



МБУДО «Дом юных техников», г.о.  
Королев Московской области  
Номинация: Фотографии, видео,  
презентации  
Климов Сергей, 9 лет  
Объединение «Астрономия и  
космос»  
Педагог: Плюснина М.Н.

# ПРОЕКТ «ЭНЕРГИЯ-БУРАН» : ИСТОРИЯ, РЕАЛЬНОСТЬ, ПЕРСПЕКТИВЫ

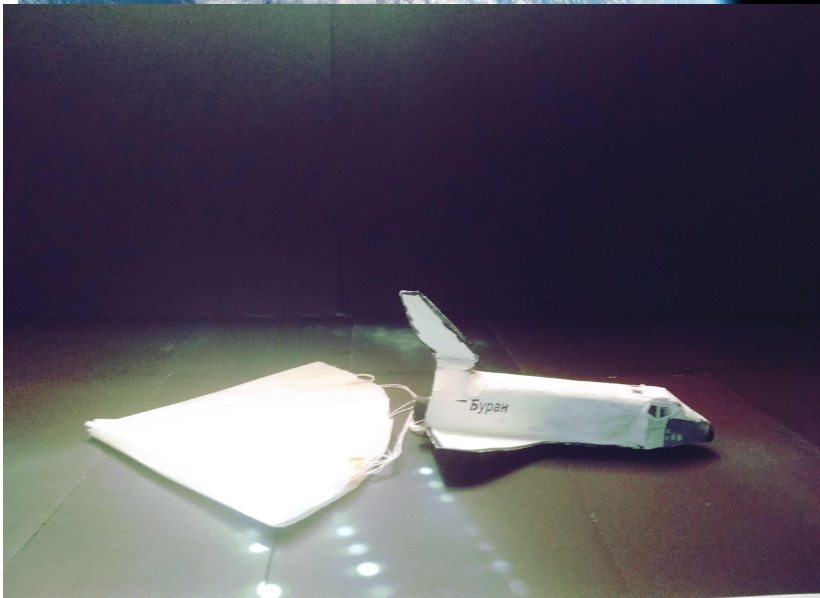
# Цель проектной работы



- Изучение на примере МКС «Буран» нового направления в развитии отечественной космической техники и транспортных космических систем
- изучение возможности использования научно-технического задела, созданного при разработке «Буран» в настоящем и в перспективе
- изготовление макета «Буран»

