

СОВРЕМЕННЫЕ
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ.
КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ
«ФЕДЕРАЦИЯ»

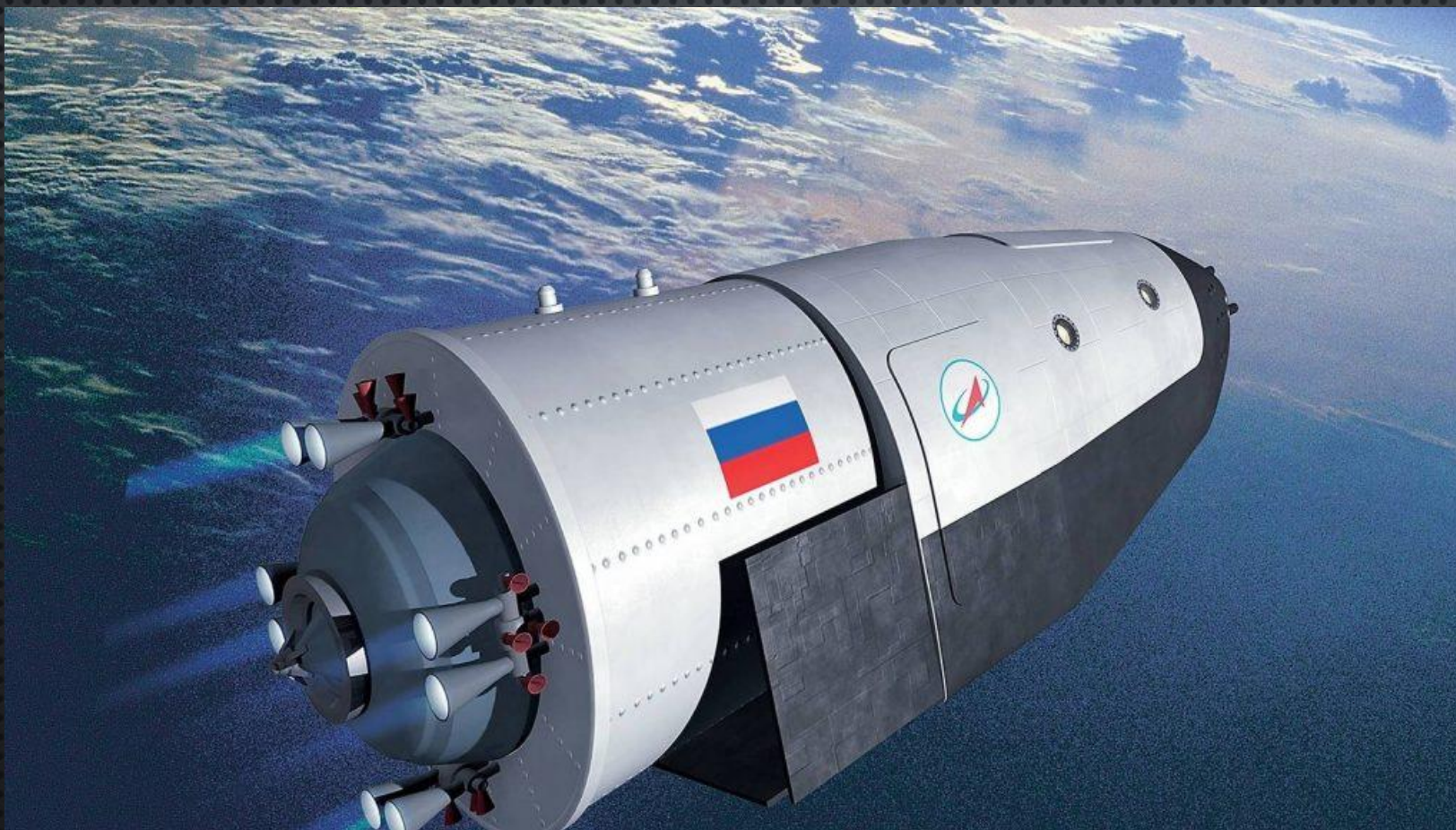
Выполнила:

