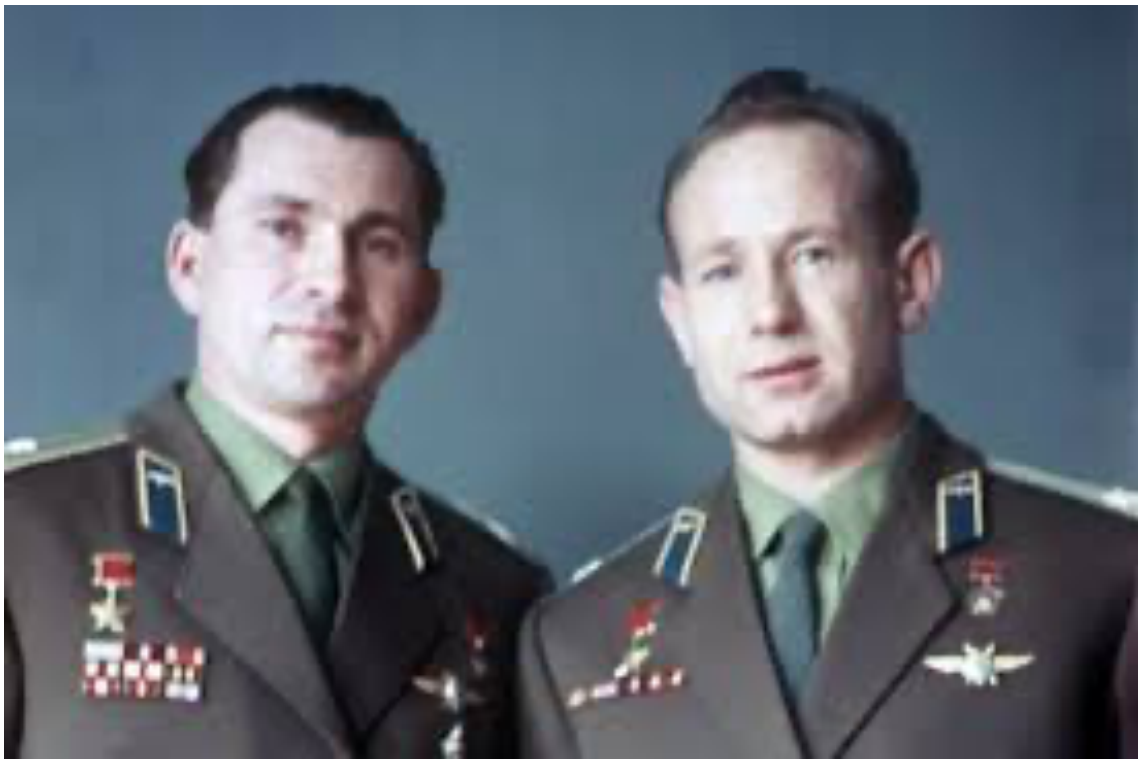
НАЕДИНЕ СО ВСЕЛЕННОЙ

ИСТОРИЧЕСКИЙ ПОЛЕТ



18 марта 1965 года состоялся второй полет многоместного космического корабля «Восход» («Восход-2») с экипажем в составе – командир корабля подполковник Павел Беляев и пилот майор Алексей Леонов. Цель полета – выход человека в открытый космос.

