

Лекция №2

Тема: Назначение и состав космического комплекса.

2.1 Назначение и состав основных частей космического комплекса.

Космический комплекс состоит из орбитального комплекса космических аппаратов (ОККА) и наземных космических средств (НКС). ОККА может представлять собой орбитальную группировку из нескольких разрозненных или состыкованных вместе КА, объединенных общностью решаемых задач в составе КК.

НКС предназначены для подготовки, запуска, управления РКН и КА, послеполетного обслуживания элементов РН, КА, в т.ч. экипажей пилотируемых КА.

· **РКК** – ракетно-космический комплекс, состоящий из РКН, технических средств и сооружений, обеспечивающих прием, транспортирование, подготовку и пуск РКН.

Часто РКК рассматривается в виде совокупности комплексов РН (КРН), КА (ККА) и разгонного блока (**КРБ**);

· **ИКК** – измерительный комплекс космодрома, в некоторых материалах называемый полигонным измерительным комплексом (**ПИК**). ИКК состоит из технических средств с информационным и математическим обеспечением, сооружений измерительных пунктов и вычислительного центра, предназначенных для получения и обработки телеметрической информации от РКН на участке выведения;

- **НКУ** – наземный комплекс управления полетом КА представляет собой совокупность технических средств с информационным и математическим обеспечением, сооружений командно-измерительных пунктов, Центра управления полетом (ЦУП), спутников-ретрансляторов для решения задач управления полетом КА с момента их выведения на орбиту для применения по целевому назначению;

- **КЭК КА** – контрольно-эталонный комплекс КА представляет собой совокупность технических средств с математическим обеспечением и сооружений, предназначенных для контроля качества функционирования бортовых систем КА в полете, а также моделирования технического состояния КА при возможных нештатных ситуациях;

- **ПККА** – посадочный комплекс КА представляет собой совокупность технических средств полигона посадки, предназначенных для посадки, размещения, послеполетного обслуживания и подготовки к транспортированию КА и экипажа КА;
- **КППОРН** – комплекс посадки и послеполетного обслуживания возвращаемых элементов РН, состоящий из стационарных и подвижных технических средств и сооружений, предназначенных для посадки и послеполетного обслуживания возвращаемых элементов РН;
- **ПСК** – поисково-спасательный комплекс, состоящий из подвижных технических средств, предназначенных для обнаружения, поиска и эвакуации возвращаемых элементов КА и экипажей КА;

· **КПОНИ** – комплекс привлекаемых объектов наземной инфраструктуры, состоящий из технических средств и сооружений, обеспечивающих функционирование основных составляющих НКС.

2.2. Определение понятия космический комплекс.

КК предназначен для решения следующих задач:

- 1) подготовка и запуск КА на заданную орбиту;
- 2) прием КА на управление на основании телеметрической информации о соответствии параметров орбиты заданным значениям и состоянии бортовых систем КА;
- 3) ввод КА в летную эксплуатацию и снятие КА с эксплуатации;
- 4) управление орбитальным полетом КА, контроль состояния и оценка качества функционирования бортовых систем КА в полете;
- 5) выполнение целевых задач в космосе и подготовка информации для доставки потребителю;

- 6) обнаружение и обслуживание возвращаемых с орбиты элементов КА, а также отделяемых частей РН;
- 7) поддержание ОГ КА в требуемом составе.

Как было отмечено выше, КК является неотъемлемой частью КС.

2.3. Структура космического комплекса.

