388)

Shane Kimbrough (5), Thomas Pesquet (2)

Délka výstupu 6:34 hod

**Odpojení kabeláže
od adaptéru PMA-3**
*(modul Tranquility, následně
bude ramenem přemístěn na
modul Harmony)*



**údržba robotického ramene
údržba elektroniky**



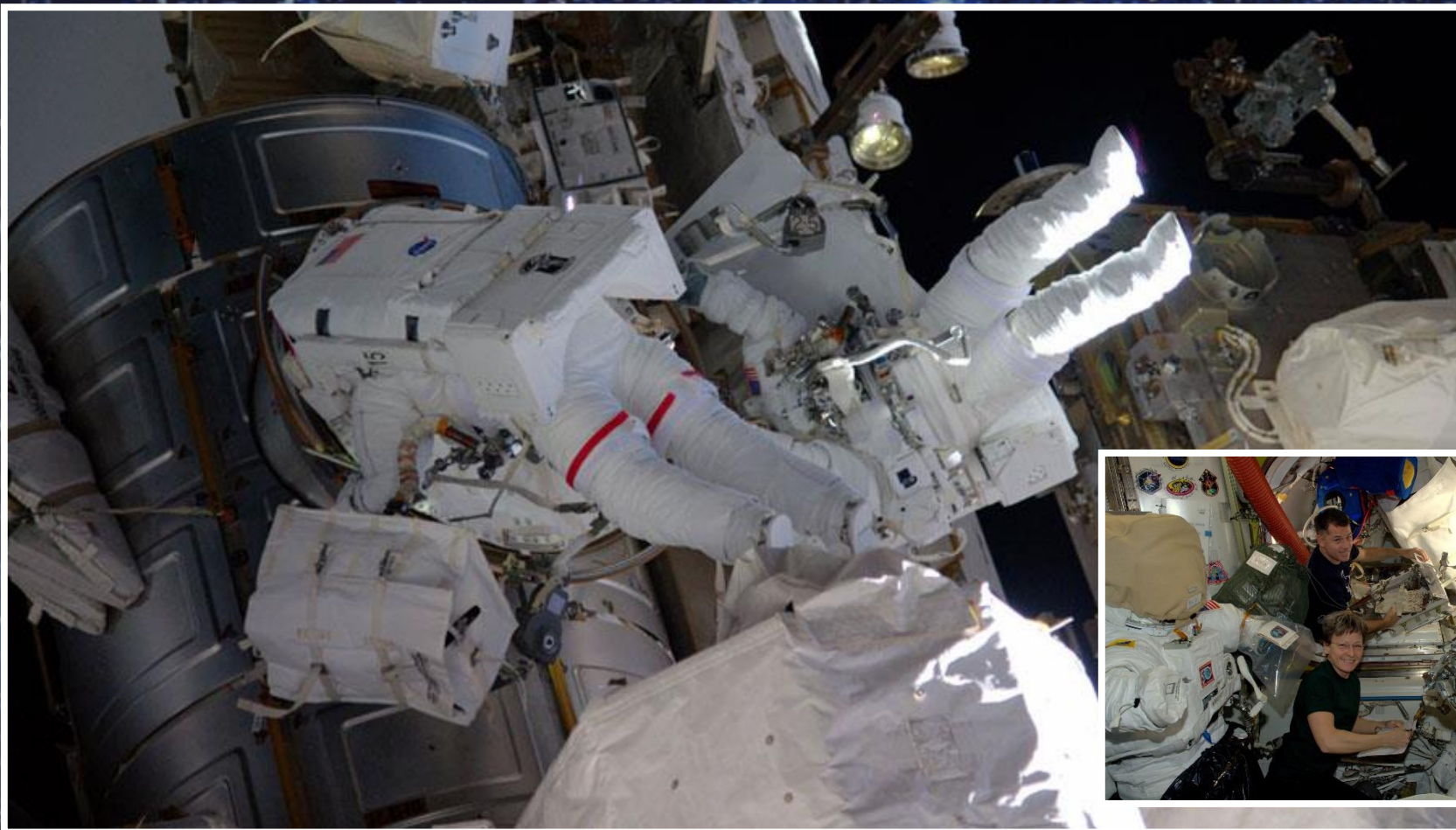
30.3.2017

Výstup EVA-41 (č.389)

Shane Kimbrough (6), Peggy Whitsonová (8)

Délka výstupu: 7:04 hod

**Dokončení kabelového propojení adapteru PMA-3
(modul Harmony)**



12.5.2017

Výstup EVA-42 (č.390, z ISS č.200)

Peggy Whitsonová (9)

Jack Fischer (1)

**Délka výstupu 4:13 hod.
(výstup zkrácen kvůli snížené
kapacitě jedné z baterií)**



- * Výměna bloku elektroniky
- * Práce na novém stykovacím uzlu
- * Instalace kamery s vysokým rozlišením

23.5.2017

Výstup EVA-43 (č.391)

Peggy Whitsonová (10 !!!), Jack Fischer (2)

Délka výstupu 2:46 hod.

Neplánovaný výstup!

- * Výměna vadné jednotky MDM-1(Multiplexer-Demultiplexer) na nosníku S0**
- * Instalace dvou antén (nedaleko od místa výměny jednotky MDM)**

Jednotka MDM-1
selhala 20.5.2017
Umístění dvou jednotek
MDM na vnějším
povrchu ISS (MDM
kontroluje činnost
slunečních panelů,
chladicích radiátorů a
zabezpečuje napájení
různých zařízení
stanice)



17.8.2017

Výstup VKD-44 (č.392)

Fjodor Jurčichin (9), Sergej Rjazanskij (4)

Délka výstupu 07:34 hod.

- * Vypuštění 5 nanodružic
- * Instalace experimentů na povrchu ISS
- * Kontrola povrchu ruských modulů

Jurčichin - nový typ skafandru Orlan-MKS (vylepšený systém termoregulace)

