

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 11 станицы Хоперской
муниципального образования Тихорецкий район
имени Героя Советского Союза Константина Савельевича Алексеенко**

**Статья на тему:
«День космонавтики»**

Выполнила:

Учитель информатики

МБОУ СОШ № 11 ст. Хоперской

Абдракипова Карина Евгеньевна

2025 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Введение**
 - Значение Дня космонавтики
 - Исторический контекст
2. **Путь к первому полету**
 - Предпосылки космической эры
 - Основные достижения до 1961 года
3. **Юрий Гагарин: Символ эпохи**
 - Биография Гагарина
 - Полет “Восток-1” и его значение
4. **Развитие космонавтики в СССР**
 - Важнейшие миссии и программы
 - Достижения в области пилотируемых и беспилотных полетов
5. **Космонавтика в постсоветский период**
 - Проблемы и достижения
 - Роль России в международных проектах
6. **Современные достижения российской космонавтики**
 - Новые технологии и исследования
 - Миссии на Международной космической станции
7. **Образование и популяризация космонавтики**
 - Роль образовательных программ
 - Программы для молодежи и школьников
8. **Международное сотрудничество в космосе**
 - Основные партнеры и проекты
 - Влияние международной политики на космические исследования
9. **Будущее космонавтики в России**
 - Программы по исследованию Луны и Марса
 - Развитие космической инфраструктуры
10. **Заключение**

1.ВВЕДЕНИЕ

Значение Дня космонавтики.

День космонавтики – это праздник, посвящённый первому в истории человечества полёту человека в космос. 12 апреля 1961 года произошло знаменательное событие, когда советский космонавт Юрий Алексеевич Гагарин на корабле «Восток-1» совершил орбитальный облёт Земли.

Историческое значение. Это достижение СССР стало триумфом советской науки и космической программы. Полет Гагарина длился 108 минут и доказал, что человек может находиться в космосе. Событие положило начало эпохе пилотируемой космонавтики.

Международный статус. С 2011 года 12 апреля также отмечается «Международный день полёта человека в космос» (по решению ООН). В России проводят торжественные мероприятия, встречи с космонавтами, выставки. В школах и музеях организуют тематические уроки и лекции. В соц. сетях и СМИ вспоминают историю покорения космоса. Этот день символизирует научный прогресс, смелость и стремление человечества к звёздам!

Исторический контекст.

Исторический контекст Дня космонавтики тесно связан с холодной войной, гонкой вооружений и соперничеством между СССР и США в освоении космоса. После Второй мировой войны СССР и США начали борьбу за лидерство в ракетных технологиях, используя наработки немецких учёных (например, Вернера фон Брауна).

4 октября 1957 – СССР запустил первый искусственный спутник Земли («Спутник-1»), что стало началом космической эры.

3 ноября 1957 – первый живой организм в космосе (собака Лайка на «Спутнике-2»).

12 апреля 1961 – Юрий Гагарин совершил первый пилотируемый полёт, опередив США (первый американец в космосе – Алан Шепард, 5 мая 1961, но без выхода на орбиту).

Почему полёт Гагарина стал мировой сенсацией?

- Политическая победа СССР – в разгар холодной войны доказало технологическое превосходство социалистической системы.
- Прорыв для науки – подтвердилась возможность безопасного пребывания человека в космосе.

- Объединяющий момент – несмотря на противостояние, весь мир восхитился подвигом Гагарина.

1963 – первая женщина-космонавт (Валентина Терешкова).

1965 – первый выход в открытый космос (Алексей Леонов).

1969 – США высадились на Луне (Нил Армстронг), взяв реванш в гонке.

1971 – первая орбитальная станция («Салют-1», СССР).

12 апреля – не только праздник, но и повод вспомнить:

Вклад СССР/России в мировую космонавтику.

Важность международного сотрудничества (МКС, проекты с NASA, ESA).

Будущее космических исследований (полёты на Марс, частная космонавтика).

2. Путь к первому полету

Предпосылки космической эры.

Предпосылки космической эры связаны с развитием науки, техники и общественного сознания в конце XIX – первой половине XX века. Вот ключевые факторы, которые подготовили человечество к выходу в космос:

1. Теоретические основы:

- Закон всемирного тяготения (Ньютон, 1687) – понимание механизмов движения небесных тел.
- Уравнение Циолковского (1897–1903) – математическое обоснование возможности космических полётов с помощью ракет на жидком топливе.
- Теория относительности Эйнштейна (1905, 1915) – новые представления о пространстве-времени и гравитации.

2. Развитие ракетной техники

- Ранние эксперименты (XIX – начало XX вв.) – работы Константина Циолковского, Роберта Годдарда, Германа Оберта.
- Военные разработки (1930–1940-е) – создание баллистических ракет (Фау-2 в Германии под руководством Вернера фон Брауна).
- Послевоенные достижения – развитие ракетных программ в СССР (Королёв) и США (Von Braun, JPL).

3. Технологический прогресс

- Улучшение материалов (жаропрочные сплавы, композиты).
- Развитие электроники и систем управления.
- Создание мощных ракетных двигателей.

4. Политические и социальные факторы

- Холодная война и гонка вооружений – стимулировала развитие космических технологий (Спутник, 1957).
- Международное сотрудничество (например, Международный геофизический год 1957–1958).

- Популяризация космоса – фантастика (Жюль Верн, Герберт Уэллс), публикации в СМИ.

5. Ключевые события перед началом космической эры

- 1946 – первый запуск американской ракеты V-2 с научной аппаратурой.

- 1957 – запуск первого искусственного спутника Земли (Спутник-1, СССР).

- 1961 – первый полёт человека в космос (Юрий Гагарин, СССР).

Эти предпосылки привели к тому, что во второй половине XX века человечество начало активное освоение космоса.

Основные достижения до 1961 года

До 1961 года, когда Юрий Гагарин совершил первый полёт человека в космос, были достигнуты ключевые вехи в освоении космического пространства. Вот основные события:

1. Первые баллистические ракеты

- 1942 – успешный запуск немецкой ракеты Фау-2 (V-2) – первой в мире баллистической ракеты дальнего действия (достигла высоты ~100 км).

- 1946 – США запустили трофейную V-2 с научной аппаратурой (начало суборбитальных исследований).

2. Первые искусственные спутники Земли

- 4 октября 1957 – СССР запустил «Спутник-1» – первый в мире искусственный спутник.

- 3 ноября 1957 – «Спутник-2» с собакой Лайкой (первое живое существо на орбите).

- 1958 – США запустили «Эксплорер-1», обнаруживший радиационные пояса Земли (пояса Ван Аллена).

3. Первые межпланетные миссии

- 1959 – СССР:

- «Луна-1» – первый искусственный объект, пролетевший мимо Луны.

