

КОСМИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИМЕНИ КЕННЕДИ

Джон Ф. Кеннеди в одной из своих речей заявлял, что человек высадится на Луну еще до окончания 1960-х годов. Космический центр, носящий его имя, воплотил не только мечту президента, но и многое другое.

Космический центр им. Дж. Ф. Кеннеди (КЦК) расположен на полуострове Мерритт, Флорида. С момента завершения строительства в 1965 году КЦК отправил на Луну шесть команд астронавтов, а также людей и оборудование на орбитальные космические станции и запустил множество спутников, таких как космический телескоп «Хаббл», чтобы разгадать загадки Вселенной.

НАУЧНО-ФАНТАСТИЧЕСКИЙ КОСМОПОРТ

КЦК является одновременно местом сборки и пусковой площадкой, там производят космическое оборудование, ремонтируют и обслуживают космические аппараты, а затем запускают их на орбиту. Это настоящий космопорт, ставшая реальностью выдумка писателей-

САД ИЗ РАКЕТ
Космический центр им. Кеннеди и выставка ракет, на которых отправлялись в космос астронавты НАСА.

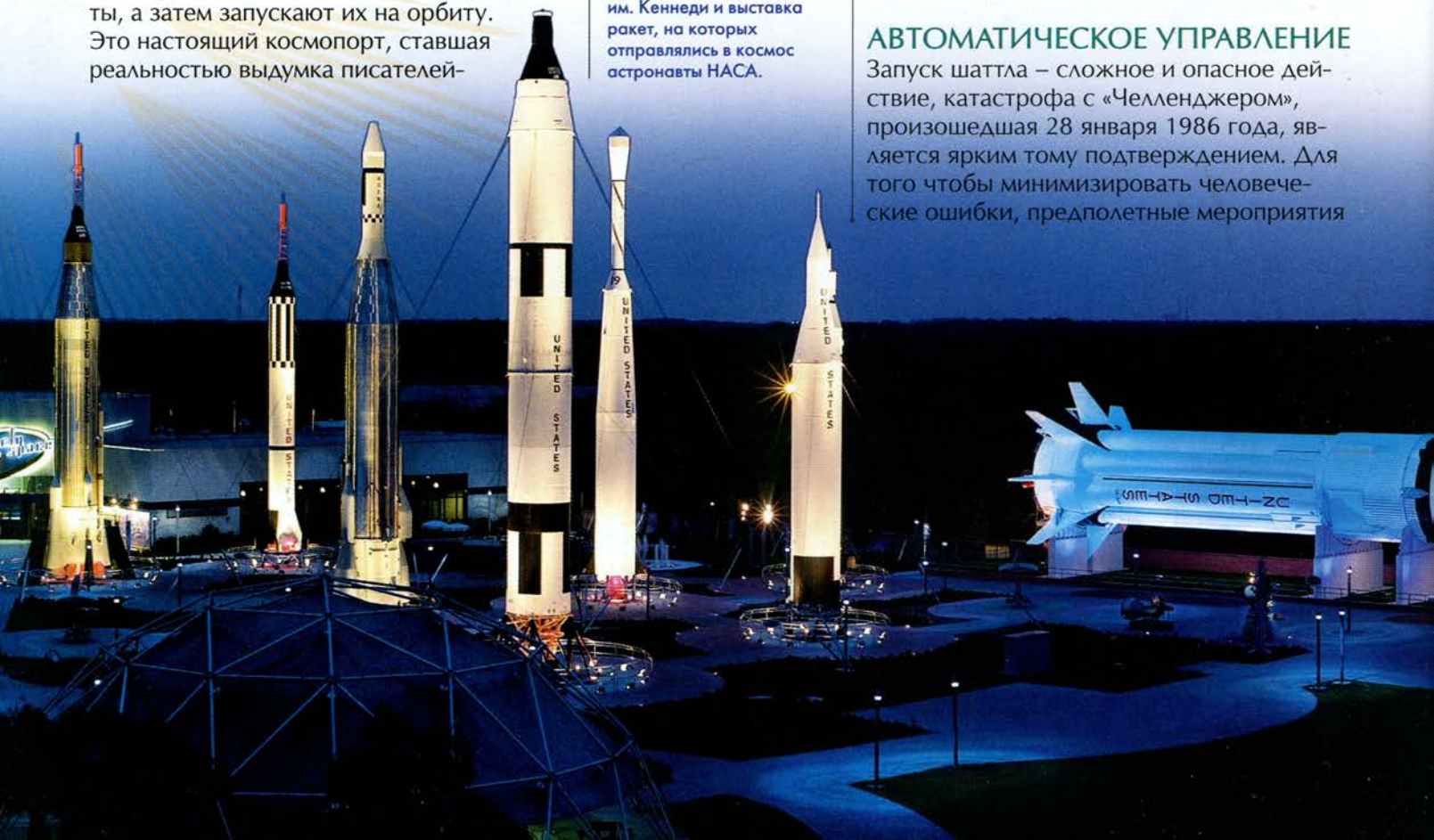
фантастов, таких как Артур Ч. Кларк (см. «Научная фантастика»).