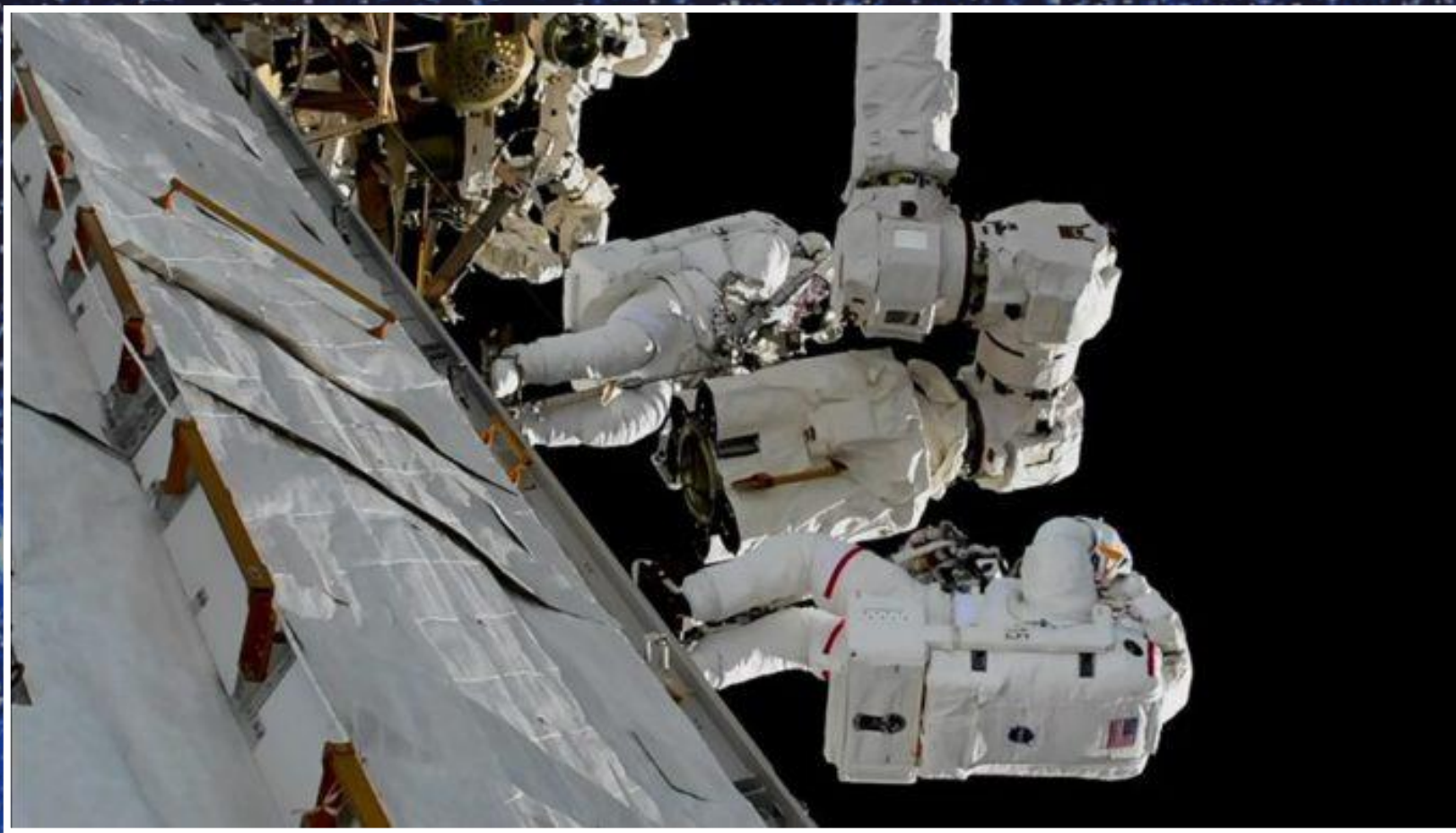


5.10.2017

Výstup EVA-44 (č.393)

Randolph Bresnik (3), Mark Vande Hei (1)

Délka výstupu 06:55 hod.



Výměna jednoho ze dvou úchopných mechanismů LEE na robotickém rameni Canadarm2, demontáž vícevrstvé izolace spínací jednotky

10.10.2017

Výstup EVA-45 (č.394)

Randolph Bresnik (4), Mark Vande Hei (2)

Délka výstupu 06:26 hod.



Údržba a promazání nově instalovaného úchopného mechanismu LEE na Canadarm 2, výměna HD kamer pro kontrolu přibližujících nákladních lodí

20.10.2017

Výstup EVA-46 (č.395)

Randolph Bresnik (5), Joseph Acaba (3)

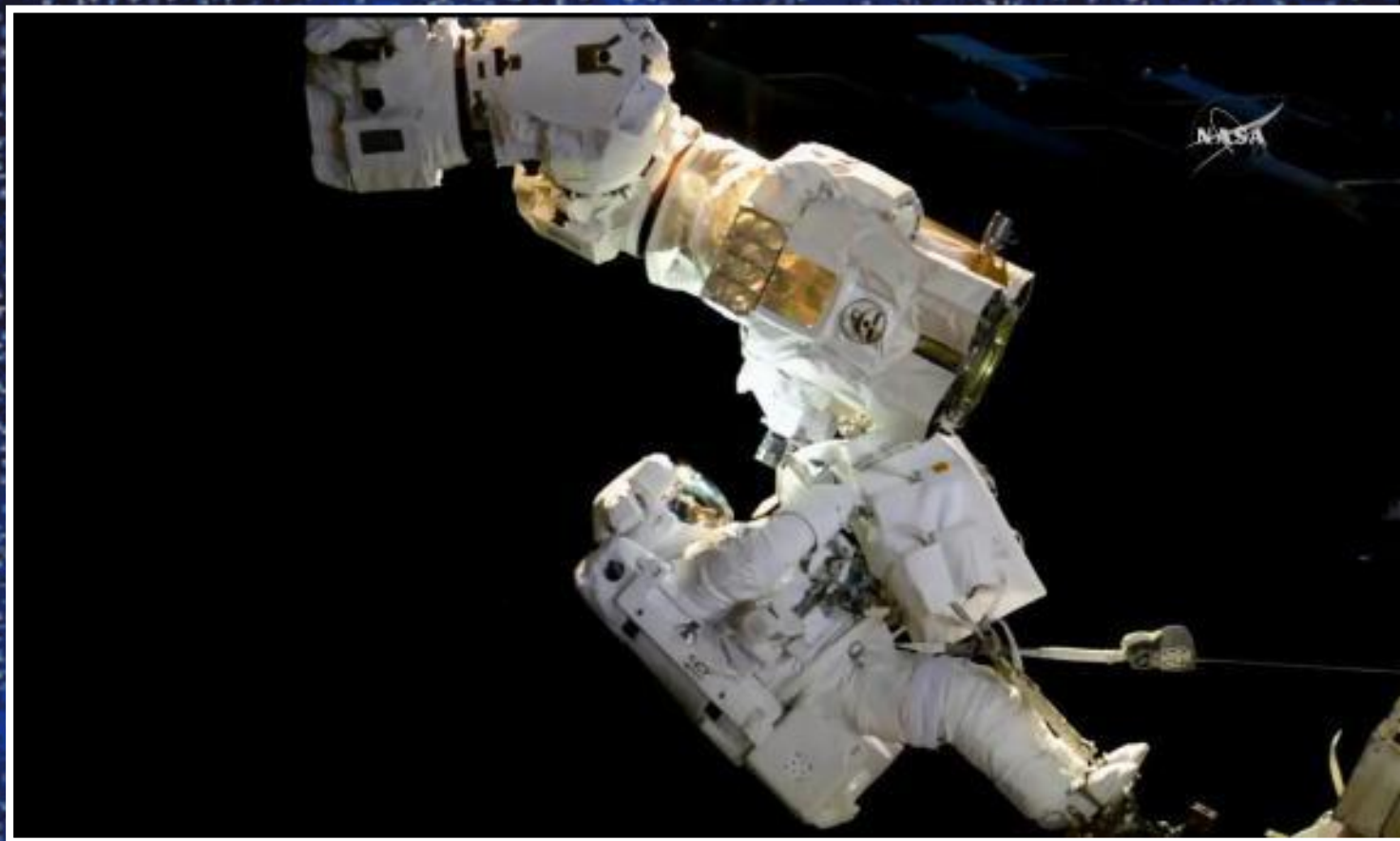
Délka výstupu 06:49 hod.