## Актуальность:

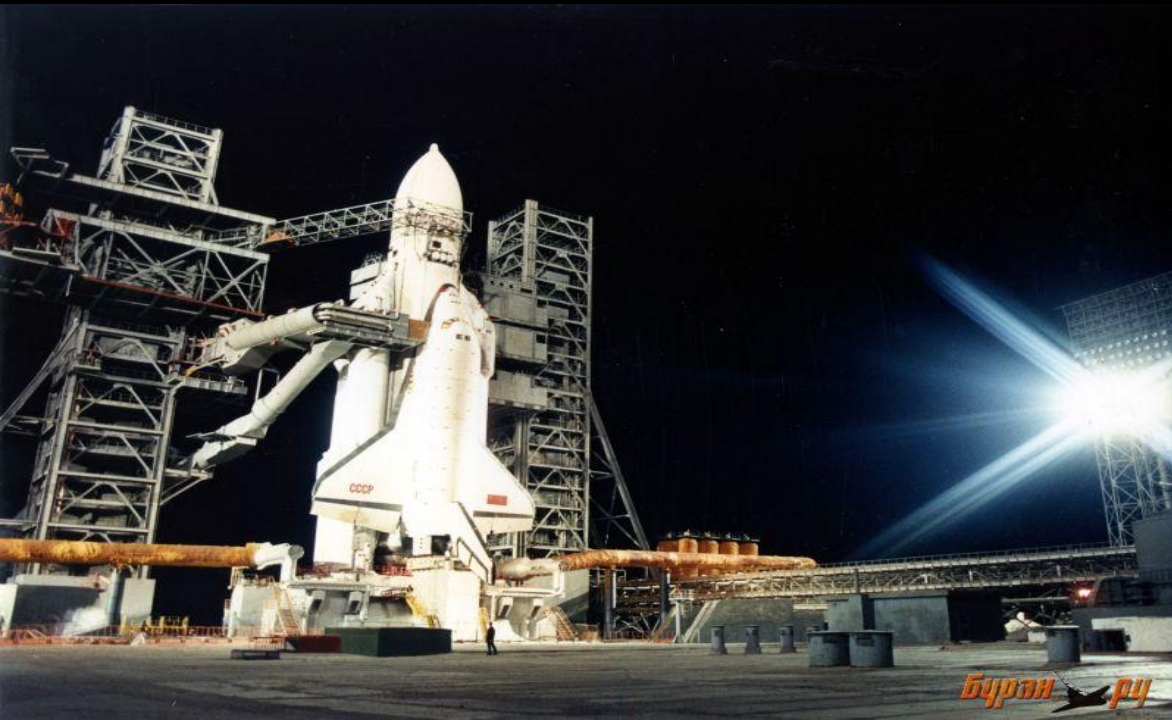
Со времени полета орбитального корабля "Буран" прошло 30 лет. За это время многое изменилось в нашей стране, претерпели изменения и тенденции развития космической техники. Но технические решения, найденные в ходе создания многоразовой системы "Энергия"-"Буран", сохраняют свою значимость и могут быть полезны ученым, инженерам, организаторам производства, создателям новых больших систем в космической и других отраслях науки и техники.



# «Буран» - новое направление в развитии отечественной космической техники и транспортных космических систем.

Многоразовый орбитальный корабль "Буран" - это принципиально новый космический аппарат, объединяющий в себе весь накопленный ранее опыт ракетно-космической и авиационной техники.

При его разработке учитывались военные аспекты и проблемы мирного освоения космоса, необходимость создания задела для будущих крупных космических проектов (развитые орбитальные комплексы, базы на Луне, межпланетные перелеты, создание НПО "Энергия" мощной ракеты-носителя будущего и т.п.)

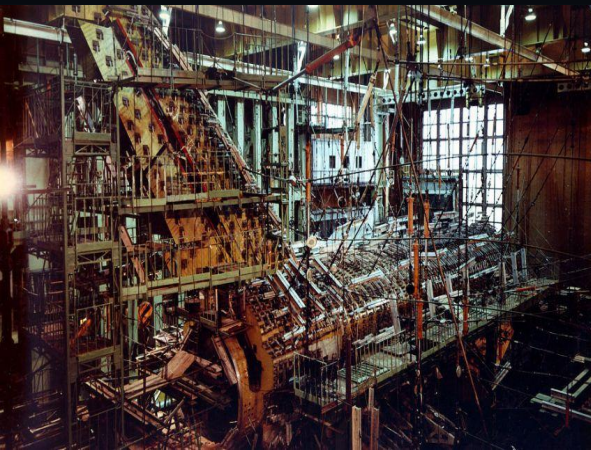
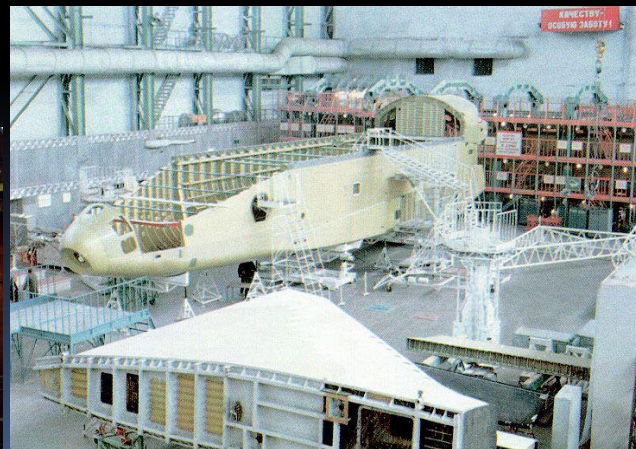