- «Луна-2» – первый аппарат, достигший поверхности Луны.

- «Луна-3» – первые фотографии обратной стороны Луны.

4. Первые живые существа в космосе

- 1947 – США отправили плодовых мушек на ракете V-2 (первые живые организмы в космосе).
- 1951 – СССР: собаки Дезик и Цыган совершили суборбитальный полёт.
- 1960 – собаки Белка и Стрелка (СССР) совершили орбитальный полёт и вернулись живыми.

5. Первые пилотируемые проекты

- 1961 – 12 апреля – Юрий Гагарин (СССР) на корабле «Восток-1» совершил первый орбитальный полёт (108 минут).
- 5 мая 1961 – Алан Шепард (США) совершил суборбитальный полёт на «Меркурий-Редстоун-3» (15 минут).

6. Другие важные события

- 1958 – создание NASA (США) и начало программы «Меркурий».
- 1960 – первый успешный запуск спутника связи «Курьер-1В» (США).

Эти достижения заложили основу для дальнейшего освоения космоса, включая полёты к Луне и другим планетам.

3. Юрий Гагарин: Символ эпохи

Биография Гагарина

Юрий Алексеевич Гагарин (1934–1968)

Первый человек в космосе, Герой Советского Союза, символ космической эры.

- Родился 9 марта 1934 года в деревне Клушино (Смоленская область, СССР).
- Семья: отец – Алексей Иванович (плотник), мать – Анна Тимофеевна (доярка).
- Во время Великой Отечественной войны семья пережила оккупацию, дом сожгли немцы.
- В 1949 году поступил в Люберецкое ремесленное училище (под Москвой), получил специальность формовщика-литейщика.
- 1951–1955 – учился в Саратовском индустриальном техникуме, увлёкся авиацией.
- 1954–1955 – занимался в Саратовском аэроклубе, совершил первый самостоятельный полёт на Як-18.
- 1955–1957 – Оренбургское военное авиационное училище (истребительная авиация).
- С 1957 года служил летчиком в авиационном полку Северного флота (летал на МиГ-15).
- В 1959 году СССР начал секретный отбор пилотов для космической программы.
- Гагарин подал заявку, прошёл медкомиссию и в марте 1960 был зачислен в первый отряд космонавтов (20 человек).
- Его кандидатуру утвердили благодаря идеальному здоровью, психологической устойчивости, скромности и происхождению (сын рабочих – «правильный» советский герой).
- 8 апреля 1961 года официально назначен пилотом «Востока-1».

Первый полёт в космос (12 апреля 1961 года)

- Корабль «Восток-1» стартовал с космодрома Байконур в 9:07 по московскому времени.
- Гагарин произнёс легендарную фразу: «Поехали!».
- Совершил один виток вокруг Земли за 108 минут, максимальная высота – 327 км.
- Приземлился в Саратовской области (близ деревни Смеловка).

- После полёта получил звание Героя Советского Союза и мировую славу.
- Стал главным символом советской космонавтики, объездил более 30 стран.
- В 1961–1968 годах занимался подготовкой новых космонавтов, учился в Военно-воздушной академии им. Жуковского.
- Был дублёром Владимира Комарова перед трагическим полётом «Союза-1» (1967).

Погиб 27 марта 1968 года в авиакатастрофе во время тренировочного полёта на МиГ-15УТИ (вместе с инструктором В. Серегиним). Причины крушения до сих пор обсуждаются (версии: ошибка пилотирования, столкновение с метеозондом, техническая неисправность).

- Похоронен у Кремлёвской стены (Москва).
- День космонавтики (12 апреля) отмечается в России и мире.
- Его имя носят города, улицы, университеты, кратер на Луне и астероид.
- Легендарная улыбка и фраза «Поехали!» стали символами покорения космоса.

Юрий Гагарин навсегда останется первым человеком, открывшим человечеству дорогу к звёздам.

Полет “Восток-1” и его значение

12 апреля 1961 года советский космический корабль «Восток-1» с Юрием Гагариным на борту совершил первый в истории орбитальный полет. Это событие стало триумфом науки, технологий и человеческого духа, изменив мир навсегда.

Хроника полета

06:07 (МСК) – старт с космодрома Байконур (ракета-носитель «Восток»).

09:07 (МСК) – Гагарин произносит знаменитое «Поехали!».

Высота орбиты: 181–327 км.

Один виток вокруг Земли: 108 минут.

Спуск:

- На высоте 7 км Гагарин катапультировался (по техническим требованиям).
- Приземлился на парашюте в 10:55 (МСК) близ деревни Смеловка (Саратовская область).

Технические особенности «Востока-1»

- Корабль: сферическая капсула диаметром 2,3 м (вес – 4,7 т).
- Защита: теплозащитный экран (до 3000°C при входе в атмосферу).
- Автоматика: управление полётом – полностью автоматическое (ручное управление было заблокировано).
- Аварийный запас пищи и воды (на 10 суток).
- Система катапультирования (использована при посадке).

Историческое значение полета

1. Научно-технический прорыв

Доказано, что человек может выжить в космосе (невесомость, перегрузки, радиация).

Подтверждена работоспособность ракетных и космических технологий СССР.

Начало пилотируемой космонавтики – путь к Луне, станциям и межпланетным полетам.

2. Политическая победа СССР

Укрепление имиджа СССР как лидера науки и технологий.

Ответ на запуск первого спутника (1957) – теперь и первый человек в космосе.

Удар по престижу США (первый американский суборбитальный полет – лишь 5 мая 1961, Алан Шепард).

3. Культурный и социальный эффект

Гагарин стал глобальным символом – его встречали как героя в десятках стран.

Вдохновил миллионы людей на изучение космоса (рост интереса к науке и авиации).

12 апреля – День космонавтики (с 1962 года, с 2011 – Международный день полета человека в космос, ООН).

Интересные факты

Позывной Гагарина – «Кедр».

Перед полетом он написал прощальное письмо семье (на случай гибели).

В США новость о полете сначала скрывали, но потом признали успех СССР.

Собака Звёздочка (полет 25 марта 1961) была последним «испытателем» перед Гагариным.

Вывод

«Восток-1» – не просто полет, а поворотный момент в истории. Он доказал, что космос доступен человеку, дал старт космической гонке и навсегда изменил наше представление о возможном.

Юрий Гагарин стал первым, кто увидел Землю из космоса – и это навсегда объединило человечество.

4. Развитие космонавтики в СССР

Важнейшие миссии и программы

СССР стал пионером космической эры, осуществив прорывные проекты, многие из которых остаются рекордными до сих пор. Вот главные этапы советской космонавтики:

1. Ракетная техника и первые шаги (1940–1950-е)

- 1946 – создание НИИ-88 (главный центр ракетостроения, Сергей Королёв).
- 1957 – первая в мире межконтинентальная баллистическая ракета (МБР) Р-7 – основа для космических запусков.