СТУДЕНТКА 401 гр. в/о

ИСТОРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

ДАВЫДОВА СВЕЛАНА

«ФЕДЕРАЦИЯ» — многоходовый пилотируемый космический корабль, который должен прийти на смену пилотируемым кораблям серии «Союз» и автоматическим грузовым кораблям серии «Прогресс». Производится ОАО «РКК „Энергия“ им. С. П. Королёва». Планируется выводить на орбиту с помощью ракеты-носителя среднего класса «Феникс».



Стал первым космическим кораблём, чьё название выбрали путём голосования.

Стоимость создания первого летного образца определена в размере **57,56 миллиардов рублей**

МАКЕТЫ КОСМИЧЕСКИХ КОРАБЛЕЙ «ФЕДЕРАЦИЯ» «СОЮЗ» И «ВОСТОК»



ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ:

- ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ;
- ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПА РОССИИ В КОСМОС СО СВОЕЙ ТЕРРИТОРИИ;
- ДОСТАВКА ЛЮДЕЙ И ГРУЗОВ НА ОРБИТАЛЬНЫЕ СТАНЦИИ;
- ПОЛЁТ НА ПОЛЯРНУЮ И ЭКВАТОРИАЛЬНУЮ ОРБИТУ;
- ИССЛЕДОВАНИЕ ЛУНЫ И ПОСАДКИ НА НЕЁ.

ГРАФИК ПОДГОТОВКИ И ЗАПУСКА КОСМИЧЕСКОГО КОРАБЛЯ «ФЕДЕРАЦИЯ»

- 2020 ГОД — ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЛЕТНОГО ОБРАЗЦА
- 2021 ГОД — ПЕРВЫЙ БЕСПИЛОТНЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ПОЛЕТ
- 2023 ГОД — ПЕРВЫЙ ПИЛОТИРУЕМЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ПОЛЕТ
- С 2025 ГОДА — ЕЖЕГОДНЫЕ ПОЛЕТЫ К СПУТНИКУ ЗЕМЛИ
- 2030 ГОД — ПИЛОТИРУЕМАЯ ПОСАДКА НА ЛУНУ. К 2035 ГОДУ РОССИЯ ПЛАНИРУЕТ НАЧАТЬ СТРОИТЕЛЬСТВО БАЗЫ НА ЛУНЕ. ЛУННАЯ БАЗА СПОСОБНА ВМЕЩАТЬ ДО 12 ЧЕЛОВЕК.

Для «ФЕДЕРАЦИИ» ПРИНЯТО МОДУЛЬНОЕ ПОСТРОЕНИЕ БАЗОВОГО КОРАБЛЯ В ВИДЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО ЗАКОНЧЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ — ВОЗВРАЩАЕМОГО АППАРАТА И ДВИГАТЕЛЬНОГО ОТСЕКА. КОРАБЛЬ БУДЕТ БЕСКРЫЛЫМ, С МНОГОРАЗОВОЙ ВОЗВРАЩАЕМОЙ ЧАСТЬЮ УСЕЧЁННО-КОНИЧЕСКОЙ ФОРМЫ И ОДНОРАЗОВЫМ ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ АГРЕГАТНО-ДВИГАТЕЛЬНЫМ ОТСЕКОМ, И БУДЕТ ШИРОКО ИСПОЛЬЗОВАТЬ СИСТЕМЫ, ПРОЕКТИРОВАВШИЕСЯ В РКК «ЭНЕРГИЯ» ДЛЯ «КЛИПЕРА» (МНОГОЦЕЛЕВОГО ПИЛОТИРУЕМОГО КОСМИЧЕСКОГО КОРАБЛЯ). МАКСИМАЛЬНЫЙ ЭКИПАЖ «ФЕДЕРАЦИИ» СОСТАВИТ 6 ЧЕЛОВЕК (ПРИ ПОЛЁТАХ К ЛУНЕ — ДО 4 ЧЕЛОВЕК).