С 1981 года КЦК стал домом для рабочей лошади НАСА – космического шаттла. Однако с середины 2009 года центр начал тестирование ракетносителя нового поколения, «Арес I», который должен заменить шаттл.

В КЦК есть три отдельные секции. Первая – промышленная зона и штаб-квартира, где происходит большая часть монтажа и производства. Вторая – пусковой комплекс 39 (ПК 39), расположенный в 8 км к северу. Третья – комплекс для посетителей, предназначенный для туристов, ежегодно посещающих КЦК и его многочисленные аттракционы (см. «Наши сведения»).

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Запуск шаттла – сложное и опасное действие, катастрофа с «Челленджером», произошедшая 28 января 1986 года, является ярким тому подтверждением. Для того чтобы минимизировать человеческие ошибки, предполетные мероприятия



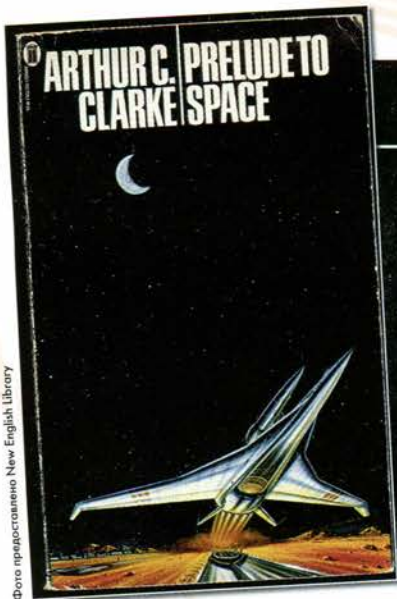


Фото предоставлено New English Library



НАУЧНАЯ ФАНТАСТИКА

КОСМОПОРТЫ В ЛИТЕРАТУРЕ

До 1980-х годов КЦК запускал космические аппараты, но не мог их принимать назад. Однако после разработки шаттла КЦК стал настоящим космопортом, который так

НАЗАД В БУДУЩЕЕ

Обложка фантастической книги Артура Ч. Кларка, предугадывающей космопорт, очень похожий на Космический центр им. Кеннеди.

любят описывать писатели-фантасты, где готовились к следующему полету космические корабли.

Артур Ч. Кларк рассказывает о строительстве космопорта «Луна-Сити» в своей первой научно-фантастической книге «Прелюдия к космосу», написанной в 1947 году в студенческие годы. Кларк даже предвидел тип шаттла, «Прометей», который бы оттуда запускался. Этот аппарат состоял из двух секций: первая, «Бета», была летным крылом, спроектированным для того, чтобы вынести вторую секцию, космический корабль «Альфа», на орбиту, а затем вернуться на Землю.