2. Эра «первых» (1957–1965)

- 1957 – «Спутник-1» (первый ИСЗ).
- 1957 – «Спутник-2» с собакой Лайкой (первое живое существо на орбите).
- 1959 – «Луна-1» (первый пролёт мимо Луны).
- 1959 – «Луна-2» (первое достижение поверхности Луны).
- 1959 – «Луна-3» (первые фото обратной стороны Луны).
- 1961 – «Восток-1» (Гагарин, первый человек в космосе).
- 1963 – «Восток-6» (Валентина Терешкова – первая женщина-космонавт).
- 1965 – «Восход-2» (Алексей Леонов – первый выход в открытый космос).

3. Лунная гонка и орбитальные станции (1960–1970-е)

- «Зонд» (1968–1970) – беспилотные облёты Луны (подготовка к пилотируемому полёту).
- Н1-Л3 (1969–1974) – советская лунная ракета (4 неудачных запуска, программа закрыта).
- 1971 – «Салют-1» (первая в мире орбитальная станция).
- 1986 – «Мир» (первая модульная станция, работала до 2001 года).

Венера и Марс

- 1966 – «Венера-3» (первый аппарат, достигший Венеры).

- 1971 – «Марс-3» (первая мягкая посадка на Марс, связь прервалась через 14 сек).

4. Программа «Буран» и завершение эпохи (1980-е)

- 1988 – «Буран» (первый и единственный полёт советского шаттла, полностью в автоматическом режиме).

- 1991 – распад СССР, многие проекты заморожены.

Главные рекорды СССР в космосе

Первые в истории: спутник, человек в космосе, женщина-космонавт, выход в открытый космос.

Первые на Луне и Венере.

Рекордные орбитальные станции («Салют», «Мир»).

СССР заложил основы современной космонавтики, и многие его технологии до сих пор используются (например, ракеты «Союз»). Несмотря на неудачи (лунная гонка), советская космическая программа остаётся одной из самых впечатляющих в истории.

Достижения в области пилотируемых и беспилотных полетов

Достижения СССР в области пилотируемых и беспилотных полётов

СССР стал лидером космической гонки, совершив множество прорывов как в пилотируемой, так и в беспилотной космонавтике. Эти достижения заложили основу для современных космических программ.

1. Первый человек в космосе «Восток-1» (12 апреля 1961) – Юрий Гагарин совершил первый орбитальный полёт (108 минут).

2. Первая женщина-космонавт «Восток-6» (16 июня 1963) – Валентина Терешкова провела на орбите *2 суток 22 часа.

3. Первый выход в открытый космос «Восход-2» (18 марта 1965) – Алексей Леонов вышел в космос на 12 минут.

4. Первая орбитальная станция (1971)

- «Салют-1» (19 апреля 1971) – первая в мире пилотируемая станция.

- Экипаж («Союз-11») погиб при возвращении, но программа продолжилась.

5. Рекордные экспедиции на «Салютах» и «Мире»

- 1970–1980-е – длительные полёты (до года) на станциях «Салют-6», «Салют-7».
- 1986–2001 – станция «Мир» (15 лет работы), модульная конструкция, международные экипажи.

II. Беспилотные полёты

1. Первый искусственный спутник - «Спутник-1» (4 октября 1957) – начало космической эры.

2. Первые межпланетные миссии

- Луна:

- 1959 – «Луна-1» (пролёт), «Луна-2» (падение), «Луна-3» (фото обратной стороны).
- 1966 – «Луна-9» (первая мягкая посадка).
- 1970 – «Луна-16» (первый автоматический забор грунта).

- Венера:

- 1966 – «Венера-3» (первый аппарат, достигший Венеры).
- 1970 – «Венера-7» (первая мягкая посадка).
- 1982 – «Венера-13» (первые цветные фото поверхности).

- Марс:

- 1971 – «Марс-3» (первая мягкая посадка, связь потеряна).

3. Спутники связи и разведки

- 1965 – «Молния-1» (первая советская система спутниковой связи).
- 1970-е – разведывательные спутники «Зенит» и метеорологические «Метеор».

4. Программа «Буран» (1988)

- 15 ноября 1988 – первый и единственный полёт «Бурана» (полностью автоматический, включая посадку).

III. Рекорды и наследие СССР первым:

- Запустил спутник, отправил человека и женщину в космос.

- Осуществил выход в открытый космос.
- Создал орбитальные станции.
- Достиг поверхности Луны, Венеры и Марса.

Технологии СССР легли в основу:

- Современных ракет «Союз».
- Международной космической станции (МКС).
- Автоматических межпланетных зондов.

Несмотря на распад СССР, его космические достижения остаются эталоном смелости, инноваций и научного прогресса.

5. Космонавтика в постсоветский период

Космонавтика в постсоветский период пережила значительные изменения, связанные с распадом СССР, экономическими трудностями, реструктуризацией отрасли и появлением новых игроков на мировой арене.

1. Распад СССР и создание Роскосмоса (1991–2000-е)

После распада СССР в 1991 году космическая отрасль оказалась разделена между Россией, Украиной (КБ «Южное», завод «Южмаш»), Казахстаном (космодром Байконур) и другими республиками. Россия унаследовала основную инфраструктуру, включая:

- ЦУП (Центр управления полётами) в Королёве,
- Ракетно-космическую корпорацию «Энергия»,
- ГКНПЦ им. Хруничева (производство «Протонов» и модулей МКС),
- НПО Лавочкина (межпланетные станции).

В 1992 году было создано Российское космическое агентство (РКА), позже преобразованное в Роскосмос* (2004).

Ключевые проекты 1990-х – 2000-х:

- Сотрудничество с NASA: программа «Мир–Шаттл» (1994–1998), затем участие в МКС (с 1998).
- Коммерческие пуски: ракеты «Протон» и «Союз» стали основными носителями для вывода иностранных спутников.
- Разработка новых ракет:
 - «Ангара» (начата в 1990-х, первый пуск – 2014),
 - «Союз-2» (модернизация советской ракеты).
- Проблемы:
 - Утечка мозгов (многие специалисты уехали за границу),
 - Падение финансирования,
 - Аварии («Протон-М» в 2010-х, «Фобос-Грунт» в 2011).

2. 2010-е: попытки модернизации и новые вызовы

В этот период Роскосмос столкнулся с *коррупционными скандалами, техническими неудачами и конкуренцией со стороны SpaceX и других частных компаний.