Vyměna osvětlovací jednotky na robotickém rameni Canadarm 2

Instalace další
TV kamery
na povrchu
ISS

Výměna části
el.rozvodů na
manipulátoru
Dextre

Odstranění
tepelné izolace
ze dvou bloků
na povrchu ISS



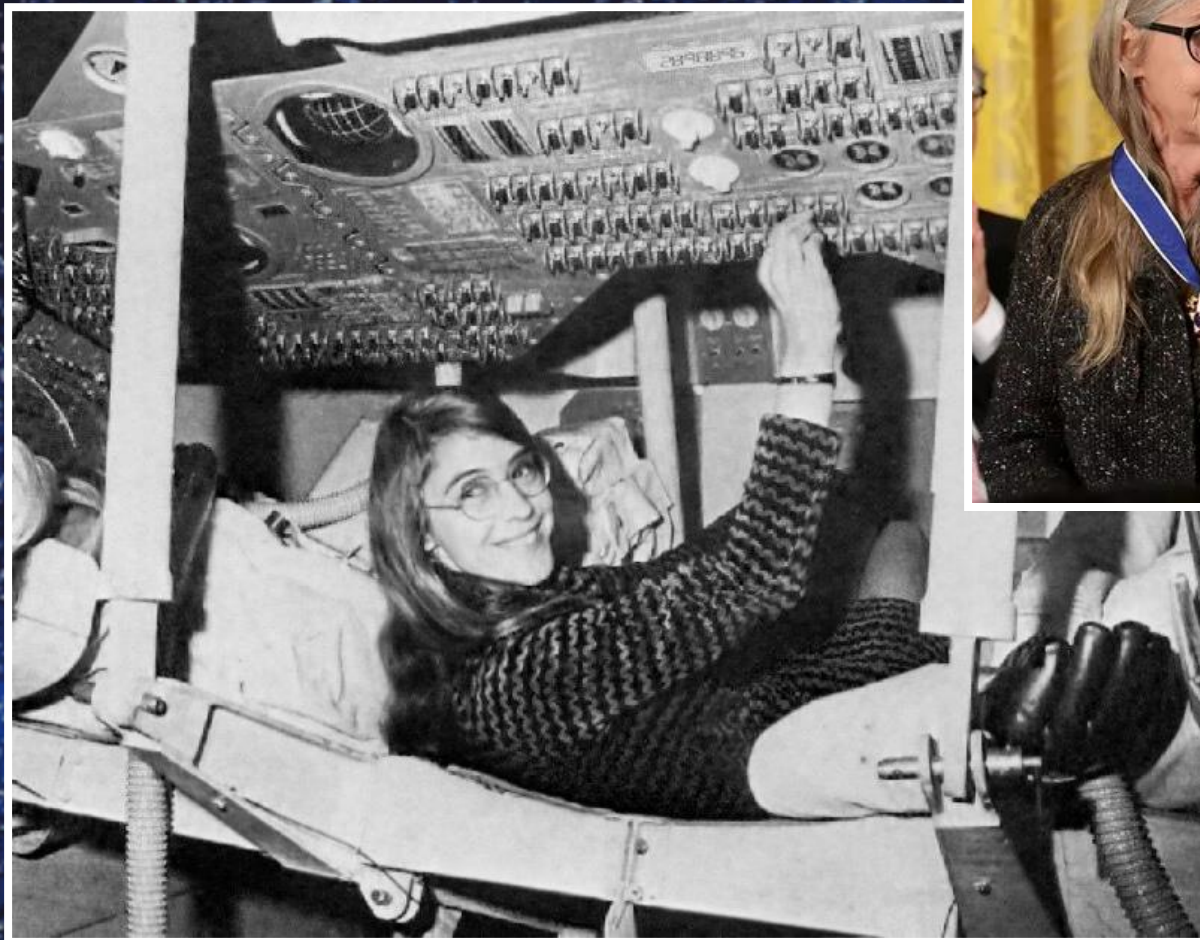


OSTATNÍ UDÁLOSTI

23.11.2016

Margaret Hamiltonová

Prezidentská medaile svobody
(nejvyšší americké civilní vyznamenání)



Zpracování zdrojového
kódu pro počítače v
rámci programu Apollo
(od r. 1961)

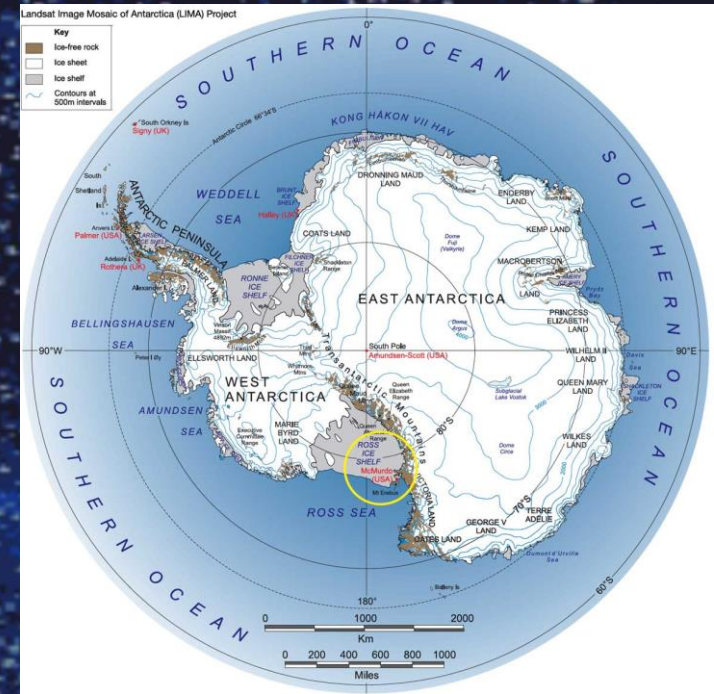
1.12.2016

Buzz Aldrin



Nejstarší člověk (86), který pobýval na jižním pólu!

Evakuace z Amundsen-Scottovy stanice přes základnu McMurdo na Nový Zéland



8.12.2016

John Glenn (+95)

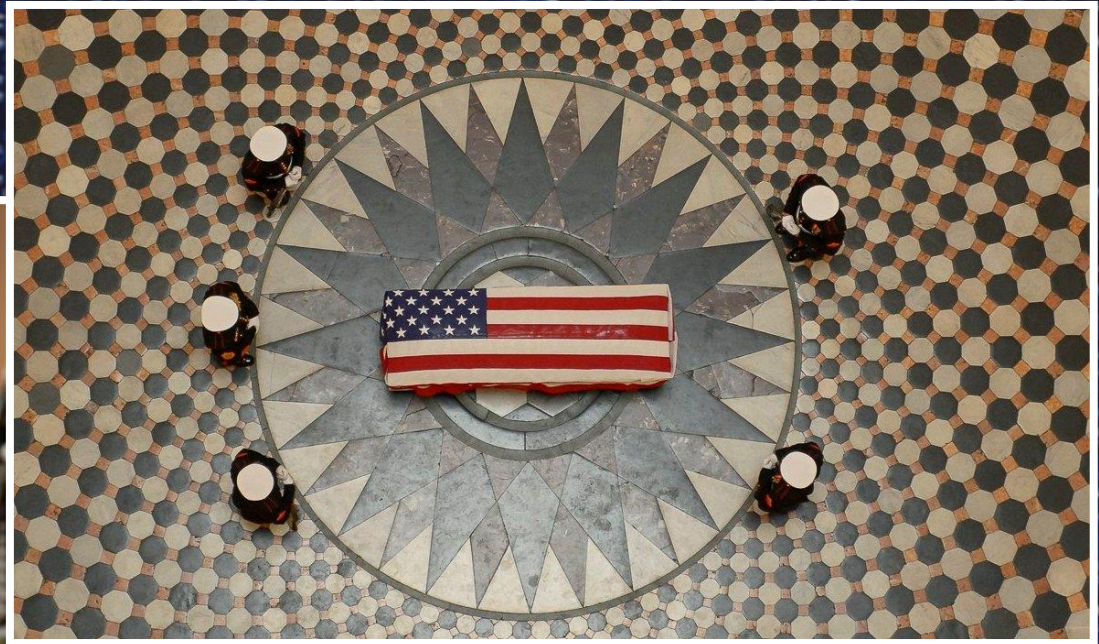
**Mercury-Atlas 6 (Friendship-7),
20.2.1962** (1. americký orbitální let,
4h 55m)

Discovery STS-95, 1998 (nejstarší
člověk ve vesmíru /77/, 8d 21h 44m)



17.12.2016

John Glenn (+95)



Ohio State House

23.12.2016

Piers John Sellers (+61)

Atlantis STS-112 (2002), Discovery STS-121 (2006),
Atlantis STS-132 (2010) - celkem 35d 9h 03m



1.1.2017

PF 2017



Bývalý administrátor NASA (2005-2009) Michael D. Griffin:

**Američané utratí ročně za pizzu 27 miliard dolarů,
což je více než činí aktuální rozpočet NASA.**

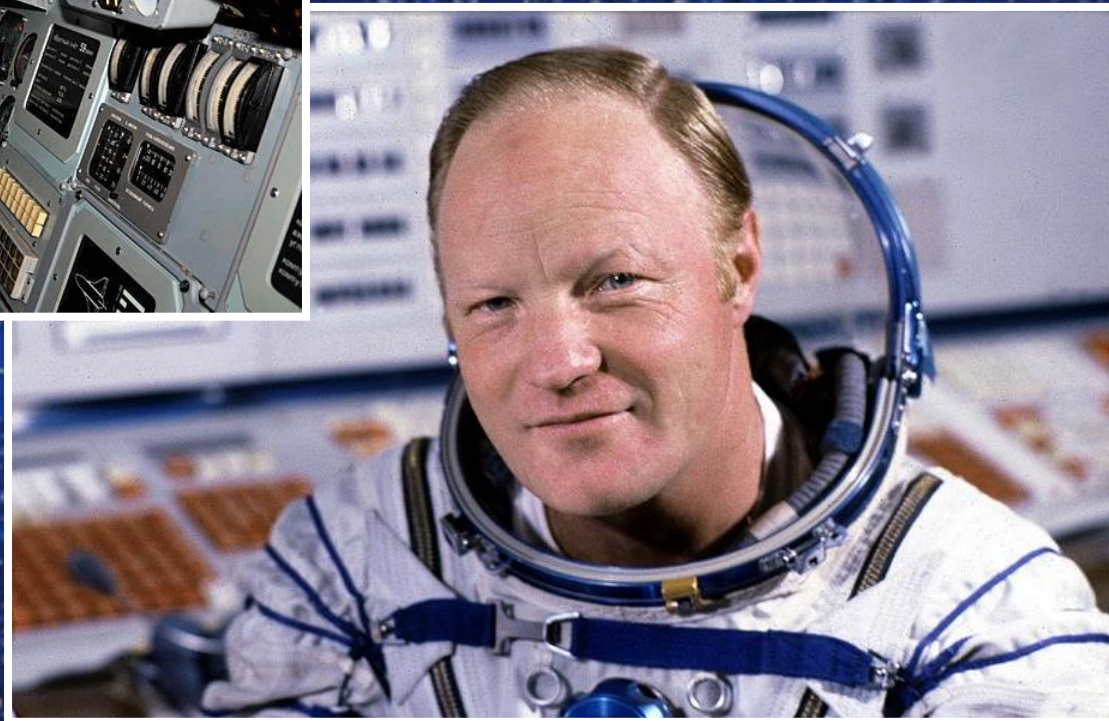
3.1.2017

Igor Petrovič Volk (+79)

