2-й слайд   
В первую очередь — ради науки. На Марсе когда-то было много воды и теплый климат. А значит, если верна теория, что жизнь зародилась благодаря естественному химическому развитию, то она могла быть и на Марсе. Если мы найдем там следы жизни, прошлой или настоящей, то сможем изучить их и получить доказательства того, что эволюционное развитие от простых химических элементов к сложным характерно для всей Вселенной. Если же мы не обнаружим никаких свидетельств жизни, это будет значить, что для ее возникновения, помимо химической эволюции, необходимы элементы случайности, некое невероятное стечение обстоятельств. А в этом случае, всего скорее, мы одни во Вселенной.

Во-вторых, полет на Марс — это вызов. Человек, общество, цивилизация развиваются только тогда, когда перед ними стоят какие-либо вызовы. Без этого развитие попросту прекращается. Полет на Марс — это величайший вызов для нашего общества, в особенности для молодежи. Любой молодой человек, посвятивший себя науке, может стать пионером новых миров. В результате мы получим миллионы ученых, инженеров, изобретателей, исследователей в области медицины и т.д. Результатом их работы станет интеллектуальный капитал, который невероятно обогатит наше общество. Попутно будет совершено множество открытий, которые будут использоваться не только для полета в космос, но и на Земле.

Наконец, этот полет нужен для нашего будущего. Если мы сейчас отправимся на Марс, я уверен, что лет через 500 люди будут жить на многих планетах. И что они будут думать о нашем времени? Вы считаете, их будет волновать, кто в 2016 году воевал в Сирии? Вряд ли им вообще будет что-то известно о Сирии. Спросите любого жителя западного полушария, что произошло в 1492 году. Вам каждый ответит, что в этом году Колумб открыл Америку. Но ведь это далеко не единственное событие, произошедшее в тот год: Англия и Франция подписали мирный договор, умер Лоренцо Медичи, Борджиа стал Папой Римским. Но об этом сегодня помнят единицы. Для будущих поколений самым значимым оказалось именно плавание Колумба.

3-й слайд

Проект Mars Climate Orbiter был задуман как ключевая миссия NASA для изучения атмосферы и климата на планете Марс. Запущенный в 1998 году, он представлял собой технически сложный космический аппарат, оборудованный высокотехнологичными научными инструментами. Главной целью миссии было сбор данных о марсианской атмосфере, чтобы понять ее состав, структуру и изменения в течение времени.

Этот проект был важным шагом в исследованиях Марса и имел большое значение для научного сообщества. Однако, как мы увидим в нашем анализе, даже самые крупные и сложные миссии подвергаются риску из-за технических ошибок и недоразумений. Давайте рассмотрим уроки, которые можно извлечь из этой миссии, и поймем, как они могут изменить будущие космические исследования и инженерные проекты.

4-й слайд

На данном слайде мы более детально рассмотрим внутреннюю структуру и функции Mars Climate Orbiter. Этот космический аппарат включал в себя ряд ключевых технических компонентов, каждый из которых играл важную роль в процессе сбора данных о Марсе.

**1. Научные Приборы:** Mars Climate Orbiter оснащен различными научными инструментами для измерения атмосферных параметров, включая температуру, давление и состав газов. Эти приборы предоставляли ценные данные, необходимые для понимания климата и атмосферы Марса.

**2. Коммуникационная Система:** Космический аппарат был оборудован мощной коммуникационной системой, позволявшей связываться с земными станциями для передачи собранных данных и получения команд от управляющего центра.

**3. Системы Навигации и Управления:** Для точных маневров и навигации в межпланетном пространстве Mars Climate Orbiter использовал сложные системы управления и навигации. Они были разработаны для обеспечения точности и безопасности полета аппарата.

Эти технические детали были важными элементами миссии Mars Climate Orbiter, но, как мы увидим далее, успешность проекта зависит не только от качества технических компонентов, но и от правильного планирования, тестирования и управления рисками.

**Слайд 6: Проанализированные Причины Инцидента**

На этом слайде мы более детально разберем причины инцидента с Mars Climate Orbiter. После тщательного анализа происшедшего были выявлены несколько факторов, которые привели к ошибке в расчетах траектории полета.

**1. Система Измерения Единиц:** Одной из основных причин ошибки было неправильное использование системы измерения. Некоторые данные были переданы в системе метрических единиц, в то время как другие компоненты системы использовали английские (фунты силы).