- 2011: провал миссии «Фобос-Грунт» (не смог покинуть околоземную орбиту).
- 2014: первый пуск «Ангара» (но проект до сих пор не стал массовым).
- 2020: успешный запуск «Науки» (модуль МКС, задержанный на 14 лет).
- 2022: выход России из проекта МКС после 2024 (планы по созданию РОСС – Российской орбитальной станции).

Коммерческий спад:

- SpaceX с Falcon 9 (с 2010) резко снизил стоимость пусков, отобрав у России рынок коммерческих запусков.
- «Союз» остаётся востребованным для пилотируемых полётов, но контракты с NASA сокращаются.

3. Современное состояние (2020-е)

- Разработка новых ракет:
 - «Амур-СПГ» (метановый аналог Falcon 9, пока в проекте),
 - «Союз-5» («Иртыш») – средняя ракета для замены «Зенита».
- Лунная программа:
 - «Луна-25» (2023, авария при посадке),
 - Планируются «Луна-26» (2027), «Луна-27» (2028).
- Военный космос:
 - Развёртывание спутниковой системы «ГЛОНАСС»,
 - Противоспутниковые испытания (например, уничтожение спутника «Космос-1408» в 2021).

4. Постсоветские страны: Украина, Казахстан, Беларусь

- Украина:

- Производила ракеты «Зенит» и «Циклон», но после 2014 сотрудничество с Россией прекратилось.

- «Морской старт» (плавучий космодром) перешёл под контроль РФ.

- Казахстан:

- Аренда Байконура Россией до 2050 года,

- Создание собственного космического агентства.

- Беларусь:

- Участие в российских проектах, производство компонентов.

Вывод

После распада СССР российская космонавтика сохранила потенциал, но столкнулась с хроническим недофинансированием, коррупцией и потерей рынков. Несмотря на это, Россия остаётся ключевым игроком в пилотируемой космонавтике и военных программах. Однако без глубокой модернизации конкурировать с SpaceX, Китаем и NASA будет сложно.

Проблемы и достижения

Космонавтика в постсоветский период: проблемы и достижения

После распада СССР космическая отрасль столкнулась с серьезными вызовами, но также добилась ряда успехов. Рассмотрим ключевые проблемы и достижения российской и постсоветской космонавтики.

Проблемы постсоветской космонавтики

1. Экономический кризис и недофинансирование

- В 1990-е финансирование космоса сократилось в разы, многие проекты заморожены.

- Зарплаты ученых и инженеров падали, что привело к "утечке мозгов" на Запад.

2. Потеря инфраструктуры и кооперации

- Космические предприятия оказались в разных странах (Украина – двигатели, Казахстан – Байконур).

- Разрыв связей между КБ и заводами (например, украинские РД-180 для США вместо России).

3. Технологическое отставание

- Затягивание новых проектов («Ангара» разрабатывалась 20+ лет).
- Зависимость от советских технологий (ракеты «Протон» и «Союз» созданы в 1960-х).
- Частые аварии (например, «Фобос-Грунт» в 2011, «Наука» с задержкой на 14 лет).

4. Потеря коммерческого рынка

- До 2010-х Россия лидировала в коммерческих пусках, но с появлением SpaceX (Falcon 9) потеряла большую часть заказов.
- Санкции после 2014 и 2022 годов усугубили ситуацию.

5. Коррупция и неэффективное управление

- Скандалы в Роскосмосе (например, хищения при строительстве «Восточного»).
- Медленные реформы (попытки создать частные компании, как в США, провалились).

Достижения постсоветской космонавтики

1. Успешное поддержание пилотируемой программы

- МКС: Россия остаётся ключевым партнером, корабли «Союз» – единственный способ доставки астронавтов в 2011–2020.
- Создание новых кораблей («Орел» для лунных миссий, пока в разработке).

2. Развитие военного космоса

- Система ГЛОНАСС (российский аналог GPS).
- Противоспутниковое оружие (испытания 2021 года).

3. Научные миссии

- «Радиоастрон» (2011) – самый большой космический радиотелескоп.
- «ЭкзоМарс» (совместно с ЕКА, 2016–2022, частично успешный).
- «Луна-25» (2023) – первая за 47 лет попытка посадки на Луну (неудачная, но важный опыт).

4. Новые ракеты и двигатели

- «Союз-2» – глубокая модернизация советской ракеты.
- «Ангара» (2014) – первая полностью российская ракета после СССР.
- Разработка «Амур-СПГ» (метановая, многоразовая, конкуренция SpaceX).

5. Международное сотрудничество (до 2022)

- Пуски с «Морского старта» (с участием Украины, США, России).
- Поставки двигателей РД-180 в США (до 2022).
- Участие в Европейских проектах («Союз» в Гвианском космическом центре).

Вывод: баланс проблем и успехов

Проблемы:

- Зависимость от старых технологий,
- Потеря коммерческих рынков,
- Коррупция и медленные реформы.

Достижения:

- Сохранение пилотируемой космонавтики,
- Отдельные успехи в науке,
- Создание новых ракет (хотя и с задержками).

Будущее зависит от того, сможет ли Россия преодолеть технологическую изоляцию, перейти на частные инициативы (как SpaceX) и реализовать лунную программу. Пока конкуренция с США, Китаем и частными компаниями остаётся крайне сложной.

Роль России в международных космических проектах

После распада СССР Россия сохранила статус одной из ключевых космических держав, активно участвуя в международных программах. Однако её роль со временем менялась из-за технологических, экономических и политических факторов.

Основные направления сотрудничества

1. Международная космическая станция (МКС)

- Главный партнёр NASA (1998–2024):

- Россия обеспечивала до 50% грузоперевозок и единственные пилотируемые полёты в 2011–2020 (после закрытия программы Space Shuttle).

- Производила модули «Заря», «Звезда», «Наука» (2021).

- Выход из проекта после 2024 (планы создания РОСС – Российской орбитальной станции).

2. Пусковые услуги для других стран

- Ракеты «Союз» и «Протон» долгое время были основными для коммерческих и научных запусков:

- Европейский «Союз» в Гвиане (2011–2022) – 27 успешных пусков.

- OneWeb (до 2022) – 19 запусков, затем сотрудничество прекращено из-за санкций.

- Двигатели РД-180 для американских Atlas V (1999–2022) – считались одними из лучших в мире.

3. Научные миссии с ЕКА и другими агентствами

- «ЭкзоМарс» (с ЕКА):

- 2016 – успешный запуск орбитального аппарата TGO, но провал посадочного модуля «Скиапарелли».

- 2022 – миссия отложена из-за санкций, ЕКА разорвало сотрудничество по марсоходу.

- «Спектр-РГ» (2019) – рентгеновская обсерватория с Германией (один из самых успешных проектов).

- «Венера-Д» (планируется с NASA или Китаем) – изучение Венеры.