«ПТК НП» «ФЕДЕРАЦИЯ»



ЭНЕРГИЯ

Солнечные батареи

4,5 МЕТРА

ДИАМЕТР ВОЗВРАЩАЕМОГО АППАРАТА

3,5 МЕТРА

ДИАМЕТР ДВИГАТЕЛЬНОГО ОТСЕКА

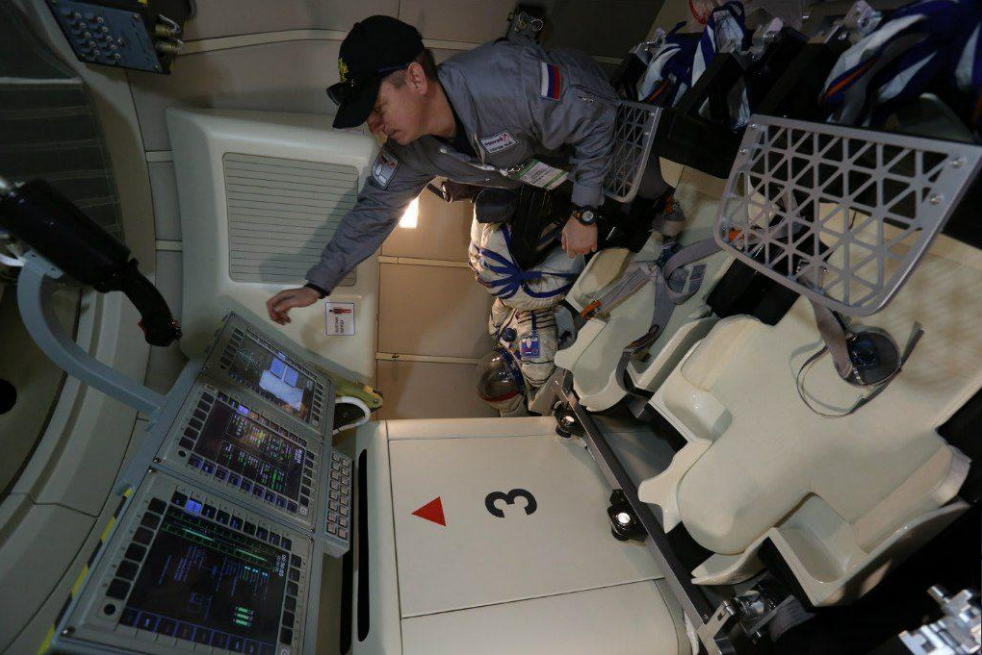
Возвращаемый аппарат

Двигательный отсек

**НАЗНАЧЕНИЕ ПИЛОТИРУЕМОГО ТРАНСПОРТНОГО КОРАБЛЯ:
ПОЛЕТЫ К ЛУНЕ, ДОСТАВКА ЛЮДЕЙ И ГРУЗОВ**

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- МАССА ДОСТАВЛЯЕМОГО НА ОРБИТУ ГРУЗА — 500 кг, МАССА ВОЗВРАЩАЕМОГО НА ЗЕМЛЮ ГРУЗА — 500 кг и БОЛЕЕ, ПРИ МЕНЬШЕМ ЭКИПАЖЕ. ДЛИНА КОРАБЛЯ — 6,1 м, МАКСИМАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР КОРПУСА — 4,4 м, МАССА ПРИ ОКОЛОЗЕМНЫХ ОРБИТАЛЬНЫХ ПОЛЁТАХ — 12 т (ПРИ ПОЛЁТАХ НА ОКОЛОЛУННУЮ ОРБИТУ — 16,5 т), МАССА ВОЗВРАЩАЕМОЙ ЧАСТИ — 4,23 т (ВКЛЮЧАЯ СИСТЕМЫ МЯГКОЙ ПОСАДКИ — 7,77 т), ОБЪЁМ ГЕРМЕТИЧНОГО ОТСЕКА — 18 м³. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ АВТОНОМНОГО ПОЛЁТА КОРАБЛЯ — ДО 30 ДНЕЙ.
- НОВЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, С УЛУЧШЕННЫМИ ПРОЧНОСТНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ, И УГЛЕПЛАСТИКИ СНИЗЯТ МАССУ КОНСТРУКЦИИ КОСМИЧЕСКОГО КОРАБЛЯ НА 20—30 % И ПОЗВОЛЯТ ПРОДЛИТЬ СРОК ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ. БЫТОВЫЕ ОТСЕКИ БУДУТ ПРОСТО ПРИСТЫКОВЫВАТЬСЯ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЙ ЗАДАЧИ, КОТОРАЯ БУДЕТ СТОЯТЬ ПЕРЕД «ФЕДЕРАЦИЕЙ».
- ПРИ ВЗЛЁТЕ НА ЭКИПАЖ ДОЛЖНЫ ВОЗДЕЙСТВОВАТЬ ПЕРЕГРУЗКИ НЕ БОЛЕЕ 4 g, А ВО ВРЕМЯ ПОСАДКИ В ШТАТНОМ РЕЖИМЕ НЕ БОЛЕЕ 3 g. КОРАБЛЬ ТАКЖЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ МНОГОРАЗОВЫМ (ДО 10 ПОЛЁТОВ В КОСМОС) И ИМЕТЬ НАДЁЖНОСТЬ НЕ НИЖЕ 0,995. НА НОВОМ КОРАБЛЕ СТЫКОВКА С МКС МОЖЕТ ПРОИЗВОДИТЬСЯ В ДЕНЬ ЕГО ЗАПУСКА, КАК НА «СОЮЗ ТМА-М», КОТОРЫЙ МОГ СТЫКОВАТЬСЯ ЧЕРЕЗ ШЕСТЬ ЧАСОВ ПОСЛЕ ЗАПУСКА.