**Člen skupiny kosmonautů,
která se připravovala na lety
raketoplánem Buran**



**Sojuz T-12 / 1984
(Džanibekov, Savická, Volk)
11dnů 19hodin 15minut
4.návštěva na Saljut-7**



6.1.2017

Andrew Feustel 2018

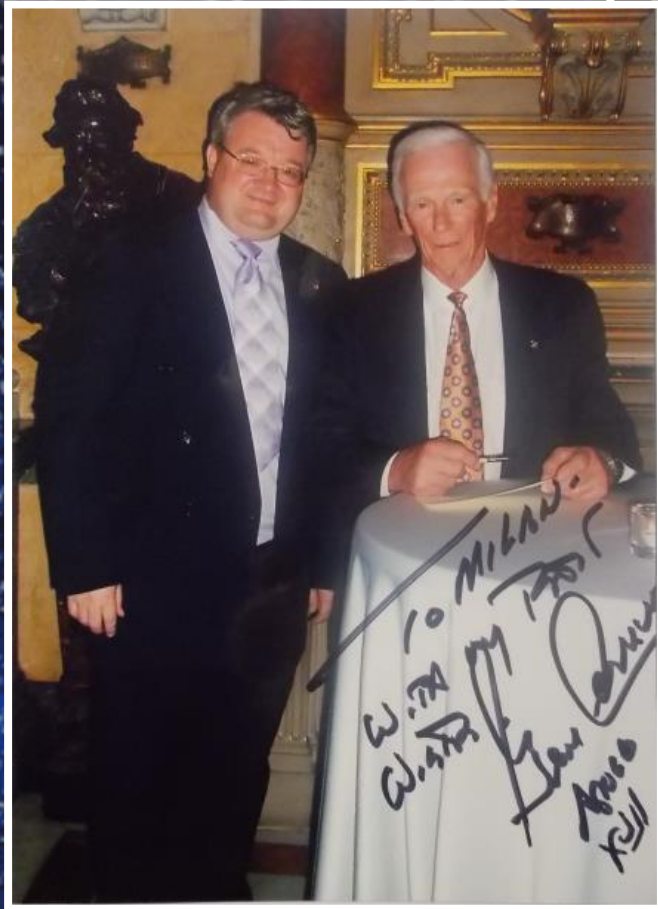
Expedice 55/56



17.1.2017

Eugene Andrew Cernan (+82)

*14.3.1934





24.1.2017

TV NASA



Program Apollo 1969-1972



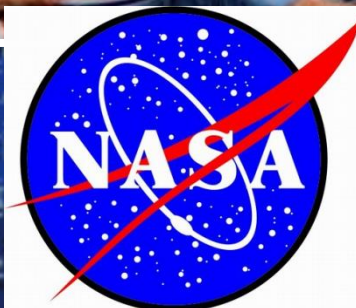
Moonwalkers Collage - (C) Teyko 2017 - new assembly, based on the work of Bob Farwell - 2001

20.1.2017

Charles Bolden

Administrátor NASA

rezignace po 2.744 dnech v úřadu



25.1.2017

Nové skafandry - Boeing Blue

Boeing CST-100 Starliner



27.1.1967

Apollo 1 (AS-204)

Virgil "Gus" Grissom, Edward White, Roger Chaffee



2.2.2017

Matthias Maurer

Nový německý kosmonaut ESA



16.2.1917

Valentin Vasiljevič Bondarenko

80. výročí narození (†23.3.1961)



**člen prvního oddílu
kosmonautů SSSR**



8.3.2017

Woman day



6.4.2017

John Glenn

Arlington National Cemetery



8.4.2017

Georgij Grečko (+85)

Sojuz 17 (1975, Saljut 4), Sojuz 26 (1978, Saljut 6),
Sojuz T-14 (1985, Saljut 7)



23.4.1967

Sojuz-1

Vladimír Komarov



7.5.2017

Miniraketoplán X-37B OTV4

Délka mise 718 dnů, vojenský utajený režim



The background of the slide is a deep blue space filled with numerous white stars of varying sizes and brightness. The stars are more densely packed in the top and bottom horizontal bands, while the central area is mostly black with scattered stars.

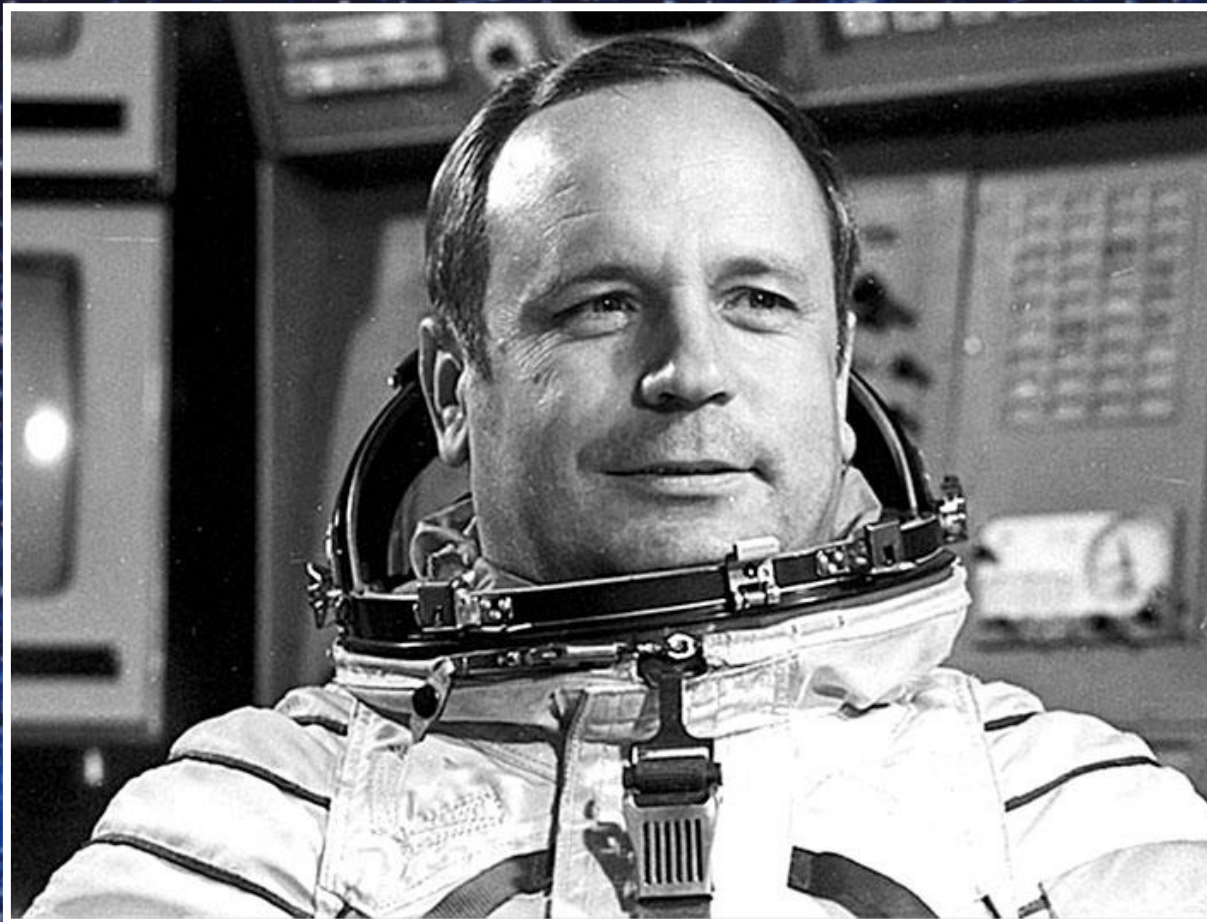
X-37B Orbital Test Vehicle

Mission 4 landing, 7 May 2017

17.5.2017

Viktor Gorbatko (+82)

Sojuz 7 (1969), Sojuz 24 (1977), Sojuz 37 (1980)



3.6.2017

Elon Musk

Rezignace na místo poradce prezidenta Trumpa



Rozhodnutí Musk učinil po prohlášení prezidenta, že odstupuje od pařížské dohody o klimatu:
„Opustit pařížskou dohodu není dobré ani pro Ameriku, ani pro celý svět...”