4. Участие в лунных программах

- Переговоры с NASA по программе Gateway (российский шлюзовой модуль), но позже РФ отказалась.

- Потенциальное сотрудничество с Китаем по лунной базе (ILRS – International Lunar Research Station).

5. Поддержка других стран в космической отрасли

- Индия: помощь в создании пилотируемого корабля «Гаганьян», поставки систем жизнеобеспечения.

- ОАЭ: сотрудничество по спутникам и подготовка космонавтов.

- Турция, Иран, Аргентина – коммерческие пуски и технологии.

Проблемы международного сотрудничества

1. Санкции и политическая изоляция (особенно после 2022)

- Разрыв контрактов (ЕКА, OneWeb, Arianespace).

- Запрет на поставку высокотехнологичных компонентов (микроэлектроника, композитные материалы).

2. Конкуренция с SpaceX и другими частниками

- Falcon 9 резко снизил стоимость пусков, отобрав у России рынок.

- Европа и Китай развивают собственные ракеты, уменьшая зависимость от «Союзов».

3. Технологическое отставание

- Зависимость от украинских двигателей (РД-171 для «Зенита»).

- Отсутствие многоразовых систем (как у SpaceX или Blue Origin).

Перспективы сотрудничества

1. С Китаем

- Совместная лунная база (ILRS).

- Использование китайской электроники для замены западных аналогов.

2. Со странами БРИКС и Ближнего Востока

- Индия, ОАЭ, Саудовская Аравия – возможные партнёры по спутникам и пилотируемым программам.

3. Частичное восстановление связей с Западом (в отдалённой перспективе)

- Если политическая ситуация изменится, возможны точечные проекты (наука, МКС-2).

Вывод

Россия играла ключевую роль в МКС, коммерческих пусках и науке, но из-за санкций и конкуренции её влияние снижается. Будущее сотрудничество теперь зависит от Китая, Индии и БРИКС, так как связи с Западом почти разорваны. Главный вызов – преодолеть технологическую изоляцию и создать конкурентоспособные проекты (РОСС, «Амур-СПГ», лунная программа).

6. Современные достижения российской космонавтики

Новые технологии и исследования

Современные достижения российской космонавтики: новые технологии и исследования (2020-е годы). Несмотря на сложности, российская космонавтика продолжает развиваться, делая упор на новые ракеты, военные технологии, науку и международное сотрудничество с не-западными странами.

Новые ракетные технологии

1. Ракета-носитель «Союз-5» («Иртыш»)

- Замена украинского «Зенита», первый запуск планируется в 2025–2026 году.
- Будет использоваться для лунных миссий и коммерческих пусков.

2. Многоразовая метановая ракета «Амур-СПГ»

- Аналог SpaceX Falcon 9, но на метане (экологичнее керосина).
- Планируемый первый пуск – 2026–2028, возвращаемая первая ступень.
- Если проект удастся, это будет первая российская многоразовая ракета.

3. Развитие «Ангары»

- «Ангара-А5» (тяжёлый класс) успешно запущена в 2020 и 2021 (с Плесецка и Восточного).
- Планируется «Ангара-А5М» (улучшенная версия) и «Ангара-А5В» (для лунных миссий).

Космические исследования и наука

1. Лунная программа

- «Луна-25» (2023) – первая за 47 лет попытка посадки (авария на этапе снижения).
- «Луна-26» (2027) – орбитальный аппарат для изучения Луны.
- «Луна-27» (2028) – посадочная станция с буром для поиска льда.

2. Проект «Спектр-УФ» (2029)

- Ультрафиолетовый телескоп (аналог Hubble), совместно с Испанией и Японией.
- Будет изучать атмосферы экзопланет и далёкие галактики.

3. Миссия «Венера-Д» (после 2029)

- Изучение атмосферы и поверхности Венеры (возможно, с Китаем).

4. Военные и спутниковые технологии

- Развёртывание системы «ГЛОНАСС-К2» (новые навигационные спутники).
- Противоспутниковое оружие (испытания 2021 года).

Пилотируемая космонавтика и новые корабли

1. Российская орбитальная станция (РОСС)

- Планируется после 2028 года (альтернатива МКС).
- Модульная конструкция, возможность посещения иностранных космонавтов.

2. Новый пилотируемый корабль «Орёл»

- Замена «Союзу», первый беспилотный полёт – 2028, пилотируемый – 2030.
- Рассчитан на 4 человека, возможны лунные миссии.

Международное сотрудничество (2020-е)

1. С Китаем

- Совместная Международная лунная станция (ILRS).
- Возможное участие в китайской программе Чанъэ.

2. С странами БРИКС

- Индия: сотрудничество по пилотируемой программе.
- ОАЭ, Турция, Иран: пусковые услуги и технологии.

3. С Африкой и Латинской Америкой

- Запуски спутников для Египта, Эфиопии, Аргентины.

Проблемы и вызовы

Зависимость от западных технологий (микроэлектроника после санкций).

Отставание в многоразовых системах (SpaceX уже доминирует).

Коррупция и бюрократия (проекты часто задерживаются).

Заключение: что впереди?

Россия сохраняет потенциал в пилотируемой космонавтике, военных технологиях и науке.

Новые ракеты («Союз-5», «Амур-СПГ») могут вернуть часть рынка, если будут реализованы в срок.

Главные партнёры теперь – Китай, Индия, Ближний Восток, а не Запад.

Будущее российской космонавтики зависит от:

Реализации «Амура» и РОСС,

Успеха лунной программы,

Преодоления технологической изоляции.

Пока конкуренция с SpaceX, NASA и Китаем крайне сложна, но шансы на сохранение статуса космической державы ещё есть.

Миссии на Международной космической станции

Международная космическая станция (МКС) — это крупнейший международный научный проект, на котором проводятся эксперименты в условиях микрогравитации. Миссии на МКС включают:

1. Основные цели МКС

- Научные исследования (биология, физика, медицина, материаловедение).
- Тестирование технологий для будущих миссий (например, к Луне и Марсу).
- Образовательные программы для студентов и школьников.
- Международное сотрудничество (Россия, США, Европа, Япония, Канада и др.).

2. Текущие и ближайшие миссии (2024–2025)

Российские миссии ("Союз МС", "Прогресс МС")

- "Союз МС-25" (запуск в марте 2024, экипаж: Олег Новицкий, Марина Василевская, Трейси Дайсон).
- "Прогресс МС-26" (грузовой корабль, февраль 2024).

Американские миссии (SpaceX Crew Dragon, Northrop Grumman Cygnus)

- Crew-8 (запущен в марте 2024, астронавты NASA и ESA).
- CRS-30 (грузовой Dragon, март 2024).

