



**КОСМОНАВТИК  
А И ИКТ**



**Ракета и компьютер – два величайших достижения техники XX века, ставших его символами.**

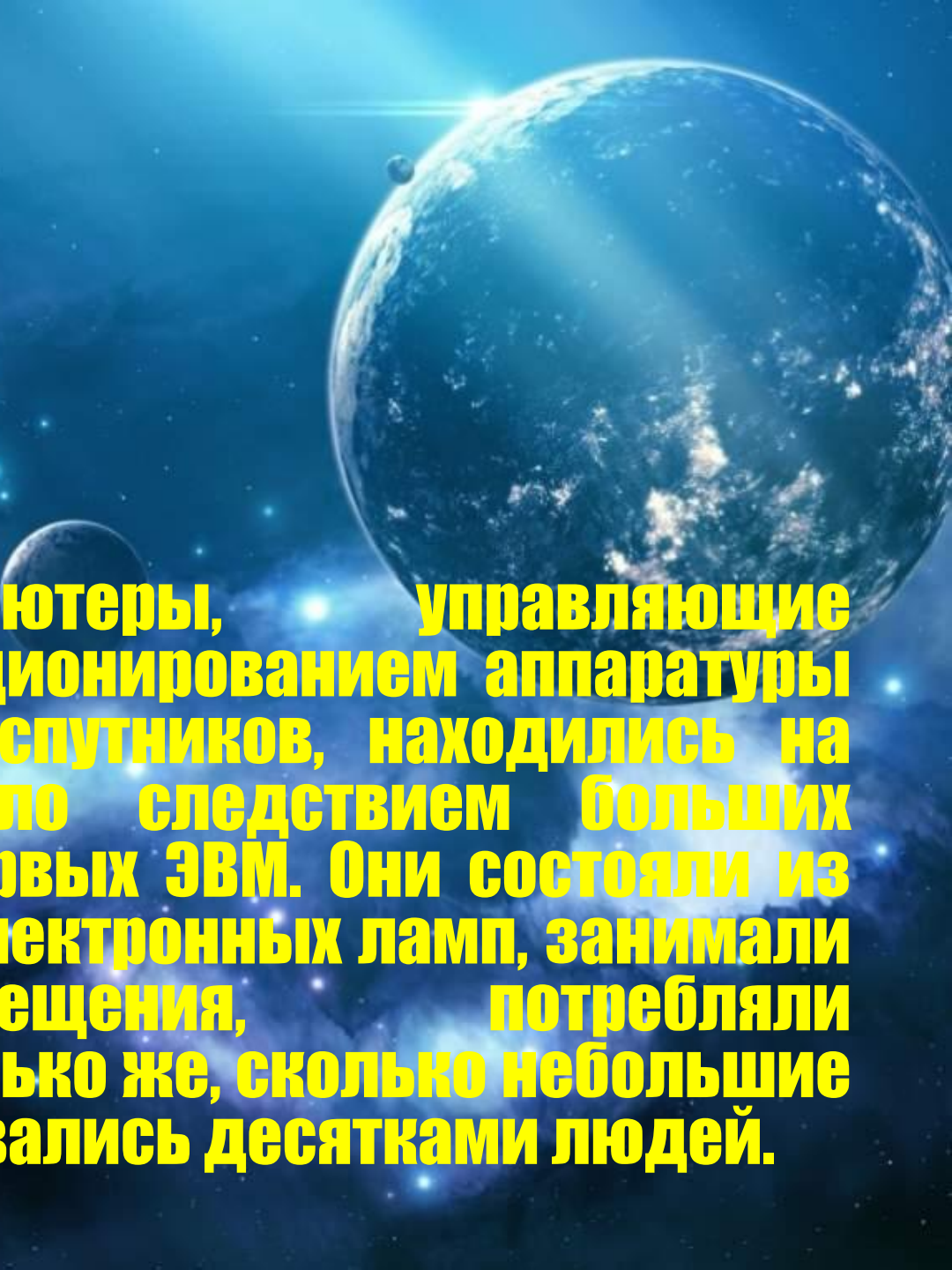
**Причем компьютеры и математические методы играют важнейшую роль в создании ракетно-космических систем и народнохозяйственном освоении космоса**





**Очевидная и необходимая область применения компьютеров в космонавтике – это их использование при управлении полетом космических аппаратов в реальном времени.**





**Вначале компьютеры, управляющие движением и функционированием аппаратуры ракет-носителей и спутников, находились на Земле, и это было следствием больших размеров и веса первых ЭВМ. Они состояли из нескольких тысяч электронных ламп, занимали большие помещения, потребляли электроэнергию столько же, сколько небольшие фабрики, и обслуживались десятками людей.**





**Однако последующее развитие ракетно-космической техники, в частности пилотируемых полетов, потребовало наличия «электронного мозга» и на борту космического аппарата.**

**Сам выход человечества в космос с его масштабами и скоростями потребовал развития новых математических методов навигации и управления полетом космических аппаратов, качественно новых технологий с использованием ЭВМ.**