6.6.2017

Patrick Forrester

Nový šéf Astronaut Office, Johnson Space Center

Discovery STS-105 (2001)

Atlantis STS-117 (2007)

Discovery STS-128 (2009)

**Ve funkci končí Christopher Cassidy
(návrat do aktivní služby)**



7.6.2017

Nový oddíl astronautů NASA 22

12 členů – 8 mužů, 5 žen

Výběr z více než 18 000
zájemců
Zahájení výcviku v 08/2017
(mise mimo zemskou
oběžnou dráhu)



23.6.2017

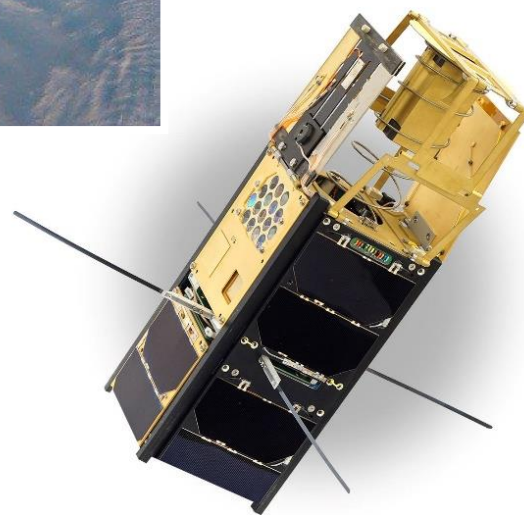
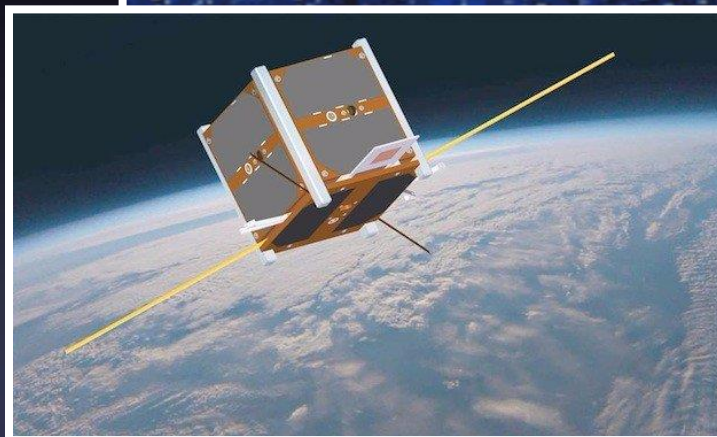
VZLUSat + skCUBE

Start v 03:59 UT (9:29 hod. místního času)

Satish Dhawan Space Centre

nosná raketa PSLV-C38

družice Cartosat-2 + 30 nanodružic z 15 států



30.6.2017

USA: Založení Národní rady pro kosmonautiku

První zasedání:

5.10.2017 v Národním
leteckém a kosmickém muzeu
Poradní orgán amerického
prezidenta a koordinace
národní kosmické politiky

Doporučení, aby NASA
vypracovala plán udržitelného
programu průzkumu

kosmického prostoru s využitím kapacit komerčních organizací
a s mezinárodními partnery. Program pilotovaných misí k
Měsíci a jeho dlouhodobý průzkum, příprava pilotované mise na
Mars a k dalším objektům sluneční soustavy



2.7.2017

Joshua Kutryk, Jennifer Sideyová



Joshua Kutryk (*1982), zkušební pilot Royal Canadian Air Force
Jennifer Anne MacKinnon Sideyová (*1988), inženýrka a vědecká pracovnice

Výběr z 3772 zájemců

15.7.2017

Julie Payette

Jmenována generální guvernérkou Kanady
Discovery STS-96 (1999), Endeavour STS-127 (2009)



20.7.2017

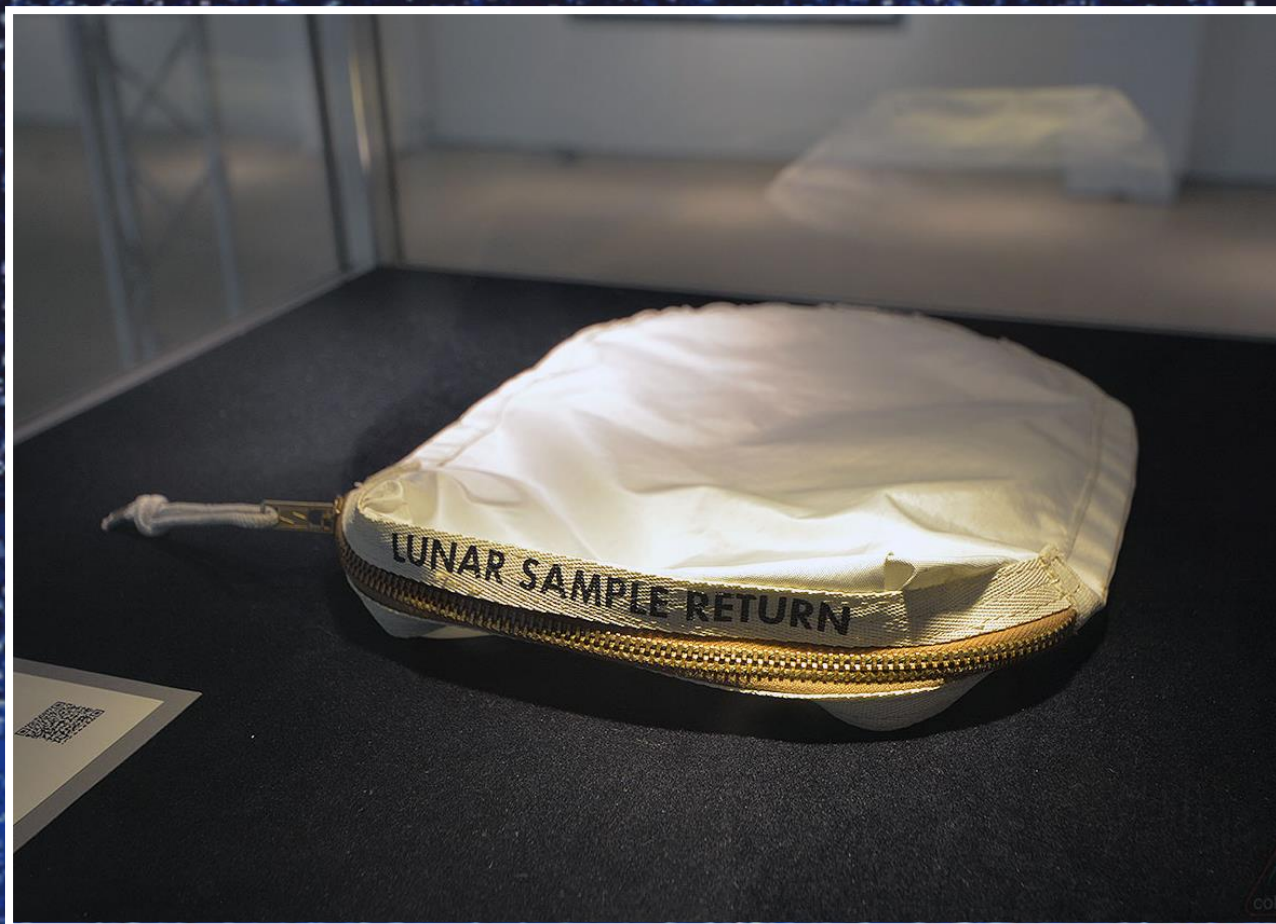
Apollo 11 Moon rock bag

1,8 milionů dolarů!