Европейские и японские миссии

- HTV-X (Япония, грузовые поставки).
- Европейский грузовик "Европейский транспортный корабль" (сейчас не активен, но могут быть новые проекты).

3. Планы на будущее

- Работа МКС продлена до 2030 года (возможно, Россия выйдет из проекта после 2024–2025).
- Создание новой российской станции (РОСС) — планируется после 2028 года.
- Частные космические станции (Axiom, Starlab) — могут заменить МКС после 2030.

7. Образование и популяризация космонавтики

Роль образовательных программ

Образовательные программы на МКС и связанные с космонавтикой проекты играют ключевую роль в привлечении молодежи к науке, технологиям и космическим исследованиям. Они помогают:

1. Вдохновлять новое поколение

- Прямые сеансы связи с экипажем МКС (например, "Уроки из космоса" в России, STEM-активности NASA).
- Конкурсы и эксперименты для школьников (например, "Рой спутников" в России, "Синдром космического пространства" от ESA). Участие студентов в разработке космических аппаратов (Cubesat-проекты, программы типа "Воздушно-инженерная школа" в РФ).

2. Научно-популярные проекты

- Videоблоги космонавтов (например, YouTube-канал Роскосмоса, трансляции NASA). Документальные фильмы и стримы (например, запуски SpaceX, экскурсии по МКС). Космические квизы, онлайн-курсы (Coursera, "Открытое образование" с лекциями космонавтов).

3. Международные образовательные инициативы

- ARISS (Amateur Radio on the ISS) — радиосвязь школьников с МКС.
- Mission X (NASA & ESA) — обучение детей здоровому образу жизни по методикам астронавтов.
- Zero Robotics (MIT & NASA) — программирование спутниковых алгоритмов для школьников.

4. Российские образовательные программы

- "Космический урок" (Роскосмос + Томск) — эксперименты в прямом эфире с космонавтами.
- "Большие вызовы" (Сириус) — проекты по космической инженерии для одаренных детей.
- "Кванториумы" и "Точки роста" — кружки по ракетостроению и спутниковым технологиям.

5. Влияние на будущее космонавтики

- Рост интереса к STEM-профессиям (инженерия, программирование, астрофизика).

- Подготовка кадров для частных космических компаний (как SpaceX, Rocket Lab, "Сфера" Роскосмоса). Развитие citizen science — вовлечение любителей в анализ космических данных (например, Zooniverse).

Вывод: Образовательные программы делают космос ближе, помогают находить таланты и формируют будущее космической отрасли.

Программы для молодежи и школьников

Ко Дню космонавтики (12 апреля) в России и других странах проводятся интересные программы, конкурсы, фестивали и образовательные проекты для молодежи и школьников. Вот самые актуальные и популярные из них:

1. Всероссийские и международные конкурсы

- «Космос – это мы» (Гагаринский урок) – тематические занятия в школах, викторины, встречи с космонавтами.

- Конкурс «Большая перемена» (космическая тематика в честь Дня космонавтики) – [\[bolshayaperemena.online\]\(https://bolshayaperemena.online\)](https://bolshayaperemena.online)

- «Звездная эстафета» (олимпиады и квесты от Роскосмоса) – [\[roscosmos.ru\]\(https://www.roscosmos.ru\)](https://www.roscosmos.ru)

- Конкурс «Спутник» (для школьников, увлеченных космосом) – [\[sputnik.ssau.ru\]\(https://sputnik.ssau.ru\)](https://sputnik.ssau.ru)

2. Онлайн-лекции и мастер-классы

- Прямые эфиры с космонавтами (Москвариум, Музей космонавтики, ЦПК им. Гагарина).

- Лекции от «Сириуса» (научно-популярные программы о космосе) – [\[sochisirius.ru\]\(https://sochisirius.ru\)](https://sochisirius.ru)

- Проект «Космический урок» (от Роскосмоса и вузов) – [\[space-lesson.ru\]\(https://space-lesson.ru\)](https://space-lesson.ru)

3. Экскурсии и выставки

- Музей космонавтики (Москва) – виртуальные и офлайн-туры.

- Центр «Космонавтика и авиация» на ВДНХ – интерактивные экспозиции.

- Планетарии (в разных городах) – специальные программы к 12 апреля.

4. Космические квизы и хакатоны

- «КосмоКвиз» (интеллектуальные игры от РДШ).
- Хакатон «SpaceTech» (для IT-разработчиков и инженеров).
- «Космический патруль» (квесты от детских технопарков «Кванториум»).

5. Творческие конкурсы

- «Рисуем космос» (конкурсы рисунков и комиксов).
- Фестиваль «108 минут» (короткометражные фильмы о космосе).
- Литературный конкурс «Гагарин в судьбе страны».

6. Программы от Роскосмоса и вузов

- «Космические смены» в «Орленке», «Артеке», «Смене».
- Летние школы при МГУ, МАИ, Самарском университете.
- Проект «Воздушно-инженерная школа» (запуск моделей ракет).

Где искать актуальные мероприятия?

Сайт Роскосмоса – [roscosmos.ru](https://www.roscosmos.ru)

Группы вузов (МАИ, МГТУ им. Баумана, Самарский университет)

РДШ (Российское движение школьников) – рдш.рф

8. Международное сотрудничество в космосе

Основные партнеры и проекты

Международное сотрудничество в космосе играет ключевую роль в освоении Вселенной, снижении затрат и объединении научного потенциала разных стран. Основные партнеры и проекты включают:

1. Международная космическая станция (МКС)

Участники:

- NASA (США)
- Роскосмос (Россия)
- ESA (Европейское космическое агентство)
- JAXA (Япония)
- CSA (Канада)

Описание:

МКС — крупнейший международный проект в космосе, действующий с 1998 года. Станция служит лабораторией для научных экспериментов в условиях микрогравитации.

2. Лунные проекты

Программа «Артемида» (NASA)

Цель: Возвращение людей на Луну к 2026 году.

Партнеры: ESA, JAXA, CSA, а также частные компании (SpaceX, Blue Origin).

Особенности: Включает создание лунной орбитальной станции Gateway.

Российско-китайская лунная станция (ILRS)

Участники: Роскосмос и CNSA (Китай).

Цель: Создание исследовательской базы на Луне к 2030-м годам.

3. Марсианские миссии

Mars Science Missions (NASA, ESA, CNSA, UAE)

- Perseverance (NASA) – марсоход, изучающий возможность жизни.
- ExoMars (ESA + Роскосмос) – совместный проект (российская ракета и европейский ровер).
- Tianwen-1 (CNSA) – китайская миссия с орбитальным аппаратом и ровером.