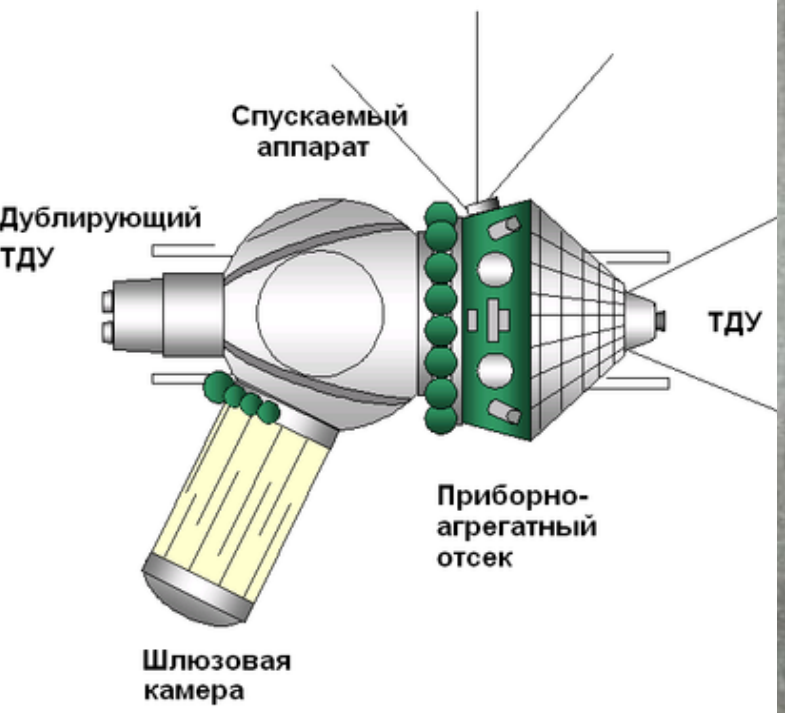
КАМЕРА И СКАФАНДР

Одно место в трехместном космическом аппарате Восход-2 было переоборудовано под надувную шлюзовую камеру «Волга» (фото слева). Во время старта корабля камера находилась в сложенном состоянии, при выходе на орбиту ее надували, а при сходе с орбиты и приземлении камера отстреливалась от космического корабля.

В сложенном состоянии: диаметр — 70 см, длина — 77 см. В надутом состоянии: внешний диаметр — 1,2 метра, внутренний диаметр — 1 метр, длина — 2,5 метра. Вес шлюзовой камеры — 250 кг.

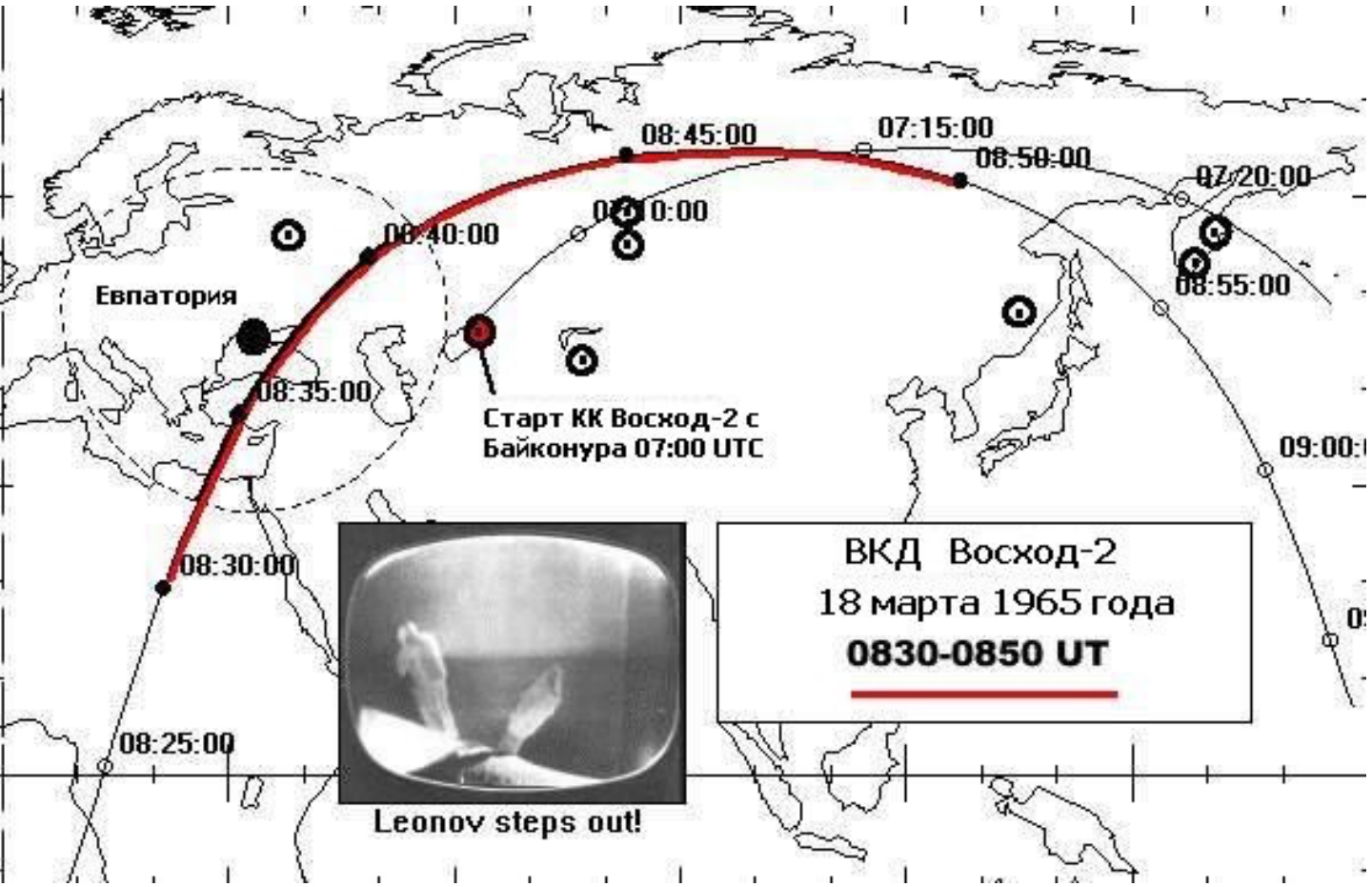
Для выхода человека в открытый космос был разработан специальный скафандр «Беркут» (фото справа). Оба космонавта были готовы к выходу в открытый космос/