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И СВЯЗЬ

- УПРАВЛЕНИЕ ПИЛОТИРУЕМЫМ КОРАБЛЁМ БУДЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ ПУЛЬТОВ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ДИСПЛЕЕВ С «ГИБКИМИ» МЕНЮ И ФОРМАТАМИ ОТОБРАЖЕНИЯ ДАННЫХ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СВЯЗИ, ПЕЛЕНГАЦИИ И НАВИГАЦИИ БУДЕТ ВЫПОЛНЯТЬСЯ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ЧЕРЕЗ СПУТНИКОВЫЙ КОНТУР. ОБОРУДОВАНИЕ «ФЕДЕРАЦИИ» ДЛЯ СВЯЗИ БУДЕТ РАБОТАТЬ ЧЕРЕЗ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНУЮ КОСМИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ РЕТРАНСЛЯЦИИ «ЛУЧ», В КОТОРОЙ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СПУТНИКИ-РЕТРАНСЛЯТОРЫ.



ДВИГАТЕЛИ И СТЫКОВОЧНЫЙ УЗЕЛ

- КОРАБЛЬ БУДЕТ ОСНАЩЁН ТВЕРДОТОПЛИВНЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ ТЯГОЙ 22.5 тс и ОДНОКОМПОНЕНТНЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ НА ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА ТЯГОЙ 75 кгс. «ФЕДЕРАЦИЯ» ПОЛУЧИТ СИСТЕМУ СТЫКОВКИ ОТ «СОЮЗОВ». УЧИТЫВАЯ ТРЕБОВАНИЯ К КОРАБЛЮ, А ТАКЖЕ ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ВСЕХ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ СТЫКОВКИ, ДЛЯ НОВОГО КОРАБЛЯ БЫЛА ВЫБРАНА МОДИФИЦИРОВАННАЯ СТЫКОВОЧНАЯ СИСТЕМА «ШТЫРЬ-КОНУС». ЭТА СИСТЕМА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ТОЛЬКО НА «СОЮЗАХ», «ПРОГРЕССАХ» И РОССИЙСКИХ МОДУЛЯХ МКС, А ТАКЖЕ НА ЕВРОПЕЙСКОМ ГРУЗОВОМ КОРАБЛЕ ATV.