**2. Недостаточное Тестирование и Верификация:** Недостаточное тестирование и верификация системы перед запуском также стали факторами. Недостаточные испытания не выявили несоответствия в системе измерений и неспособность системы адекватно реагировать на такие ошибки.

**3. Коммуникационные Проблемы:** Также выявлены проблемы в коммуникации между различными командами, работающими над проектом. Недостаточное взаимопонимание между инженерами, участвующими в проекте, привело к тому, что смешивание систем измерений осталось незамеченным до момента катастрофы.

Этот анализ подчеркивает необходимость не только внимательного технического проектирования, но и тщательного тестирования и отлаженной коммуникации между всеми участниками проекта. Даже небольшие несоответствия и недопонимания могут иметь серьезные последствия в космических миссиях.

**Слайд 8: Варианты Решения Технической Проблемы**

*Текст:* На данном слайде мы рассмотрим различные варианты решения технической проблемы, связанной с инцидентом Mars Climate Orbiter, и их потенциальные плюсы и минусы.

**1. Полное Использование Метрической Системы:** Один из вариантов — полное переход на метрическую систему измерений. Полное стандартизирование измерений могло бы устранить возможность ошибок, связанных с несоответствием различных систем.

* *Плюсы:*
  + Устранение возможности путаницы в различных системах измерений.
  + Упрощение обучения и использования в проектах.
* *Минусы:*
  + Требует изменений в существующих системах и процессах, что может быть затратным.
  + Переход может вызвать сопротивление и неудобства у работников.

**2. Разработка Интегрированных Систем Управления:** Разработка интегрированных систем управления, которые автоматически корректируют данные в случае несоответствия в измерениях.

* *Плюсы:*
  + Автоматическая коррекция ошибок, связанных с разными системами измерений.
  + Позволяет сохранить гибкость использования различных систем в различных контекстах.
* *Минусы:*
  + Требует разработки сложных алгоритмов и программного обеспечения.
  + Сложно учесть все возможные варианты ошибок и их коррекций.

Эти варианты решения представляют собой различные подходы к устранению проблемы и подчеркивают сложность баланса между стандартизацией и гибкостью в инженерных проектах.

Начало формы

**Крупной флагманской миссией с наивысшим приоритетом ученые называют запуск орбитального аппарата и зонда "Уран",** который отправится в многолетнее путешествие и расширит научные знания о ледяных гигантах в целом и о системе Урана в частности. В отчете говорится, что аппарат будет дополнять текущие флагманские миссии, а его запуск возможен на имеющихся в настоящее время ракетах-носителях.

**Второй по приоритетности масштабной миссией ученые называют запуск аппарата "Энцелад Орбиландер",** который будет искать доказательства жизни на Энцеладе, спутнике Сатурна. Он проведет подробные исследования свежей материи шлейфа, происходящего из внутреннего океана Энцелада.

**Миссиями среднего класса ученые называют программы по изучению Марса и Луны,** которые дают возможность исследовать широкий спектр научных вопросов в относительно легкодоступных местах. Кроме того, авторы доклада рекомендуют НАСА разработать научные стратегии для анализа Венеры. Аппараты будут исследовать древние биосигнатуры планет и искать признаки их обитаемости.

**Миссии малого класса отличаются повышенной частотой запусков**. К ним относятся программы New Frontiers и Discovery, использующие орбитальные аппараты и посадочные модули для сбора образцов с поверхности планет и комет. Например, Сатурна, Луны и Венеры.

**Планетарная защита**

Одним из важнейших авторы исследования считают вопрос планетарной защиты, которая заключается в обнаружении и уничтожении околоземных объектов, угрожающих Земле. Ученые подчеркивают важность совместных международных усилий для отслеживания угроз. Планетарная защита является частью исследований НАСА, связанных со здоровьем и безопасностью человека.

Специалисты рекомендуют улучшать моделирование и прогнозирование опасных ситуаций, а также разрабатывать новые технологии для отклонения и разрушения околоземных объектов. В частности, в докладе говорится, что НАСА должно поддерживать разработку, запуск инфракрасного телескопа космического базирования NEO Surveyor, который будет исследовать Солнечную систему на предмет особо опасных астероидов. Этот аппарат является приоритетным для развития планетарной обороны NEO.