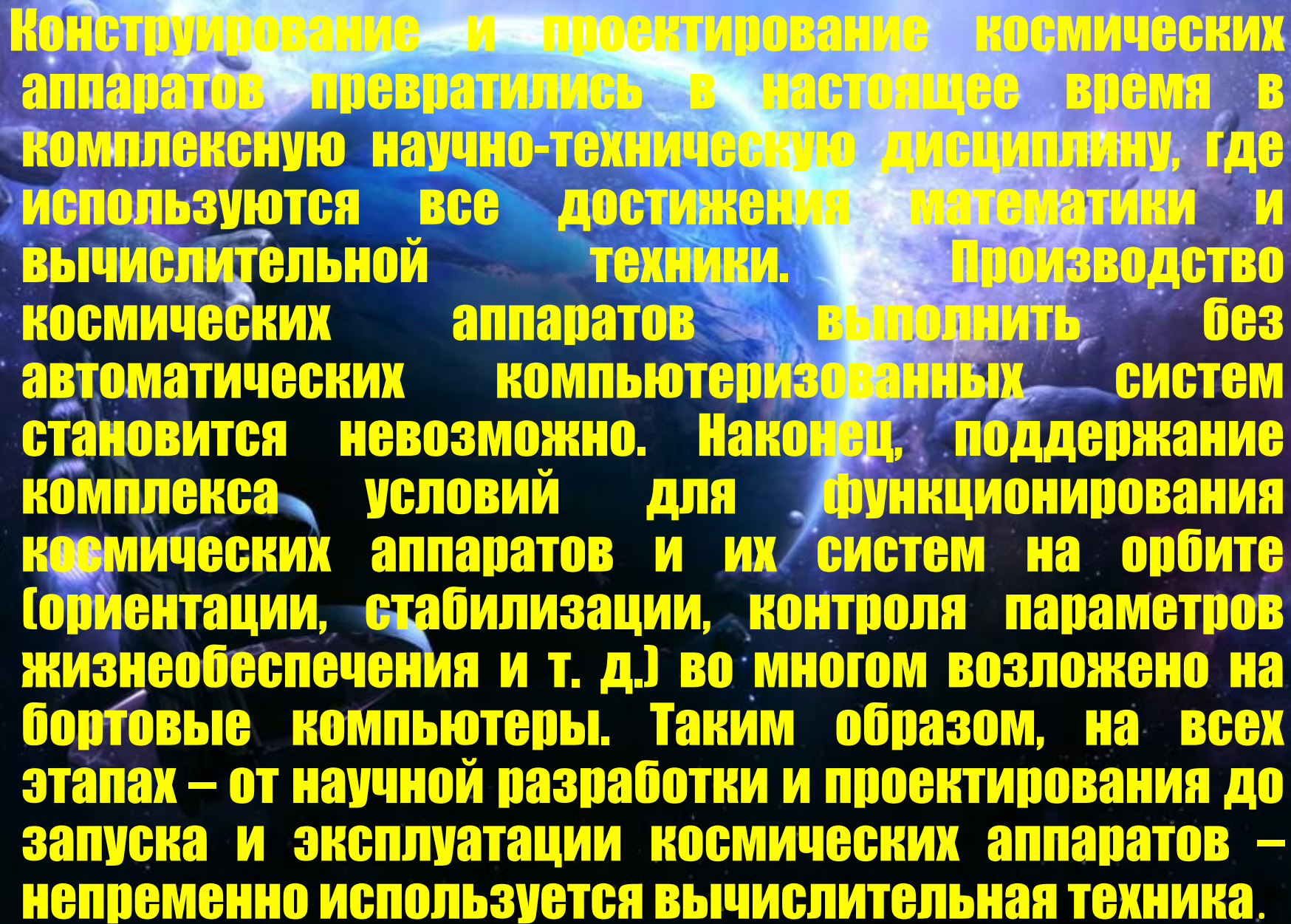
**Ведь высокие скорости космических аппаратов сделали практически невозможным непосредственное управление ими человеком в реальном времени, так как за время реакции человека ракета пролетает расстояние в сотни метров.**