- решение оборонных задач, выведение на орбиту вокруг Земли различных космических объектов и их обслуживание;
- доставка модулей и персонала для сборки на орбите крупногабаритных сооружений и межпланетных комплексов;
- возврат на Землю неисправных или выработавших свой ресурс спутников;
- освоение оборудования и технологий космического производства и доставка продукции на Землю;
- выполнение других грузопассажирских перевозок по маршруту Земля-космос-Земля. (до 30 т туда и до 20 т обратно)

# История создания.

Разработка проекта «Буран» началась в 1974-1975 годах на основе «Комплексной ракетно-космической программы». Первые проекты были практически идентичны американским шаттлам. После многочисленных доработок «Буран» стал таким, каким его запомнил весь мир.

Это самая масштабная программа в истории отечественной космонавтики. В создании МКС «Энергия-Буран» принимали участие крупнейшие научные и производственные центры страны. Главными разработчиками МКС в целом и ОК Буран были НПО «Энергия» и «ЦНИИ маш» г.Королев.



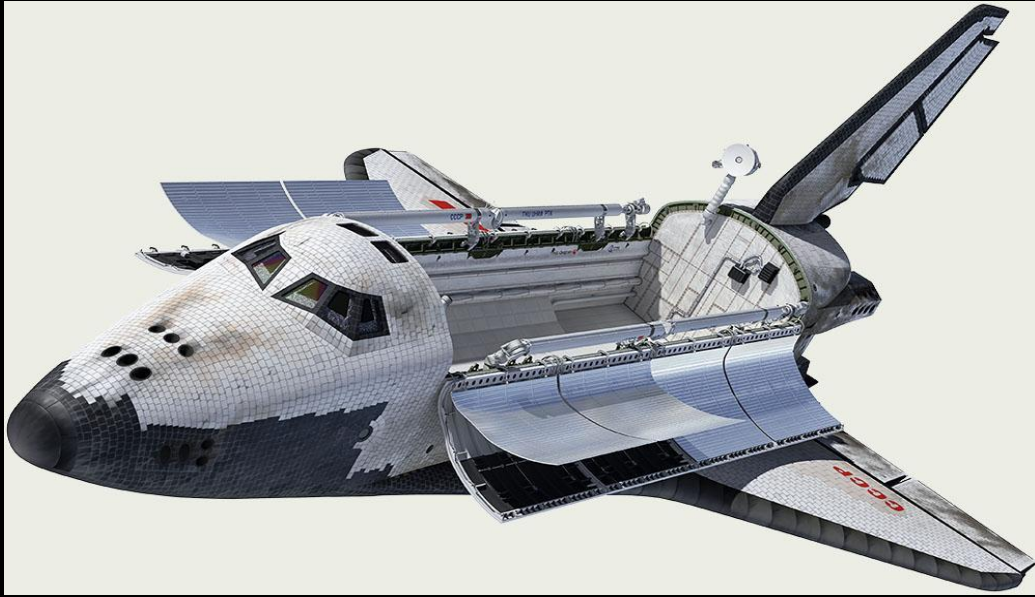
# Первый, единственный и полностью успешный полёт «Бурана» 15 ноября 1988 года.