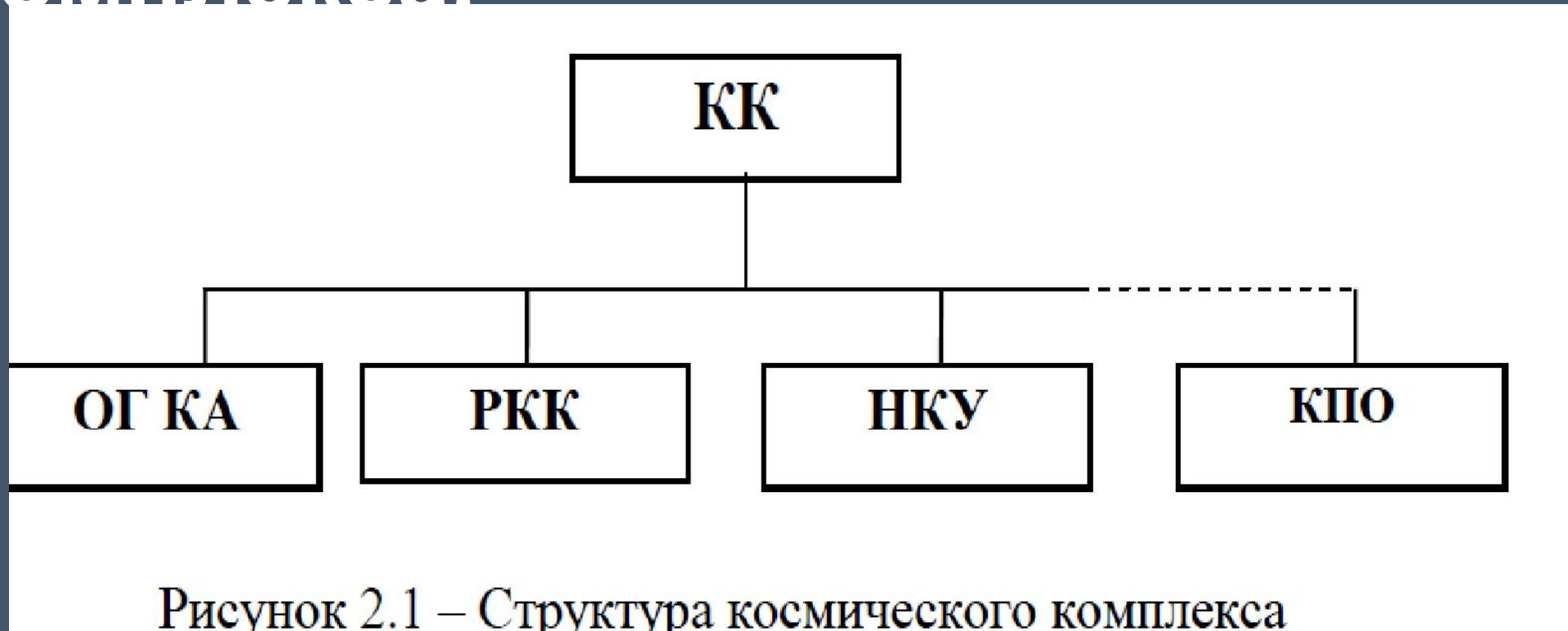


Рисунок 2.1 – Структура космического комплекса

Важнейшей составляющей космического комплекса является *ОГ КА* – совокупность КА, функционирующих на орбите и предназначенных для решения поставленных задач в рамках КК. В состав ОГ могут входить один или несколько КА.

2.4. Функциональное назначение наземного комплекса управления.

Управление орбитальным полетом КА (или орбитального блока (ОБ), в состав которого входят КА и РБ), проведение сеансов связи с КА, прогнозирование мест приземления спускаемых аппаратов и капсул осуществляется *наземным комплексом управления*. НКУ различных КК входят в состав наземного автоматизированного комплекса управления. НАКУ включает в себя мобильные и стационарные средства обмена с космическими аппаратами командно - программной, телеметрической и траекторной информацией, средства связи, а также средства автоматизированного сбора и обработки информации с необходимым математическим и информационным обеспечением.

Можно выделить три группы задач управления полетом КА:

- 1) коррекция орбиты на основании поступающей траекторной информации;
- 2) осуществление маневров КА в соответствии с полетным заданием;
- 3) контроль функционирования бортовых систем КА на основе телеметрической информации.

2.5. Задачи, решаемые комплексом посадки и обслуживания.

Основными задачами КПО являются:

- поиск и обнаружение возвращаемых объектов;
- вскрытие СА, извлечение из них контейнеров, капсул, блоков и других объектов с носителями информации;
- послеполетное обслуживание возвращаемых элементов;
- высадка экипажа из СА космического корабля и оказание ему первой помощи (в случае необходимости);
- погрузка СА на транспортное средство и транспортирование к месту назначения.

2.6. Назначение ракетно-космического комплекса.

Ракетно-космический комплекс обеспечивает решение задач наземной эксплуатации РН, КА, РБ, из которых ключевой является подготовка РКН к пуску и вывод КА на заданную орбиту. По количественному составу КСр, входящих в его состав, и по разнообразию решаемых задач, РКК занимает особое место в структуре космического комплекса.

Состав и назначение основных элементов РКК следует рассмотреть подробнее, так как именно они составляют основу объектов космической структуры космодрома.