«Тот, кто сидит наверху самой большой в мире системы, заправленной водородом и кислородом... и не испытывает хотя бы небольшого волнения, не вполне понимает ситуацию.»

Джон Янг, пилот шаттла

контролируются автоматической системой подготовки запуска, которая следит за каждой стадией сборки, подготовки и взлета шаттла (см. «Важные открытия»). Одно из основных заданий шаттла – доставка модулей на постоянно расширяющуюся МКС. Последовательность действий, совершаемых при подготовке шаттла к обычному полету с новым модулем, показывает, как взаимодействуют между собой разные отделы КЦК.

Техники начинают готовить орбитальную ступень шаттла для его следующей миссии,



НАШИ СВЕДЕНИЯ

КОМПЛЕКС ДЛЯ ПОСЕТИТЕЛЕЙ

ДЕРЖИТЕСЬ КРЕПЧЕ

Бывшие астронавты занимают свои места, чтобы испытать запуск шаттла.



Комплекс для посетителей в Космическом центре им. Кеннеди является одной из самых популярных туристических достопримечательностей во Флориде. Он может похвастаться музеями с оригинальными космическими кораблями НАСА и другими историческими экспонатами, а также образовательным центром для учителей и образовательных учреждений. Два гигантских кинотеатра IMAX используют эффективность 3D, чтобы передать реалистичное впечатление о космических миссиях, включая прогулку по Луне. Другие аттракционы показывают подготовку астронавта и запуск шаттла, позволяющие посетителям испытать на себе, каково это быть членом современного космического экипажа. Экскурсия по комплексу включает тур по некоторым частям центра, к которым обычно нет доступа, таким как промышленная зона и ПК 39.

Фото предоставлено Kennedy Space Center





ТИШЕ ЕДЕШЬ, ДАЛЬШЕ БУДЕШЬ

Космический шаттл «Дискавери» приближается к пусковой площадке 39В после спуска из блока сборки аппарата (БСА). На то, чтобы спуститься из БСА на площадку, уходит более 11 часов.

приземляться при любой погоде. После посадки орбитальный аппарат буксируют для разгрузки, проверки, ремонта и восстановления для следующей миссии.

После того как орбитальный аппарат готов к следующему запуску, он прикрепляется к внешнему топливному баку и твердотопливному ускорителю, необходимому для запуска. Это происходит в одном из самых больших в мире зданий – БСА (он занимает территорию, равную футбольному

ЗАПРАВКА ГОРЮЧИМ

Внешний топливный бак закатывается в БСА Космического центра им. Кеннеди.



ВАЖНЫЕ ОТКРЫТИЯ

КОМПЬЮТЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Систему подготовки к запуску обслуживают 200 специалистов – меньше половины персонала, необходимого для старых миссий «Аполлон-Сатурн». Обратный отсчет и запуск контролируются сетью из 100 микрокомпьютеров, которые проверяют исправность работы аппарата, внешнего бака и ракетносителей.

Информация транслируется с пусковой площадки на панель под управлением инженеров в двух бункерах Центра управления пуском, расположенном рядом с БСА. Данные на каждом экране панели окрашены в разные цвета для указания уровня срочности – красный обозначает проблемы, требующие немедленных действий инженеров. СПЗ справляется с большинством ошибок в автоматическом режиме, минимизируя вмешательство человека.



ТРАНСЛЯЦИЯ ЗАПУСКА

Джим Кеннеди, директор Космического центра им. Кеннеди, наблюдает за обратным отсчетом запуска космического шаттла «Дискавери» на одном из компьютерных экранов.

полю) высотой 160 м, который легко узнать благодаря гигантскому государственному флагу и эмблеме НАСА на его стене.