4. Проекты по изучению дальнего космоса

- James Webb Space Telescope (NASA, ESA, CSA) – самый мощный космический телескоп.
- Euclid (ESA) – изучение темной материи.
- LISA (ESA + NASA) – проект по обнаружению гравитационных волн.

5. Коммерческие партнерства

- SpaceX (США) – сотрудничает с NASA (доставка грузов на МКС, программа Crew Dragon).
- Blue Origin, Axiom Space – участвуют в лунных и орбитальных проектах.

6. Новые международные инициативы

- Альянс «Артемида» (Artemis Accords) – соглашение о мирном освоении Луны (подписано США, Японией, ОАЭ и др.).
- Азиатские программы (ISRO – Индия, KARI – Южная Корея) – развивают собственные миссии с международным участием.

Вывод

Современная космонавтика строится на международной кооперации, объединяя усилия государств и частных компаний. Главные направления – МКС, Луна, Марс и фундаментальные исследования Вселенной. Влияние международной политики на космические исследования. Международная политика оказывает значительное влияние на космические исследования, определяя их масштабы, направления и уровень сотрудничества между странами. Основные факторы влияния включают:

1. Геополитические конфликты и санкции

Примеры:

- Россия и Запад после 2022 года
- Приостановка сотрудничества по МКС (Роскосмос объявил о выходе после 2024 года).

- Отмена совместных миссий (ЕхoMars перенесен из-за разрыва связей с ESA).
- Санкции против российской космической отрасли (ограничения на поставку электроники).
- США и Китай
- Закон Вольфа (2011) запрещает NASA сотрудничать с Китаем в космосе.
- Китай развивает собственную программу (Tiangong, лунная станция с Россией).

Последствия:

- Дублирование программ (например, Россия и Китай создают альтернативу МКС).
- Замедление прогресса из-за потери совместных технологий.

2. Конкуренция за ресурсы и влияние

Лунная гонка 2.0

- США (Artemis Accords) vs. Россия-Китай (ILRS) – две конкурирующие модели освоения Луны.
- Борьба за "водные" полюса Луны – ключевые зоны для будущих баз.

Марсианские амбиции

- NASA и SpaceX vs. CNSA (Китай) – кто первым доставит людей на Марс?

Последствия:

- Ускорение технологического развития (частные компании, такие как SpaceX, получают господдержку). Риск милитаризации космоса (например, создание космических сил в США).

3. Международные альянсы и дипломатия

- МКС – пример успешного сотрудничества даже в условиях холодной войны.
- Artemis Accords – более 30 стран согласны на мирное освоение Луны (но без России и Китая).

Новые игроки

- ОАЭ, Индия, Южная Корея – активно включаются в космические программы, ищут партнеров.

Последствия:

- Снижение затрат за счет совместных миссий (например, ESA + JAXA в проекте VeriColombo к Меркурию).
- Стандартизация технологий (например, стыковочные системы).

4. Экономические факторы

- США и ЕС финансируют свои программы за счет госбюджетов и частных инвестиций (SpaceX, Blue Origin).
- Россия и Китай делают ставку на господдержку, но с ограниченным бюджетом.
- Бедные страны участвуют через партнерства (например, Бангладешский спутник запущен SpaceX).

Последствия:

- Коммерциализация космоса (туризм, добыча астероидов).
- Неравенство в доступе к космическим технологиям.

Вывод: Стимулирует конкуренцию и инновации (новые ракеты, лунные базы). Приводит к фрагментации (разделение на блоки: США-ЕС vs. Россия-Китай). Но в долгосрочной перспективе сотрудничество необходимо – для полетов к Марсу и дальнему космосу. Вероятно, будут формироваться новые альянсы, а частные компании (SpaceX, Blue Origin) станут ключевыми игроками наравне с государствами.

9. Будущее космонавтики в России

Программы по исследованию Луны и Марса

Программы по исследованию Луны и Марса активно развиваются многими странами и частными компаниями. Вот основные из них:

Лунные программы

1. NASA (США) – программа "Артемида" (Artemis)

- Цель: возвращение людей на Луну к 2026 году, создание лунной базы.
- Миссии:
 - Artemis 1 (2022) – беспилотный облёт Луны.
 - Artemis 2 (2025) – пилотируемый облёт.
 - Artemis 3 (2026) – высадка астронавтов.
- Лунная орбитальная станция *Gateway* (строится с 2024).

2. Китай (CNSA) – программа "Чанъэ"

- Чанъэ-4 (2019) – первая посадка на обратной стороне Луны.
- Чанъэ-5 (2020) – доставка лунного грунта.
- Чанъэ-6 (2024) – забор образцов с обратной стороны.
- Планы: лунная база к 2030-м (совместно с Россией).

3. Россия (Роскосмос) – программа "Луна"

- Луна-25 (2023) – авария при посадке.
- Луна-26 (2027) – орбитальный аппарат.
- Луна-27 (2028) – посадочный модуль.
- Луна-28/29 (2030+) – доставка грунта и луноход.

4. Частные компании

- SpaceX (Starship) – планирует лунные миссии для NASA.

- Blue Origin (Blue Moon) – посадочный модуль для NASA.
- ispace (Япония) – коммерческие миссии (после аварии в 2023).

Марсианские программы

1. NASA (США)

- Perseverance (2021) – сбор образцов, поиск жизни.
- Ingenuity – первый марсианский дрон.
- Mars Sample Return (2030+) – доставка грунта на Землю.
- Планы: пилотируемая миссия к 2040-м.

2. SpaceX – Starship

- Илон Маск планирует колонизацию Марса.
- Тестовые полёты Starship (2023–2024).
- Цель: первые люди на Марсе до 2030.

3. Китай (CNSA) – "Тяньвэнь"

- Тяньвэнь-1 (2021) – орбитальный аппарат + марсоход "Чжужун".
- Планы: доставка грунта (~2030), пилотируемая миссия позже.

4. Европа (ESA) и Россия (ExoMars)

- ExoMars-2016 – орбитальный аппарат (работает), посадочный модуль разбился.
- ExoMars-2028 (новые планы без России) – марсоход Rosalind Franklin.

5. ОАЭ – "Аль-Амаль" (Hope Probe, 2021)

- Изучение атмосферы Марса.

Кто впереди?

- Луна: США и Китай лидируют, Россия отстаёт.
- Марс: NASA и SpaceX – главные игроки, Китай набирает обороты.

Будущее: лунные базы, марсианские колонии и, возможно, межпланетные перелёты!

Развитие космической инфраструктуры

Развитие космической инфраструктуры — ключевой фактор для освоения Луны, Марса и дальнего космоса. Оно включает орбитальные станции, транспортные системы, системы связи, навигации и базы на других небесных телах.