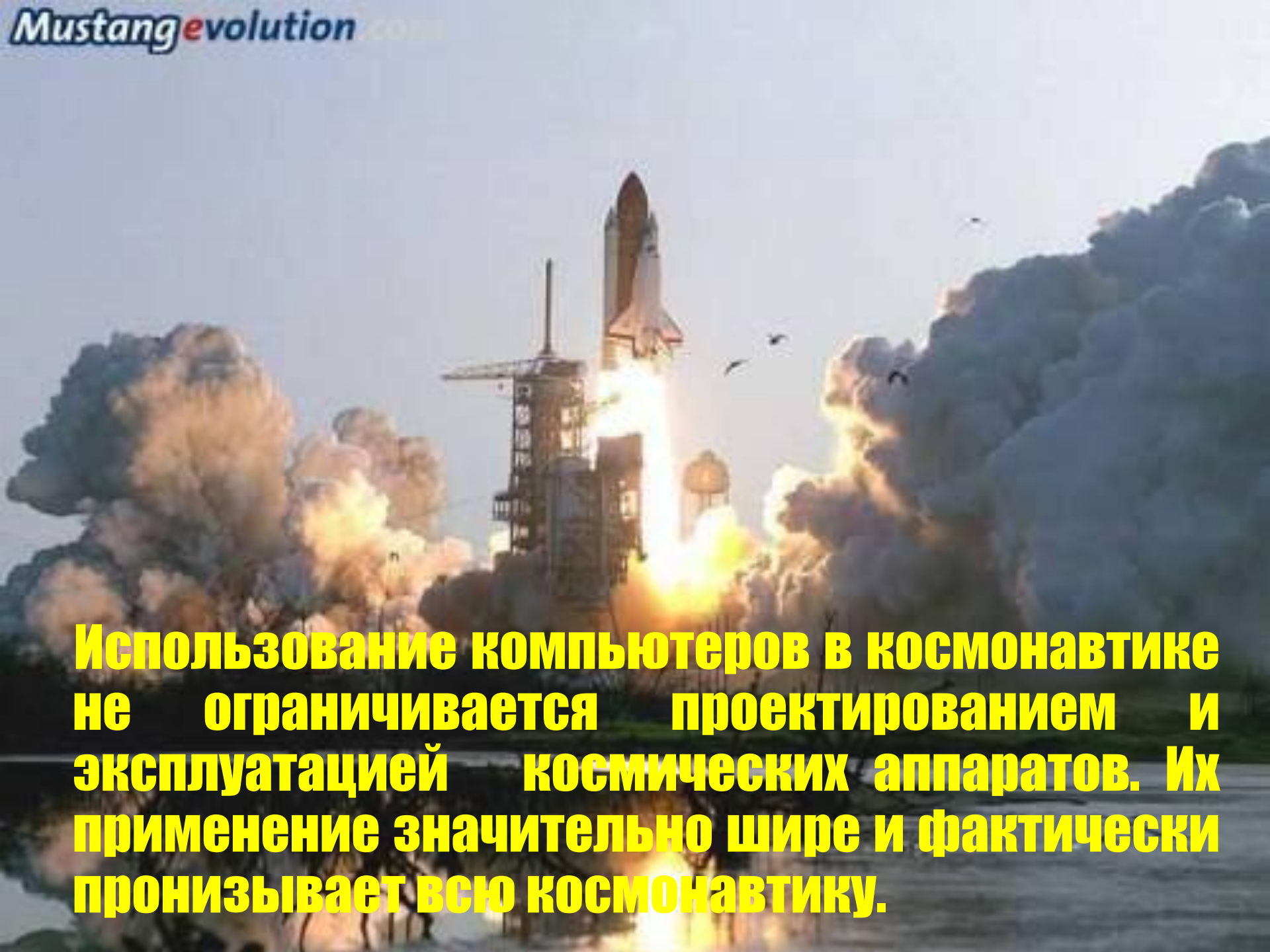
**Кроме того, сложность навигации космических кораблей заключается в том, что предсказание положения их в пространстве требует проведения большого объема вычислений за минимальное время с привлечением современных математических средств. Управление запуском и полетом космического аппарата представляет собой сегодня сложную организационную и техническую проблему, когда коллективы людей, разбросанные по всему земному шару, согласованно контролируют значения десятков параметров в реальном времени.**





**Конструирование и проектирование космических аппаратов превратились в настоящее время в комплексную научно-техническую дисциплину, где используются все достижения математики и вычислительной техники. Производство космических аппаратов выполнить без автоматических компьютеризованных систем становится невозможно. Наконец, поддержание комплекса условий для функционирования космических аппаратов и их систем на орбите (ориентации, стабилизации, контроля параметров жизнеобеспечения и т. д.) во многом возложено на бортовые компьютеры. Таким образом, на всех этапах – от научной разработки и проектирования до запуска и эксплуатации космических аппаратов – непременно используется вычислительная техника.**



A dramatic photograph of a space shuttle launching from a launch pad. The shuttle is ascending vertically, leaving a massive, bright plume of fire and white smoke behind it. The launch pad structure is visible to the left, and the sky is filled with large, billowing clouds. The overall scene is one of power and technological achievement.

**Использование компьютеров в космонавтике не ограничивается проектированием и эксплуатацией космических аппаратов. Их применение значительно шире и фактически пронизывает всю космонавтику.**



# 1. Управление полетом космических аппаратов.

## 2. Автоматизация операций при пилотируемых полетах.







**3. Современные системы сбора, обработки и передачи информации при помощи спутников различного прикладного назначения (метеорологических, природоресурсных, навигационных и т. д.).**



**4. Глобальные системы спутниковой связи, теле - и радиовещания, поисково-спасательные и навигационные спутниковые системы связи с морскими кораблями.**



# Спутник GPS



# ГЛОНАСС







**Современная космонавтика — это творческое сотрудничество многих отраслей естествознания и техники. И в этом содружестве информатика играет одну из главных ролей.**