ЧЕЛОВЕК В ОТКРЫТОМ КОСМОСЕ



Сразу после выхода на орбиту, уже на первом витке, была надута шлюзовая камера, состоящая из 12 «пневморёбер». Перед выходом оба космонавта были в скафандрах. Беляев был готов в случае непредвиденных обстоятельств помочь Леонову вернуться в корабль. Выход в открытый космос начался на втором витке. Беляев с пульта управления открыл люк в шлюзовую камеру (люк спускаемого аппарата). Леонов в скафандре перебрался в неё. Беляев закрыл за ним люк и начал разгерметизацию камеры.

КОСМИЧЕСКАЯ ПРОГУЛКА



В это время корабль находился над Египтом (вне зоны радиосвязи с наземными пунктами слежения на территории СССР). В 11:32:31 Беляев открыл люк шлюзовой камеры, и в 11:34:51 Леонов выплыл в безвоздушное пространство.

Пять раз Леонов удалялся от корабля и возвращался к нему. Он был связан с кораблём фалом, длина которого составляла 5,35 метра. После отхождения от корабля Леонов проплывал над Чёрным морем, Кавказским хребтом, Волгой, Иртышом, Енисеем.

Выход в открытый космос закончился во время пролёта корабля над Якутией. В свободном полёте Леонов находился 12 минут и 9 секунд.

ПЕРВАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ФОТОСЪЕМКА

Алексей Архипович Леонов вспоминал: «Единственное, что я не сделал на выходе, — не смог сфотографировать корабль со стороны. У меня была миниатюрная камера «АЯКС», способная снимать через пуговицу. Её нам дали с личного разрешения председателя КГБ. Управлялась эта камера дистанционно тросиком; из-за деформации скафандра я не смог до него дотянуться. А вот киносъёмку я сделал (3 минуты камерой С-97), и за мной с корабля постоянно следили две телевизионные камеры, но у них была невысокая разрешающая способность. По этим материалам потом сделали очень интересный фильм.»

1ый американец в открытом космосе

3 июня 1965 года астронавт Эдвард Уайт совершил первый в США выход в открытый космос. На этой фотографии Уайт, привязанный фалом к кораблю Джемини IV, держит в правой руке "пистолет" со сжатым газом, предназначенный для маневрирования. Его "космическая прогулка" началась над Тихим океаном около Гавайских островов и закончилась через 23 минуты над Мексиканским заливом. Конечно, термин "космическая прогулка" может ввести в заблуждение, так как на самом деле Уайт свободно падал на низкой околоземной орбите рядом с кораблем, в котором находился астронавт Джеймс МакДивитт. Находясь в свободном падении, Уайт мог управлять своими движениями, выстреливая сжатый газ из пистолета, пока его запас не закончился. И наконец, уставший, он возвратился в двухместный космический корабль Джемини.