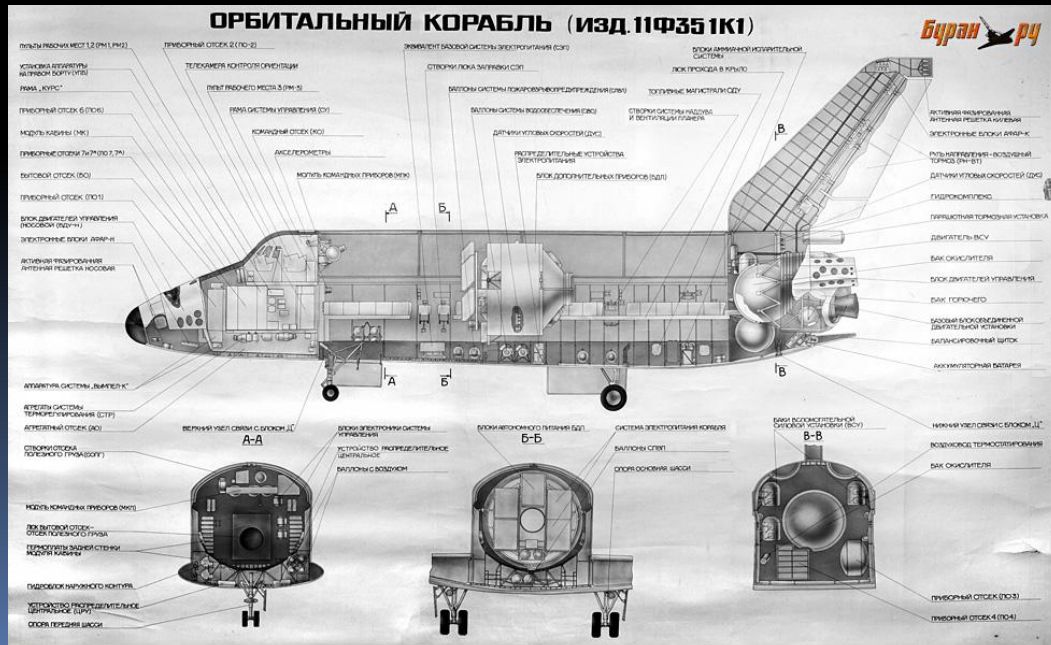
- Запуск на орбиту МКС «Энергия-Буран» осуществился с космодрома Байконур в 6.00 утра.
- Это был полностью автономный полёт, не управляемый с Земли.
- Полёт длился 206 минут, в течение которых корабль стартовал, вышел на земную орбиту, облетел два раза вокруг Земли, благополучно вернулся и сел на аэродроме

Успешный пуск орбитального корабля "Буран" - это новый этап в отечественной космонавтике, поднявший на более высокий уровень все направления разработки и создания космических аппаратов, начиная от проектирования и кончая подготовкой к пуску и управлением полётом.

# Устройство корабля



- Фюзеляж корабля условно разделяется на 3 отсека: носовой (для экипажа), средний (для полезного груза) и хвостовой.
- В носовой части "Бурана" расположены герметичная вставная кабина для экипажа (2 - 4 чел.) и пассажиров (до 6 чел.), отсеки бортового оборудования и носовой блок двигателей управления.
- Среднюю часть занимает грузовой отсек с открывающимися вверх створками, в котором размещаются манипуляторы для выполнения погрузочно-разгрузочных и монтажно-сборочных работ и различных операций по обслуживанию космических объектов. Под грузовым отсеком расположены агрегаты систем энергоснабжения и обеспечения температурного режима.
- В хвостовом отсеке установлены агрегаты двигательной установки, топливные баки, агрегаты гидросистемы.



# Сравнительный анализ космических систем «Буран» и «ШАТТЛ»

- Совершенная система автоматического управления «Бурана»
- Разработана система экстренного спасения экипажа при чрезвычайных ситуациях.
- Впервые в ракетостроении на космическом аппарате использована система диагностики всех систем корабля для подключения резервных комплектов оборудования в случае неисправностей
- Аппарат рассчитан на 100 полётов как в пилотируемом, так и в беспилотном режимах.
- Максимальный экипаж 10 человек, при этом основной экипаж четыре человека и космонавты-исследователи - шесть человек.
- При проектной стартовой массе около 105 т ОК "Буран" может выводить на рабочую орбиту до 30 т полезного груза и возвращать с неё на Землю до 20 т (система "Спейс шаттл" может доставить в космос только свою орбитальную ступень с полезным грузом в грузовом отсеке)
- Наша машина гораздо манёвреннее, сложнее, «умнее» своих американских предшественников и могла автоматически выполнять более широкий спектр функций.

