

# Исследовательский проект «Одежда для астронавтов»

Выполнила: Заволокина Виктория,  
ученица 7А класса

Руководитель: Давлетова Г.С.

Школа № 69 имени героя Советского Союза А.С. Бойцова  
г.о. Самара

**Цель исследования:** изучить из какого материала изготавливались первые скафандры для космонавтов и какие современные технологии применяются для изготовления одежды космонавтов сейчас.



# Задачи исследования

- - узнать историю скафандра;
- - проанализировать различия разных моделей скафандра;
- - изучить, какими свойствами обладали космические скафандры и как шло развитие;
- - систематизировать разрозненные данные по вопросу создания скафандров;

**Актуальность темы:** эта работа посвящена одежде, без которой не состоится ни один выход человека в космос. Скафандры космонавтов — самые недооцененные элементы космических исследований.

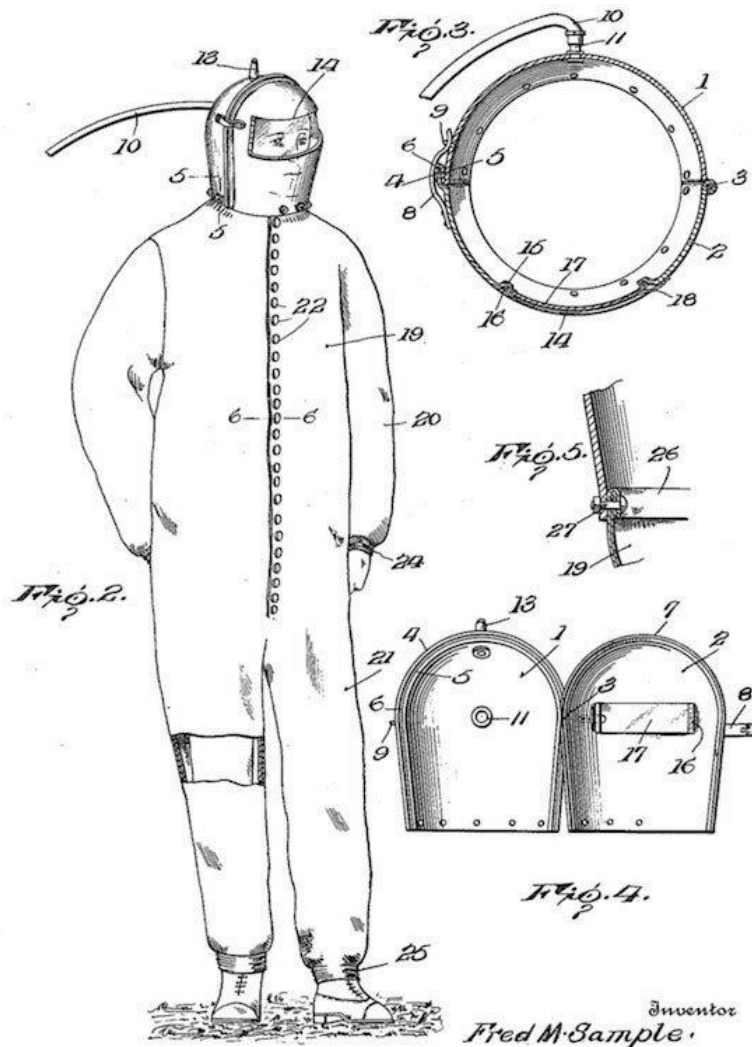




**Скафандр**- «судно человека» или «лодкочеловек».  
Первым употребил данное слово, французский  
аббат и математик Ла Шапель для водолазного  
КОСТЮМА



# В США в 1918 году был одобрен первый патент на скафандр.



# Развитие скафандростроения

- 1920-х годах английский физиолог Джон Холден предложил использовать для полетов водолазные костюмы
- 1930-х скафандрами занимались уже по всему миру. В Испании над стратосферным костюмом работал Эмилио Геррера