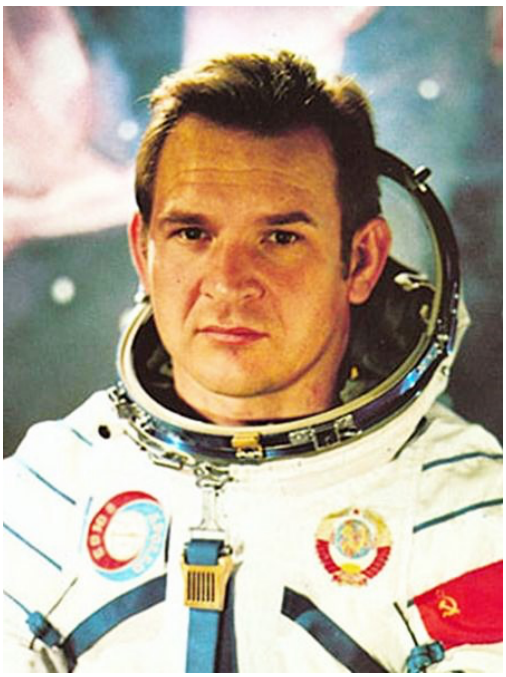
ПЕРВАЯ ЖЕНЩИНА В ОТКРЫТОМ КОСМОСЕ

25 июля 1984 года Светлана Савицкая стала первой женщиной-космонавтом, вышедшей в открытый космос. Вместе с Владимиром Джанибековым она находилась за пределами космической станции «Салют-7» в течение 3 часов 35 минут, испытывая различные инструменты для работы с металлами.

1[ая] американка в открытом космосе

Кэтрин Салливан с 5 по 13 октября 1984 года была в составе Космической миссии STS-41G. Во время этого полета 11 октября 1984 года выполнила один выход в открытый космос, став первой американкой, работавшей за пределами корабля.

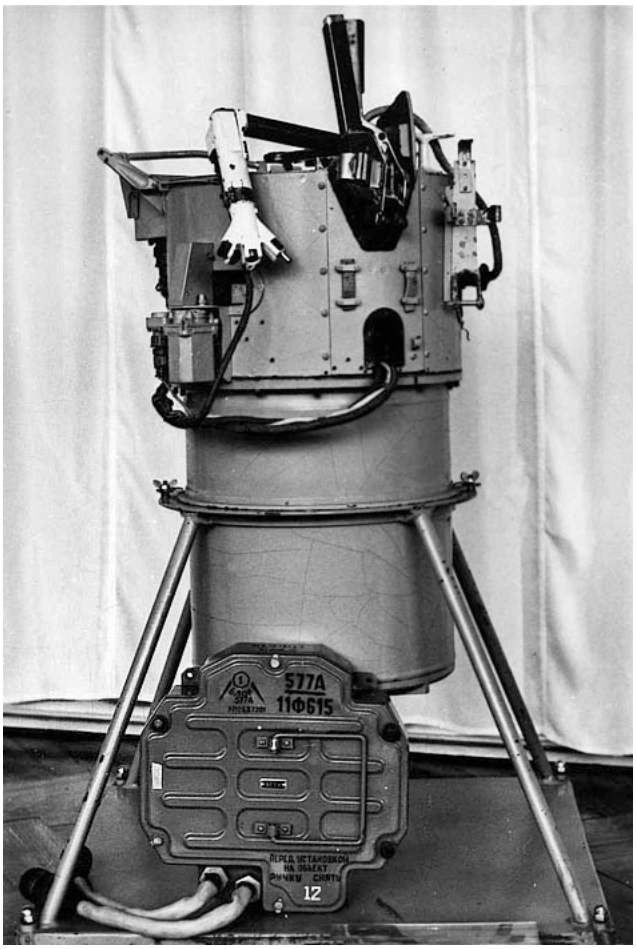
ЭКСПЕРИМЕНТЫ В ОТКРЫТОМ КОСМОСЕ



Первый эксперимент по сварке в космосе был проведен 16 октября 1969 года на космическом корабле «Союз-6» космонавтами Г. С. Шониным и В. Н. Кубасовым. Сварка проводилась на аппарате «Вулкан» электронным лучом со сжатой дугой низкого давления и плавящимся электродом.

Во время проведения сварки космонавты находились в спускаемом отсеке корабля, а орбитальный отсек был разгерметизирован. Космонавты контролировали процесс сварки по приборам, установленным в спускаемом отсеке.

Эксперименты подтвердили возможность сварки в невесомости — процессы сварки и резки электронным лучом на орбите протекали стабильно, однако сварка сжатой дугой низкого давления не удалась.