**Aukce Sotheby's
(New York)**

**Vak, ve kterém byly
na Zemi dopraveny
vzorky měsíčního
regolitu mise Apollo11.
Očekávaná prodejní
cena 2 - 4 mil. USD**

**Dosavadní držitel,
nákup v aukci v roce
2015 za 995 USD**



1.8.2017

Matthias Maurer

Samantha Cristoforettiová



**Společný nácvik se
16 čínskými
kosmonauty
činností po přistání
kosmické lodi na
mořskou hladinu**

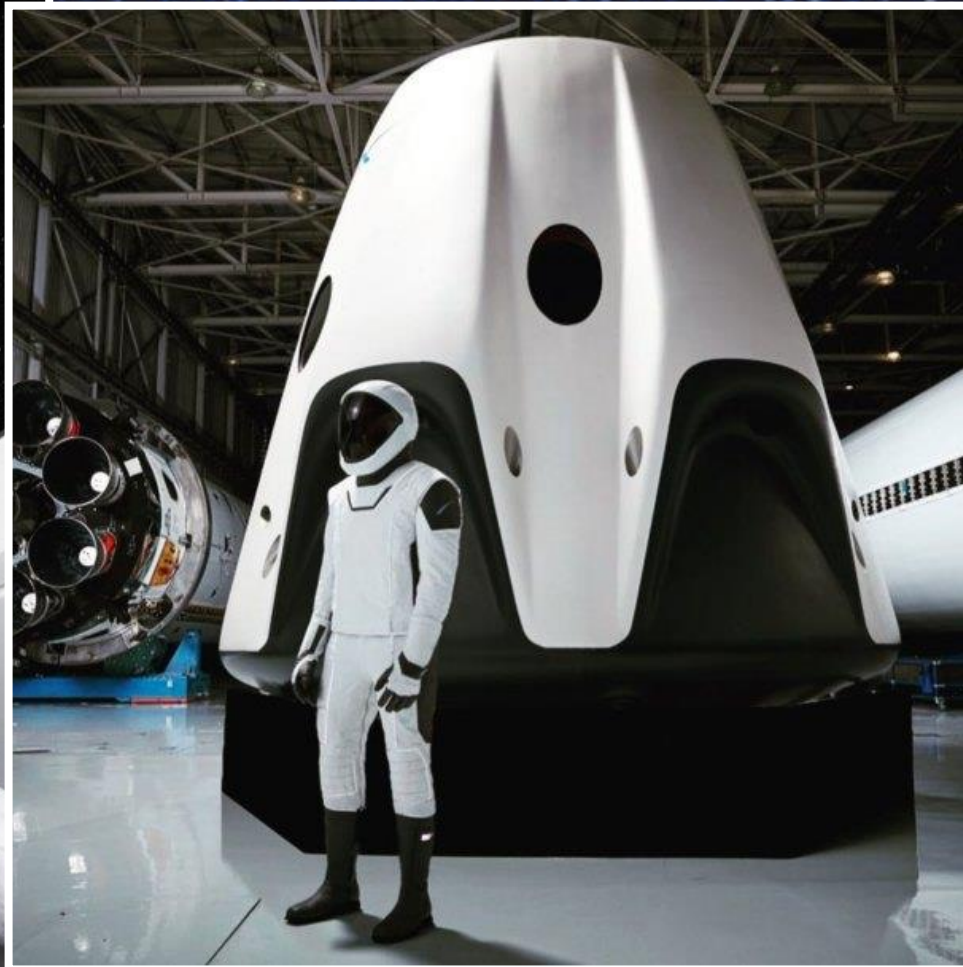


**Poprvé nečínští
účastníci, na
základě dohody o
budoucím letu
evropského
kosmonauta na
čínskou orbitální
stanici**

22.8.2017

SpaceX – nový skafandr

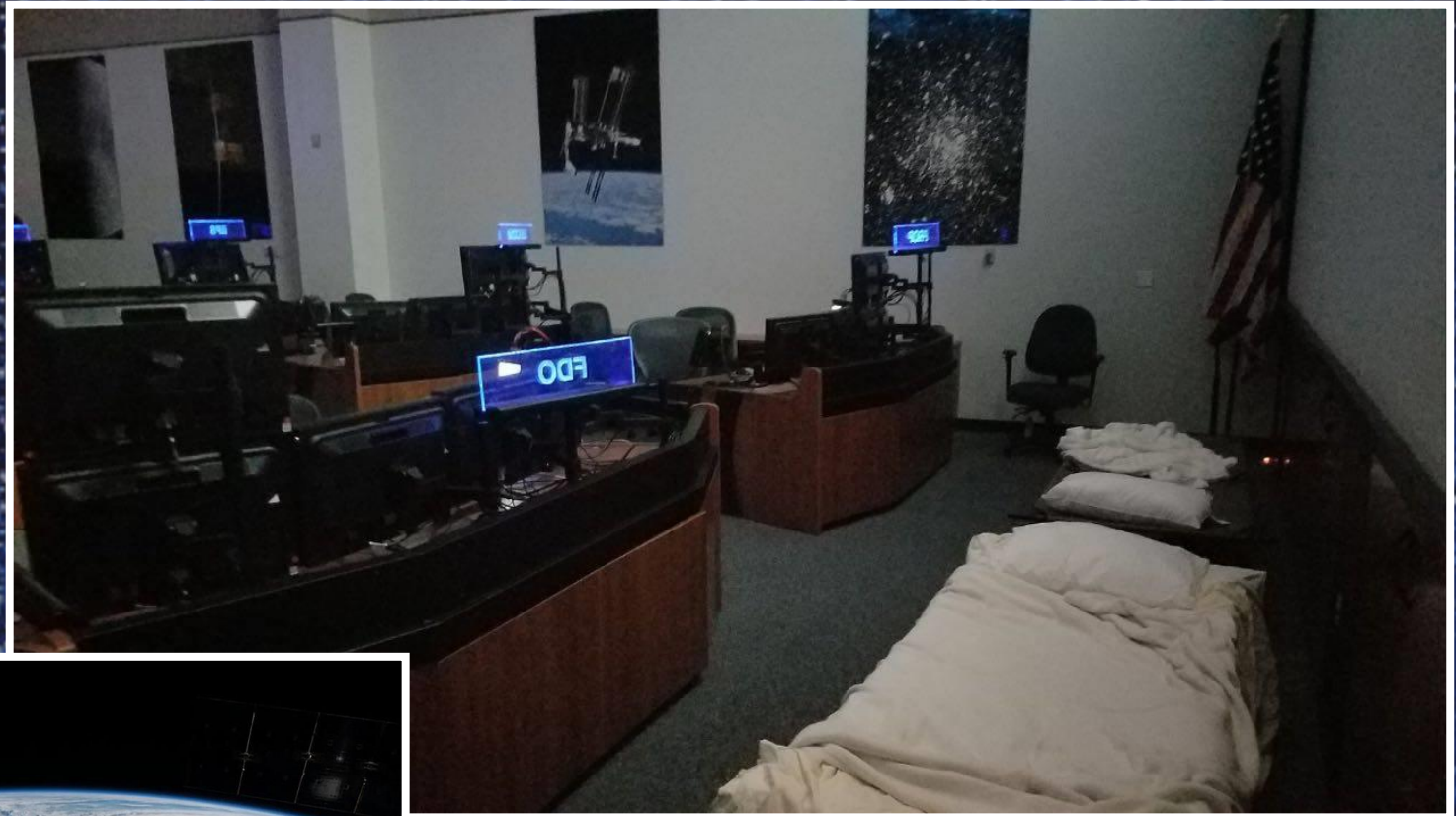
Lod' Crew Dragon



29.8.2017

Hurikán Harvey

Uzavření NASA Johnson Space Center v Houstonu



Provoz řídicího střediska ISS
nebyl přerušen!