1. Орбитальная инфраструктура

Лунные орбитальные станции

- Gateway (NASA + международные партнёры, с 2024)
- Лунная станция на окололунной орбите (NRHO).
- Будет использоваться для миссий Artemis и как перевалочный пункт для высадки на Луну.
- Первые модули (HALO, PPE) запустят в 2025–2026.
- Китайская лунная станция (CNSA + Россия, после 2030)
- Планируется как аналог Gateway, но с акцентом на южный полюс Луны.

Низкая околоземная орбита (НОО)

- МКС (до ~2030)* → *Частные станции (после 2030)
- Axiom Station (коммерческая замена МКС, модули с 2026).
- Orbital Reef (Blue Origin + Sierra Space).
- Starlab (Voyager Space + Airbus).

2. Транспортная инфраструктура

Ракеты-носители

- Super Heavy + Starship (SpaceX) — ключевая система для лунных и марсианских миссий.
- SLS (NASA) — для Artemis, но дорог и малоэффективен.
- Чанчжэн-9 (Китай, ~2030) — сверхтяж для лунных миссий.
- Angara A5 / Енисей (Россия, неясные перспективы).

Межпланетные корабли

- Starship (SpaceX) – основа будущих марсианских миссий.
- Лунный посадочный модуль (Blue Origin, SpaceX для NASA).
- Проекты ядерных буксиров (Роскосмос, NASA) – быстрая доставка грузов к Марсу.

3. Лунная инфраструктура

Базы на поверхности

- Artemis Base Camp (NASA, после 2030) – первая постоянная станция на Южном полюсе.
- Китайско-российская база (ILRS, после 2035).
- Частные проекты (ispace, Blue Origin) – добыча ресурсов.

Лунные ресурсы

- Добыча воды (лед в полярных кратерах) → топливо (H_2/O_2).
- 3D-печать из реголита (проекты ESA, NASA).
- Лунные энергостанции (солнечные/ядерные).

4. Марсианская инфраструктура

Предварительные этапы

- Автоматические миссии (роверы, дроны, пробные заводы).
- Доставка грузов (Starship, Nuclear Cargo).

Первые базы (после 2040)

- Mars Base Alpha (SpaceX) – модули из Starship.
- Проекты NASA – с поддержкой Gateway-like станции на орбите Марса.
- Китайские планы – после успеха лунной программы.

Жизнеобеспечение

- ISRU (использование местных ресурсов):
 - Производство кислорода (MOXIE на Perseverance).
 - Выращивание пищи (тесты на МКС).

- Защита от радиации (подземные базы, магнитные щиты).

5. Вспомогательные системы

- Глобальный спутниковый интернет (Starlink, Kuiper, китайские аналоги) – связь с базами.
- Лунный и марсианский GPS – навигация на поверхности.
- Системы энергоснабжения (ядерные реакторы, солнечные фермы).

Вызовы и перспективы

Ближайшие 10 лет:

- Лунные станции (Gateway, ILRS).
- Первые коммерческие миссии (добыча ресурсов).
- Технологии для Марса (Starship, ядерные двигатели).

Проблемы:

- Высокая стоимость.
- Радиация и здоровье астронавтов.
- Политические риски (конкуренция США/Китай).

Итог: космическая инфраструктура создаётся уже сейчас, и к 2040-м годам может появиться постоянное присутствие человека за пределами Земли.

10. Заключение

День космонавтики (12 апреля) имеет огромное значение для будущих поколений. Первый полёт Юрия Гагарина в космос (1961) — это не просто историческое событие, а символ прорыва человечества в новую эру. Для молодёжи важно знать, что именно наша страна открыла дорогу в космос, и это повод для национальной гордости.

Космонавтика — это двигатель прогресса. Изучение космоса стимулирует развитие технологий, медицины, робототехники и искусственного интеллекта. День космонавтики напоминает, что наука — это престижно и перспективно. Истории космонавтов, инженеров и учёных вдохновляют детей и подростков мечтать о большем. Возможно, именно этот праздник подтолкнёт кого-то выбрать профессию космонавта, астрофизика или инженера ракетных двигателей.

Космос объединяет человечество: МКС, совместные миссии, исследования Марса и Луны. День космонавтики напоминает, что будущее — за международной кооперацией, а не конфликтами. Вид Земли из космоса меняет сознание. Будущие поколения, глядя на хрупкость нашей планеты, могут стать более ответственными в вопросах экологии и мирного сосуществования.

Список используемых источников

Список литературы 1. Книги о космонавтике и истории покорения космоса

- Гагарин Ю. А. «Дорога в космос» (1961) – автобиографические записки первого космонавта.
- Черток Б. Е. «Ракеты и люди» (в 4 томах) – мемуары одного из основоположников советской космической программы.
- Глушко В. П. «Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР» – история создания ракетной техники.
- Саган К. «Космос: Эволюция Вселенной, жизни и цивилизации» – научно-популярный бестселлер о Вселенной.
- Хокинг С. «Краткая история времени» – о природе пространства, времени и черных дыр.
- Рязанский С. Н. «Можно ли забить гвоздь в космосе» – современный взгляд космонавта на жизнь на орбите.

2. Научно-популярная литература

- Первушин А. И. «108 минут, изменившие мир» – детальный разбор полета Гагарина.
- Климентов В. Л. «Космонавты. Как живут и работают на орбите» – о буднях космических экспедиций.
- Мэри Роуч «Обратная сторона космонавтики» – закулисы подготовки и жизни в невесомости.
- Митио Каку «Будущее человечества» – прогнозы о колонизации космоса.

3. Литература для детей и подростков

- Ткаченко А. Б. «Летающие звезды» – истории о космонавтах в доступном формате.
- Воллиман Д., Ньюман Б. «Профессор Астрокот и его путешествие в космос» – красочная энциклопедия.
- Костюков Д., Сурова З. «Космос» – иллюстрированный гид по Вселенной.
- Левитан Е. П. «Малышам о звездах и планетах» – астрономия для самых маленьких.

4. Документальные и научные издания

- «Советская космическая программа: документы и материалы» (архивы Роскосмоса).

- «История космических исследований» (под ред. академика РАН).
- «Космонавтика XXI века» (сборник статей о современных технологиях).

5. Художественная литература

- Энди Вейер «Марсианин» – научно-фантастический роман о выживании на Марсе.
- Артур Кларк «Космическая одиссея 2001 года» – классика научной фантастики.
- Братья Стругацкие «Путь на Амальтею» – советская фантастика о космических буднях.

7. Полезные интернет-ресурсы

- [Роскосмос](<https://www.roscosmos.ru>) – официальный сайт госкорпорации.
- [NASA](<https://www.nasa.gov>) – новости, фото, видео космических миссий.
- [European Space Agency (ESA)](<https://www.esa.int>) – проекты Европейского космического агентства.