ТЕРМОЗАЩИТА

- КОМБИНИРОВАННОЕ ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕЕ ПОКРЫТИЕ «ТЕРМАЛОКС» БУДЕТ ПОДДЕРЖИВАТЬ ЗАДАННЫЙ ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС, А ТАКЖЕ ОБЕСПЕЧИТ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКУЮ ЗАЩИТУ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА. НАНЕСЕНИЕ ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕГО ПОКРЫТИЯ НА ВНЕШНЮЮ ПОВЕРХНОСТЬ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА БУДЕТ БУДЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ПО МЕТОДУ ГАЗОТЕРМИЧЕСКОГО НАПЫЛЕНИЯ.

СИСТЕМА ПОСАДКИ

- Спускаемый аппарат будет приземляться с помощью трёх парашютов и реактивной системы мягкой посадки. Парашюты будут раскрываться на высоте ~1 км, твёрдотопливные ракетные двигатели будут уменьшать скорость снижения с высоты ~50 м. Посадка будет осуществляться на амортизированные опоры, за счёт чего исключается падение спускаемого аппарата на бок после касания грунта, характерное для космического корабля «Союз».

САНУЗЕЛ

- «ФЕДЕРАЦИЯ» БУДЕТ ОСНАЩЕНА АССЕНИЗАЦИОННО-САНИТАРНЫМ УСТРОЙСТВОМ (АСУ), В ТО ВРЕМЯ КАК АСТРОНАВТЫ НАСА НА КОРАБЛЕ «ОРИОН» БУДУТ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПОДГУЗНИКАМИ. СПЕЦИАЛЬНЫЙ БАЧОК ВО ВРЕМЯ ПОЛЁТА БУДЕТ КРЕПИТЬСЯ ЧЕТЫРЬМЯ БОЛТАМИ К ПОВЕРХНОСТИ КОРАБЛЯ, ОН БУДЕТ ПРИКРЫТ ПЛОТНОЙ ШУМОИЗОЛЯЦИОННОЙ ШТОРКОЙ.



РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ

- Изначально планировалось, что запускать «Федерацию» будут на РН «Русь-М», но в 2011 году проект закрыли. Возникла необходимость в создании новой сверхтяжёлой ракеты. В 2014 году идею создания такой ракеты одобрил Владимир Путин и её включили в проект Федеральной космической программы на 2016—2025 годы. На начальном этапе планируется использовать для запусков ракету-носитель «Ангара-А5».



В. ПУТИН, Д. РОГОЗИН И ГЛАВА РОСКОСМОСА И. КОМАРОВ И МАКЕТЫ
«ФЕДЕРАЦИИ», «АНГАРА-А5», «АНГАРА-А5В» (2015 ГОД)



ЭКСПЕРТНЫЕ МНЕНИЯ

— Новый корабль предназначен для межпланетных перелетов, — говорит Владимир Солнцев, президент РКК «Энергия». — Все технологии перелета к Красной планете нужно отработать, и подготовка лунной экспедиции подходит для этого лучше всего. Мы отработываем с американцами возможность стыковки наших кораблей. С Европой и Америкой обсуждаем возможность создания орбитальной лунной станции. Наши подходы где-то совпадают, а в чем-то отличаются. Но я считаю, что согласованный сейчас проект ФКП с прицелом на лунную программу как раз наиболее оптимален, эффективен и логичен.