7.9.2017

Miniraketoplán X-37B OTV-5

Start v 14:00 UT, nosná raketa Falcon 9

**Páté úspěšné vypuštění
X-37B, první na nosné
raketě Falcon 9
Činnost a oběžná dráha
X-37B jsou utajovány**



**Úspěšné přistání 1.stupně F9
8 minut po vzletu, přistávací plošina**

19.9.2017

Sergej Krikaljov

6 kosmických výprav, 803 dnů



26.9.2017

Roman Romaněnko

2 dlouhodobé expedice, 333 dnů



Sergej Avdějev

3 dlouhodobé expedice, 747 dnů



26.9.2017

Dorothy Metcalf-Lindenburgerová

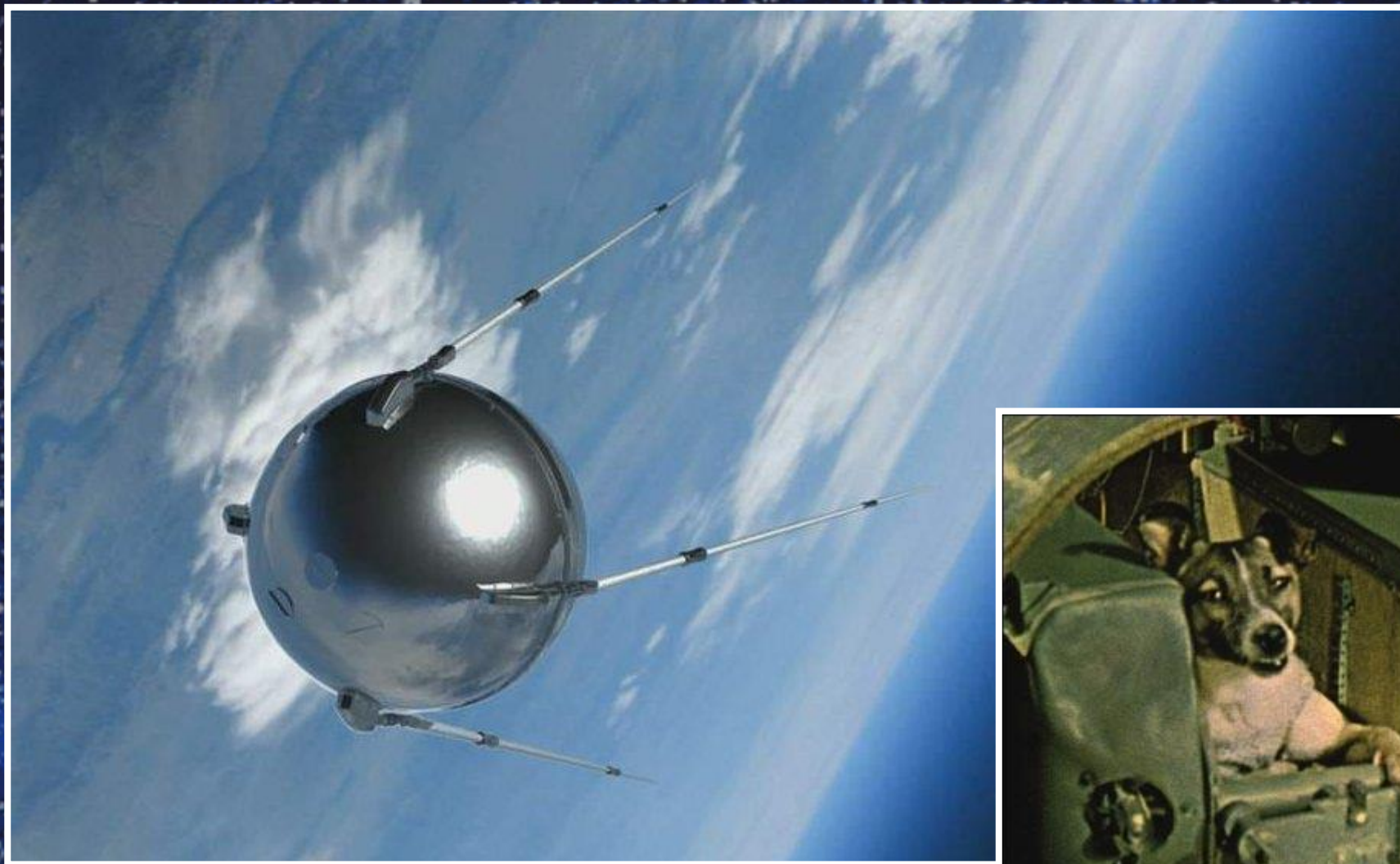
Discovery STS-131 / 2010



4.10.1957

Sputnik-1

60. výročí zahájení kosmické éry lidstva



17.10.2017

Fjodor Jurčichin

5 startů / 4 dlouhodobé expedice, 672 dnů ve vesmíru



23.10.2017

Paul Joseph Weitz (+85)

25.07.1932 - 23.10.2017
Skylab-2 (1973)
Challenger STS-6 (1983)



26.10.2017

Papež František + Exp.53

Randy Bresnik (ISS cdr):
„Největší radost mám každý den z toho, že se mohu podívat ven a vidět Boží práci z jeho perspektivy. Člověk odsud vidí tu nepopsatelnou krásu Země, to se vždy dotkne jeho duše...“

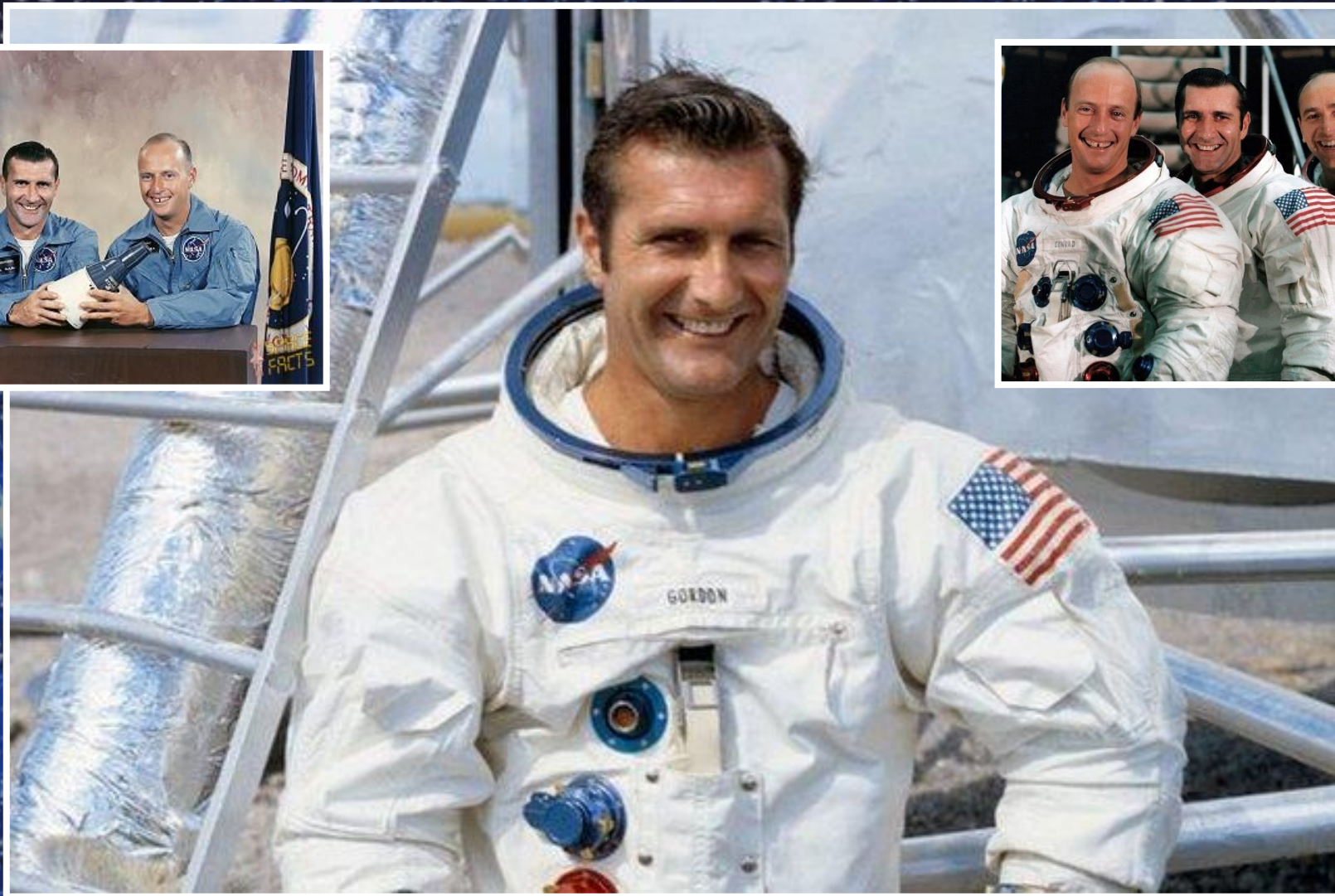
Papež Benedikt
Exp.27+STS-134 (21.5.2011)