МОНТАЖ ШАТТЛА

Орбитальный аппарат заводится в БСА, в котором наверху 4000-тонной подвижной пусковой платформы будут установлены два новых ракетносителя. На этой огромной платформе находятся два сервисных подъемника хвостовой части, которые снабжают шаттл топливом, электроэнергией и каналами связи перед его взлетом.

Внутри БСА к двум ракетносителям прикрепляется внешний топливный бак, а затем орбитальный аппарат поднимается на платформу и соединяется с ним.



До взлета шаттл остается в вертикальном положении. Эту платформу привез в БСА 2700-тонный гусеничный транспортер (см. «Технологии»). Теперь это автотранспортное средство с платформой и полностью собранным шаттлом отправится в неспешный пятичасовой путь к пусковой площадке на скорости 1,6 км/ч.

НА ПУСКОВОЙ ПЛОЩАДКЕ

Пусковые площадки 39А и В находятся в 5,5 и 6,8 км соответственно от вилообразных концов шоссе под названием дорога для гусеничного транспортера, усиленного до глубины 2 м, чтобы справиться с 9000-тонным грузом транспортера.

Первоначально пусковые площадки строились под ракеты «Аполлон-Сатурн», а затем были адаптированы под шаттл. Каждая содержит поворотную конструк-



ТЕХНОЛОГИИ

ГУСЕНИЧНЫЙ ТРАНСПОРТЕР

Гусеничный транспортер размером 40 на 35 м является одним из самых больших в мире гусеничных транспортных средств. У него четыре двухпутных гусеничных движителя длиной 12 м и высотой 3 м. Один движитель состоит из 57 дисков, или звеньев, весом почти тонна каждый. Транспортер приводится в движение 16 электродвигателями. Одной из его наиболее примечательных характеристик стала система выравнивания, благодаря которой шаттл находится в практически перпендикулярном положении, когда транспортер взбирается на склон под углом 5° к пусковой площадке. С момента ввода в эксплуатацию в 1977 году два гусеничных транспортера КЦК проехали 2500 миль – расстояние от КЦК до Нью-Йорка и обратно.

МЕДЛЕННО, НО ВЕРНО

Гусеничный транспортер покидает стартовую платформу после того, как доставил «Индевор» на пусковую площадку.



цию, которая ездит на полукруглом треке, поворачивающемся для установки полезного груза орбитального аппарата. Также имеются манипулятор орбитального аппарата, позволяющий экипажу подняться на борт корабля, и стационарная башня обслуживания, предназначенная для оказания дополнительных услуг до взлета.

В промышленной зоне, в монтажно-сборочном цеху космической станции, проходят тестирование элементы, из которых будет состоять полезный груз орбитального аппарата. Эти компоненты передаются в монтажно-испытательный корпус, а затем отсылаются в пусковой комплекс 39 для загрузки на борт орбитального аппарата.

ДЫМ И ОГОНЬ Шаттл «Атлантис» и семь членов его экипажа взлетают с пусковой площадки 39А в направлении орбиты Земли.

ФИНАЛЬНЫЙ ОБРАТНЫЙ ОТСЧЕТ

Как только шаттл установлен на пусковой площадке, начинаются предпусковые операции. Наполняются внешние и внутренние топливные баки, заряжаются топливные элементы, закачивается кислород, грузятся экипаж и провизия. К этому этапу Центр управления запуском находится в тесном контакте с Пунктом управления полетом, расположенным в Космическом центре им. Джонсона, Хьюстон, принимающим на себя полный контроль после запуска аппарата.

Теперь инженеры завершают последние проверки и, если все в порядке, дают подтверждение «Приготовиться к запуску».

Обратный отсчет продолжается, пока экипаж не услышит: «Т минус 31 секунда, GLS [последовательность пуска с Земли] перейти к автоматической последовательности пуска... Т минус 25... 20... 15... GLS перейти к запуску основного двигателя... Отрыв от Земли подтвержден». Космический шаттл запущен.