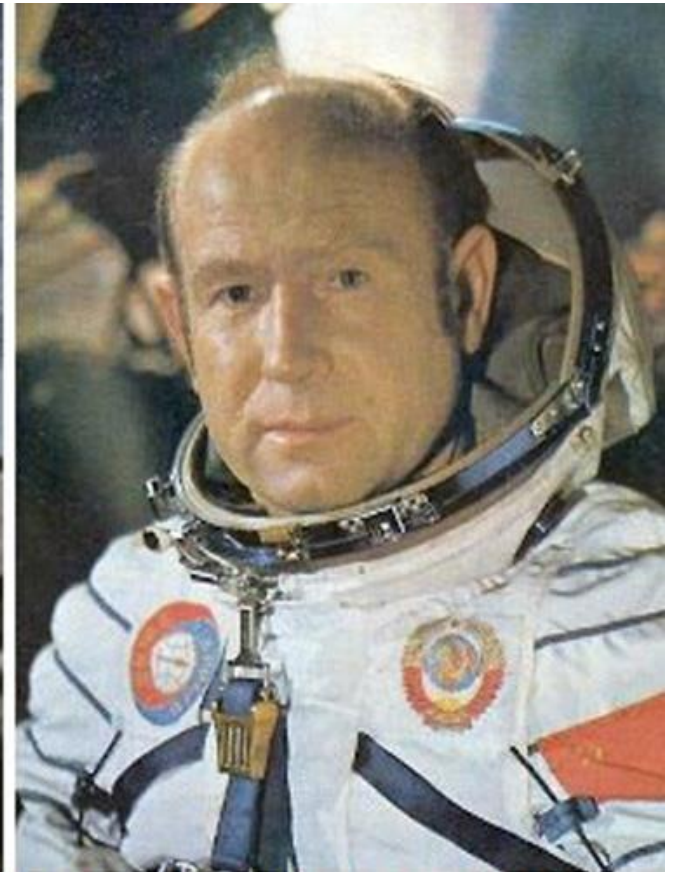
В СССР в то время скафандрами занимался Евгений Чертовский, инженер Института авиационной медицины. 19 мая 1937 г. в модели, которую он создал, были практически все элементы, которые есть и в современных скафандрах.





Первым в истории человеком, который вышел в открытый космос, стал Алексей Леонов.

На нем был специально разработанный для миссии «Восход-2» скафандр «Беркут».



Скафандр первого космонавта состоял из двух слоев: термопластика и герметичной резины. Внешний слой скафандра был обличен в оранжевый чехол, для более удобного проведения поисковых работ.





# «Лунные» скафандры

И США, и СССР разрабатывали скафандры для Луны. Эти скафандры должны были быть полностью автономными и подвижными.



После гибели трех астронавтов в ходе пожара на корабле «Аполлон-1» в 1967 года, скафандр сделали огнестойким. Именно в таких скафандрах в 1969 году по Луне прогулялись Нил Армстронг и Эдвин Олдрин.



Нил Армстронг  
1930–2012 гг.



Эдвин Олдрин  
род. 1930 г.

## Временный отказ от скафандров

В 1967 году начались полёты новых советских кораблей «Союз». Для переходов из корабля в корабль космонавты использовали скафандры «Ястреб», похожие на «Беркут».

В полете к станции космонавты перестали надевать спасательные скафандры. Из-за этого погибли трое космонавтов в 1971 году. Был срочно создан спасательный «Сокол-К».





# Особенности тканей для изготовления скафандров

- Нательное белье
- Скафандр разрабатывается индивидуально для каждого члена экипажа и определенного корабля с учетом показателей температуры, влажности и давления на борту. Он весит более 100 килограмм, и должен выполнять целый ряд функций



**Шлем** — важнейшая часть скафандра.  
Обязательный элемент шлема для выхода в  
космос — светофильтр.



# Современный космический скафандр.

Базовой моделью российского скафандра без выхода в открытый космос является «Сокол».  
(справа с выходом в космос)



## Опасный космос

- с Алексеем Леоновым в марте 1965 года. Выполнив программу, космонавт не смог вернуться на корабль из-за того, что его скафандр раздулся.
- В апреле 1991 года маленький прут проколол перчатку американского астронавта.
- . 10 июля 2006 года во время выхода в открытый космос астронавтов шаттла «Дискавери». От скафандра отсоединилась специальная лебёдка, которая не давала астронавту улететь в пространство.