ЭКСПЕРТНЫЕ МНЕНИЯ

14 ноября 2014 на заседании экспертного совета коллегии Военно-промышленной комиссии заместитель руководителя ЦНИИМаш, бывший космонавт Сергей Крикалёв заявил, что при сохранении нынешних тенденций ПТК НП никогда не будет построен. Он раскритиковал организационные проблемы в отрасли и посетовал на неоднократные переносы срока начала лётных испытаний.



ЭКСПЕРТНЫЕ МНЕНИЯ

МАРК СЕРОВ, ИНЖЕНЕР-КОСМОНАВТ РКК «ЭНЕРГИЯ», КОТОРЫЙ ПРИНИМАЕТ УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ КОРАБЛЯ, ПРОКОММЕНТИРОВАЛ ЗАЯВЛЕНИЯ КРИКАЛЁВА:

«У НАБЛЮДАТЕЛЯ СО СТОРОНЫ СКЛАДЫВАЕТСЯ ВПЕЧАТЛЕНИЕ, ЧТО ПО ТЕМЕ ПТК НИЧЕГО НЕ ПРОИСХОДИТ. ТЕМ НЕ МЕНЕЕ ИДЁТ ПЛАНОМЕРНАЯ РАБОТА В РАМКАХ УТВЕРЖДЁННЫХ ГРАФИКОВ»

«НАШИ КОЛЛЕГИ И КОНКУРЕНТЫ ИЗ ДРУГИХ ФИРМ-РАЗРАБОТЧИКОВ КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ ТАКОЙ КОМПЛЕКС ЗАДАЧ ПЕРЕД СОБОЙ НЕ СТАВЯТ. МЫ ЖЕ ПОДНЯЛИ ПЛАНКУ ОЧЕНЬ ВЫСОКО, — КОММЕНТИРУЕТ МАРК СЕРОВ. — НАМ БЫ ХОТЕЛОСЬ СОЗДАТЬ УМНУЮ МАШИНУ, ПОЗВОЛЯЮЩУЮ РЕАЛИЗОВЫВАТЬ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ПРОРЫВНЫЕ ПРОЕКТЫ ОСВОЕНИЯ КОСМОСА, В КОТОРЫХ СИНЕРГИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА И МАШИНЫ ДАСТ КАЧЕСТВЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ В ПРАКТИКЕ КОСМИЧЕСКИХ ПОЛЕТОВ. ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОДОБНОГО ПОДХОДА РАЗРАБОТЧИКАМ, И В ЧАСТНОСТИ НАШЕЙ КОМАНДЕ — ЛЕТНО-ИСПЫТАТЕЛЬНОМУ ОТДЕЛУ ФИРМЫ С.П. КОРОЛЕВА, ПРИХОДИТСЯ ИНОГДА ПЕРЕСМАТРИВАТЬ, КАЗАЛОСЬ БЫ, НЕЗЫБЛЕМЫЕ ИСТИНЫ. НАПРИМЕР — ТО, ЧТО КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОРАБЛЯ МОЖНО ДЕЛАТЬ НЕ ИЗ МЕТАЛЛА, А ИЗ КОМПОЗИТНЫХ УГЛЕПЛАСТИКОВ; ЧТО С ПОМОЩЬЮ ТВЕРДОТОПЛИВНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ МОЖНО СНИЗИТЬ ПОСАДОЧНУЮ СКОРОСТЬ ДО НУЛЯ».



ЭКСПЕРТНЫЕ МНЕНИЯ

- В одном из сюжетов (март 2014) официальной телестудии «Роскосмоса» сообщается: «Конечно, от макета до реального корабля пройдёт время. Однако уже сейчас есть уверенность, что он будет».
- 26 ноября 2014 вице-президент ОРКК Виталий Лопота сообщил, что Россия не имеет возможности осуществить высадку космонавтов на поверхность Луны. 24 декабря вице-премьер Дмитрий Рогозин, курирующий ВПК и космос, выразил сомнение в необходимости для России полётов на Луну и Марс. Ряд экспертов сомневается в целесообразности и возможности реализации проекта освоения Луны в его нынешнем виде.
- В апреле 2015 стало известно, что от реализации лунного проекта России отказываться не будут. Беспилотный полёт состоится в 2025 году, пилотируемый — в 2029–2030 гг. (в августе сроки реализации проекта были перенесены из-за экономической ситуации).



ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

РОСКОСМОС

ЗАКЛЮЧЕНИЕ



- Так сложилось, что в области космонавтики современной России мало что найдется предъявить мировому сообществу, помимо своей пилотируемой программы. Однако основу этой программы до сих пор составляет техника, разработанная еще на заре космической эры. Эксплуатация кораблей и ракет-носителей семейства «Союз» и «Протон», пусть даже в многократно модернизированных версиях, продолжается много десятилетий, питая разговоры о том, что Россия удерживает статус научно-технической державы за счет наследия прошлых поколений.
- Выбьет ли работа над «Федерацией» главный аргумент из рук таких критиков? Ведь случай это не первый: схожая попытка сделать мощный скачок вперед была предпринята более десяти лет назад, когда в РКК «Энергия» проектировали крылатый корабль «Клипер», который, увы, так и остался в виде массогабаритного макета. Повторит ли «Федерация» его печальную судьбу — или все же отправится на орбиту и дальше, дальше? Пока неизвестно. Любой знакомый с историей космонавтики хорошо знает — планы, которые обещают выполнить через 15 лет, не реализуются. Самостоятельной долговременной стратегии в космосе у нас не было с советских времён. Предпосылки к её появлению пока не очевидны. Мешает этому в первую очередь то, что осмысленных целей для полёта на низкую орбиту давно уже нет — постоянное присутствие там людей не нужно и дорого. Осмысленно лететь к Луне или Марсу, где автоматы вчистую проигрывают людям.
- Проект «Федерации» существует, как будет вестись его разработка в дальнейшем пока неизвестно, но перспектива имеется, хотя и весьма противоречивая.

ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА

- [HTTPS://3DNEWS.RU/949314](https://3dnews.ru/949314)
- [HTTP://WWW.AIF.RU/DONTKNOWS/FILE/CHTO_PREDSTAVLYAET_SOBOY_KOSMICHESKIY_KORABL_FEDERACIYA](http://www.aif.ru/dontknows/file/chto_predstavlyaet_soboy_kosmicheskij_korabl_federaciya)
- [HTTP://WWW.GPEDIA.COM](http://www.gpedia.com)
- [HTTPS://FKR.SPB.RU/2016/05/06/NEW-RUSSIAN-SPACECRAFT-FEDERATION-PHOTOS-DESCRIPTION/](https://fkr.spb.ru/2016/05/06/new-russian-spacecraft-federation-photos-description/)
- [HTTPS://HI-NEWS.RU/TECHNOLOGY/KOSMICHESKIY-KORABL-FEDERACIYA-POSTROYAT-K-2021-GODU.](https://hi-news.ru/technology/kosmicheskij-korabl-federaciya-postroyat-k-2021-godu)
- [HTTPS://LIFE.RU/T/%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0/966544/SOIUZU_I_PROGHRIESSU_PORA_V_UTIL_ZACHIEH ROSSII NOVYI KOSMICHESKII KORABL](https://life.ru/t/%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0/966544/soiuzu_i_proghriessu_pora_v_util_zachiem_rossii_novyj_kosmicheskij_korabl)
- [HTTPS://WWW.POPMECH.RU/TECHNOLOGIES/273602-FEDERATSIYA-ROSSIYSKIY-PILOTIRUEMYJ-KOSMICHESKIY-KORABL 1 /](https://www.popmech.ru/technologies/273602-federatsiya-rossijskiy-pilotiruemyj-kosmicheskij-korabl-1/)