6.11.2017

Richard Gordon (+88)

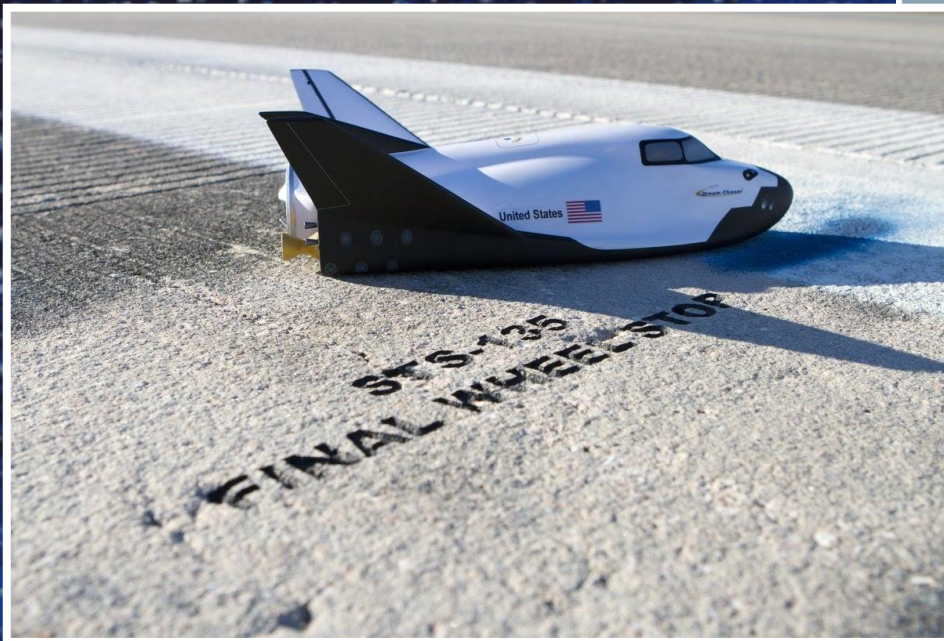
Gemini 11 / 1966, Apollo 12 / 1969 (pilot velit. modulu)



11.11.2017

Miniraketoplán Dream Chaser

Sierra Nevada Corporation, základna Edwards AFB
zkušební let v atmosféře
(2019: předpoklad prvního kosmického startu)



NASA's Space Shuttle Enterprise
Approach and Landing Test
October 26, 1977



SNC's Dream Chaser® Spacecraft
Approach and Landing Test
November 11, 2017





DNES VE VESMÍRU





DĚKUJEME ZA POZORNOST!

EXPEDICE 53: Randolph Bresnik (USA, 2), Sergej Rjazanskij (Rusko, 2), Paolo Nespoli (ESA/Italie, 3), Aleksandr Misurkin (Rusko, 2) Mark Vande Hei (USA, 1), Joseph Acaba (USA, 3) - Sojuz MS-05, Sojuz MS-06





Novinky z kosmonautiky

<http://novinkykosmonautiky.blogspot.cz> – Jan Sedláček

kosmonautix.cz

Diskusní fórum o kosmonautice



<http://www.kosmonautix.cz> – Dušan Majer a kolektiv



... a mnoho dalších domácích i zahraničních zdrojů

KOSMOS-NEWS PARTY 2018

18.ročník
27.-29. dubna 2018



<http://knp.kosmo.cz>



KOSMONAUTIKA - PŘEDNÁŠKY



www.halousek.eu



Milan HALOUSEK

KOSMONAUTIKA PŘEDNÁŠKY

milan@halousek.eu

tel. 602 153 564

www.halousek.eu

www.facebook.com/milan.halousek

**KOSMOS
NEWS**
Z.S.

CSO
CZECH SPACE OFFICE



**EXPEDICE
MARS**







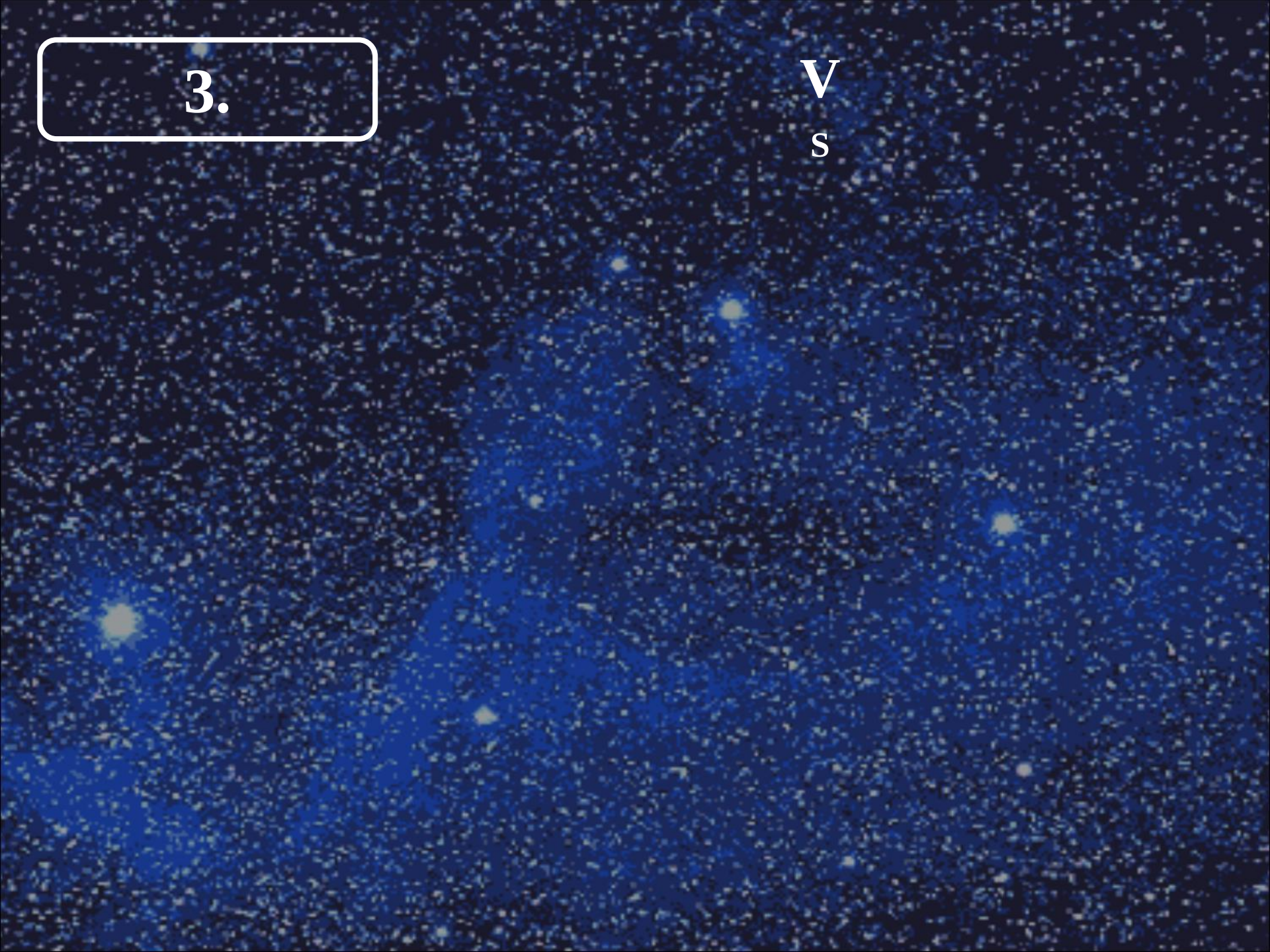
3.

s

X

3.

V
S



3.

V
S