**Скафандры будущего. Скафандры открытого космоса NASA: лунный скафандр, скафандр для «шаттлов» и экспериментальный скафандр.**





# Проект Z-1 — «скафандр Базза Лайтера».

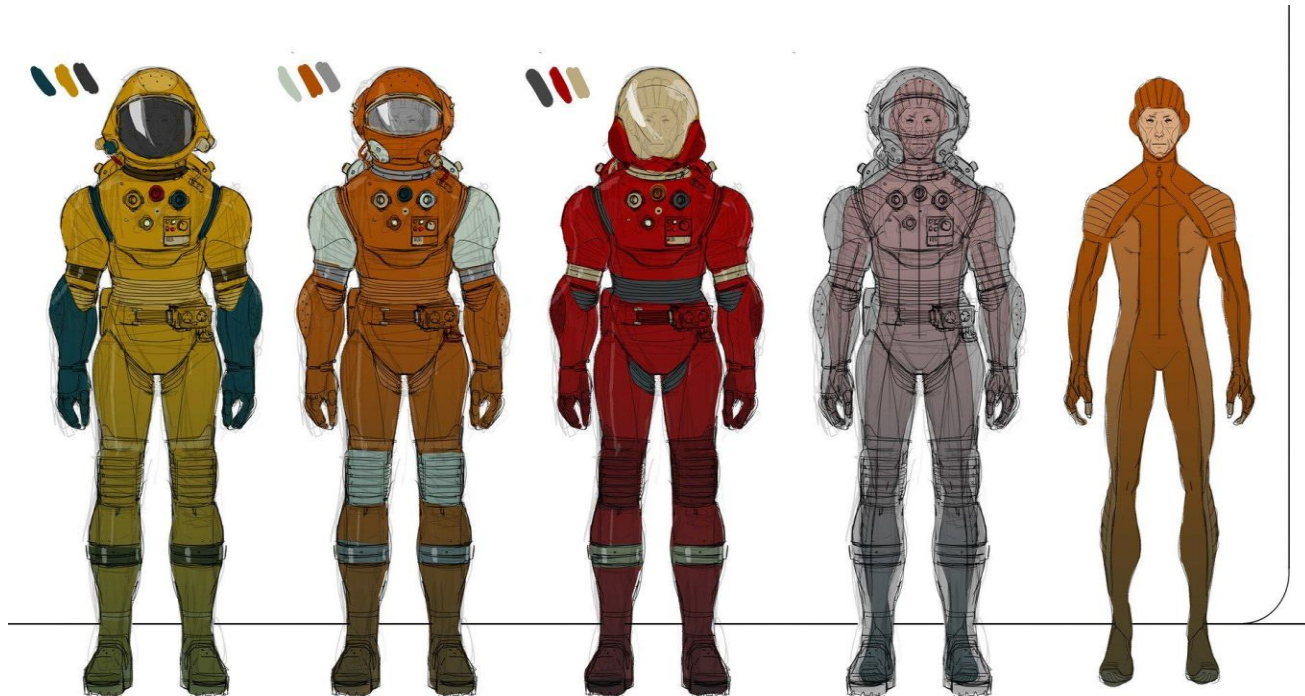


Специалисты рассматривают широкую палитру возможных вариантов: от тяжёлого жёсткого скафандра до лёгкого обтягивающего костюма .



# Сегодня

- В 2019 году NASA представило новое поколение скафандров, которые будут использоваться в программе Artemis, цель которой—вернуться на Луну.
- Во второй половине 2019 года должна была начаться разработка нового поколения российских скафандров.



# Интересно, но факт!

- Один из скафандров побывал на орбите еще до Гагарина и Титова, во время пробных запусков в марте 1961 года.
- Американцы для программы «Меркурий» взяли скафандры пилотов военно-морской авиации и изменили шлемы. Шесть астронавтов слетали в космос в этих скафандрах.





Именно эти костюмы ввели моду на “скафандры из фольги” в фантастических фильмах 1960-х и 1970-х годов.





# Сколько стоит одежда astronauts

- На данный момент эта информация засекречена. Однако изучить прайс на некоторые модели можно.
- Скафандры советского производства с 60-х до 1981 годов стоят от 250 тыс рублей до 450 тыс.у.е. Американские аналоги значительно дороже. Стоимость космических костюмов лежит в диапазоне от 11 до 15 миллионов долларов.



## Вывод.

- Технологии изготовления скафандров будут развиваться. Костюмы для космоса станут умнее, элегантнее, изощрённее. Возможно, когда-нибудь появится универсальная оболочка, способная защитить человека в любой среде. Но и сегодня скафандры — уникальный продукт технологий, которые без преувеличения можно назвать фантастическими.

*Спасибо за внимание!*