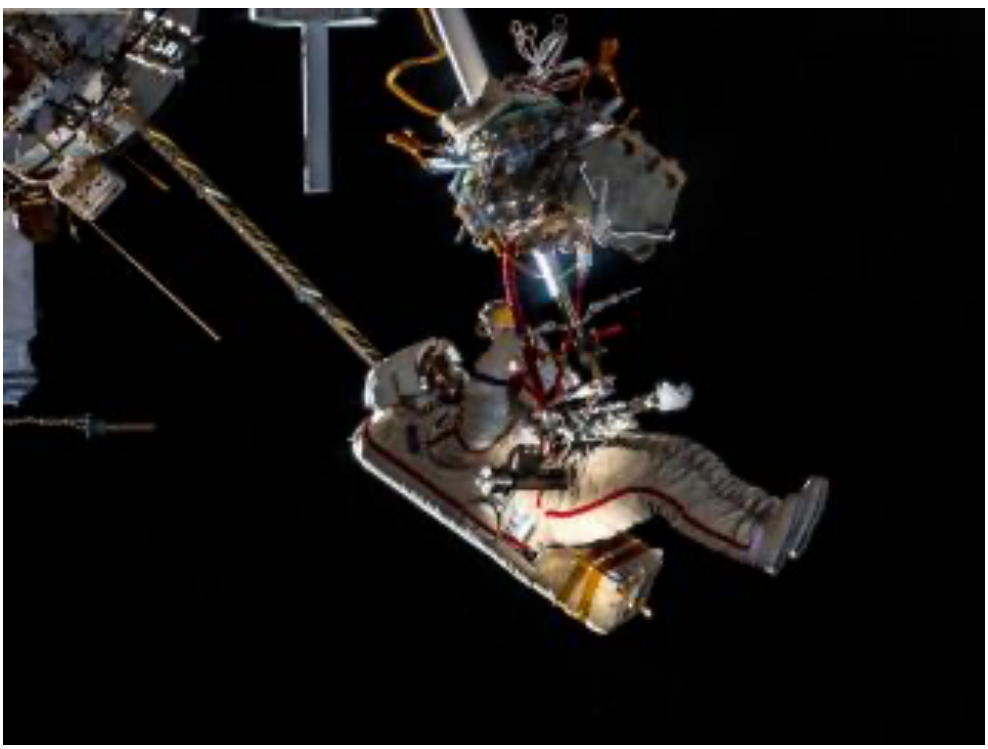
РЕКОРДЫ В ОТКРЫТОМ КОСМОСЕ

Соловьев Анатолий Яковлевич. 16 выходов в открытый космос общей продолжительностью 77 часов

18 октября 2019 Кристина Кук и Джессика Мейер больше семи часов находились в безвоздушном пространстве. За время работы на внешней поверхности Международной Космической Станции они успешно заменили вышедший из строя элемент питания на американском сегменте МКС, а также выполнили ряд дополнительных заданий.

ВНЕПЛАНОВЫЙ ВЫХОД ИЗ КОРАБЛЯ

При вскрытии экранно-вакуумной теплоизоляции и микро-метеоритной защитной панели на внешней поверхности бытового отсека корабля «Союз МС-09» было обнаружено небольшое отверстие, которое не несет никакой опасности для экипажа МКС. Оно также не будет угрожать безопасности экипажа корабля при его возвращении на Землю.



ОПАСНОСТЬ ОТКРЫТОГО КОСМОСА

Выходы в открытый космос опасны по множеству различных причин. Главная — возможность столкновения с космическим мусором. Орбитальная скорость на высоте 300 км над Землёй (типичная высота полёта пилотируемых космических кораблей) — около 7,7 км/с. Это в 10 раз превышает скорость полёта пули, так что кинетическая энергия маленькой частицы краски или песчинки эквивалентна той же самой энергии пули, обладающей в 100 раз большей массой. С каждым космическим полётом появляется всё больше и больше орбитального мусора, из-за чего эта проблема продолжает оставаться наиболее опасной.

Разгерметизация скафандра и удаление на опасное расстояние от корабля – другая потенциальная опасность выходов в открытый космос

Показательно, что самый первый достаточно опасный инцидент случился уже во время первого выхода космонавта в открытый космос. Выполнив программу первого выхода, Алексей Архипович Леонов испытал трудности с возвращением на корабль, поскольку раздувшийся скафандр не проходил через воздушный шлюз «Восхода». Только стравливание давления кислорода в скафандре позволило тогда благополучно завершить полёт.

«СТАТИСТИЧЕСКОЕ» ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- С 18 марта 1965 года до настоящего времени люди выходили в открытый космос 416 раз

- Продолжительность пребывания за пределами космического корабля возросла с 12 минут 9 секунд (А.А. Леонов) до 8 часов 56 минут (С. Хэлмс)

- За время одного полета 7 раз выходили в открытый космос Сергей Крикалев (20.02.1992), Анатолий Соловьев (14.01.1998) и Эндрю Морган (25.01.2020)