# Судьба проекта «БУРАН»



Именно этот корабль, совершивший «самостоятельный» триумфальный полёт, в 2002 году был погребён под обломками обрушившейся крыши ангара.

В 1992 году из-за резкого сокращения финансирования Российским космическим агентством было принято решение о прекращении работ и консервации созданного задела. К этому времени был полностью собран второй экземпляр орбитального корабля и завершалась сборка третьего с улучшенными техническими характеристиками.



# Возможности использования научно-технического задела, созданного при разработке корабля «БУРАН»

В основу конструкции и бортовых систем корабля "Буран" заложены технические решения, не имеющие аналогов в мировой практике: это новые системы, конструкционные материалы, оборудование, теплозащитные покрытия и новые технологические процессы. Многие из этого может и должно быть внедрено в народное хозяйство.



## Технические решения

Система контроля и диагностики ОК "Буран"

для повышения надежности и безопасности работы атомных электростанций



## Материалы

Углерод-углеродный материал в медицине

для изготовления искусственных суставов в технике протезирования.



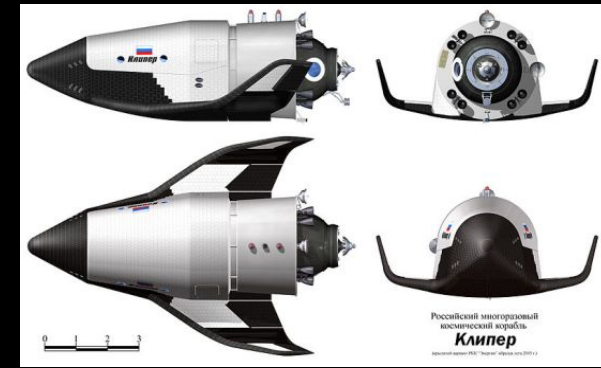
## Технологии

Автоматическая сварка с помощью специальных сварочных головок

в пищевой промышленности для сварки трубопроводов

# В БУДУЩЕЕ! Возможные перспективы

- Проект «Энергия-Буран» намного опередил своё время. Я верю, его время ещё придёт, когда освоение космоса станет более активным, когда на орбиту и обратно потребуется часто доставлять грузы и грузы и пассажиров; когда конструкторы доработают программу сохранения и возвращения на землю ступеней ракеты-носителя, сделают многократной систему «Энергия-Буран» в целом. Будущее – в создании новой космической техники. Научноград Королев с его мощным интеллектуальным потенциалом может внести весомый вклад в строительство космической державы России. Я надеюсь, что этот потенциал будет востребован в будущем для решения с помощью космических средств таких глобальных проблем, как восстановление озонового слоя, освещение полярных районов, утилизация ядерных отходов и многие другие.



## Пилотируемый транспортный корабль нового поколения

Разработка нового корабля ведется в России с 2009 года. В 2012 году основной стала конфигурация ПТК НР, предназначенная для полетов к Луне. Первый беспилотный запуск назначен на 2021 год, первый пилотируемый - на 2024.

### Характеристики

Масса	20 тонн
Экипаж	4 человека
Возвращаемый груз	100 кг
Объем кабины	17 куб. метров
Автономный полет	24 сут.
Полет в составе станции	180 суток
Перегрузка при посадке	3g
Точность посадки	5 километров



### Система посадки

Корабль следующего поколения будет оборудован реактивно-парашютной посадочной системой. Предполагается использовать классическое торможение при помощи тройного парашюта, однако на высоте 10-15 м от Земли управление посадкой перейдет к твердотопливной двигательной установке, которая обеспечит приземление на ровную поверхность с ускорением, близким к нулю. Отсутствие повреждений при посадке позволит использовать аппарат корабля до 10 раз в краткосрочных полетах и три раза в длительных экспедициях.