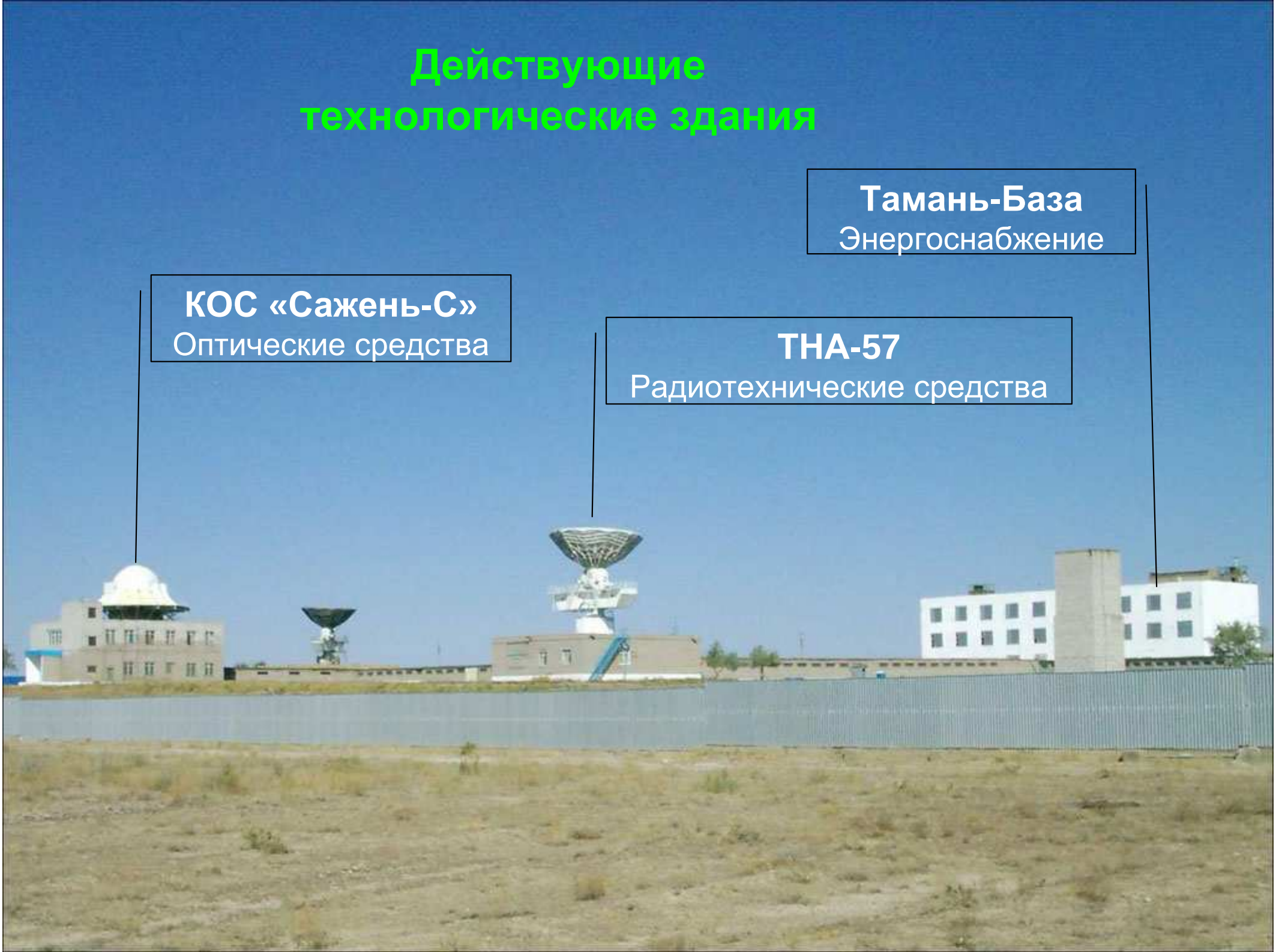
Организация
АО "Национальная Компания" Қазақстан Ғарыш Сапары"

площадка 3Д
Полигон «Сары-Шаган»

г. Приозёрск

Действующие технологические здания



При выборе места расположения полигона Сары-Шаган принимались во внимание следующие особенности:

- количество ясных (пригодных для оптических измерений) ночей в течение года не менее 280;
- географическая долгота пункта близка к одному из максимумов распределения ГСС и объектов космического мусора в зоне либрации (75° восточной долготы – ВД), что позволяет отслеживать и контролировать значительное количество КО в области от 10 до 135° ВД;
- отсутствие в поле зрения техногенной засветки (отдалённость от города), что в заметной мере повышает проницающую способность аппаратуры при использовании апертурной оптики небольшого диаметра.
-

КОС “Сажень-С” Оптические средства.

Квантово-оптическая система «Сажень-С»

- КОС «Сажень-С» предназначена для высокоточных измерений угловых координат (*t* и *δ)* КА с высотами орбит от $1,9*10^3$ км до $4*10^4$ км, наблюдаемых в отраженном солнечном свете, с видимой звездной величиной не слабее 15m , а так же получения электрофотометрических характеристик КА с характеристиками:

- аппаратурные погрешности измерений угловых координат t (*азимут*) и δ (*угол места*):
  - систематическая погрешность $\Delta t = \Delta\delta \leq (0,5'' \div 2,0'')$;
  - среднеквадратическая ошибка $\tau t = \tau\delta \leq (0,5'' \div 2,0'')$;

- предельная погрешность привязки измерений к шкале единого времени ±1мкс;

Технические характеристики АЗТ-28

- Световой диаметр **объективов АЗС-20 и АЗС-21**, мм – **500**
- Рабочий диапазон длин волн объективов, нм - **от 300 до 1000**
- Наибольшая угловая скорость объективов изделия относительно часовой оси и оси склонения, °/с - **2,5**
- Максимальное ускорение, развиваемое приводами изделия относительно часовой оси и оси склонения, °/с^2 - **0,5**
- Рабочий диапазон поворота объективов изделия:
  - по оси t (азимуту) **±270°**
  - по оси δ (углу места) в верхней сфере **от 3 до 177°**

Телескоп АЗТ-28

Оборудование КОС «Сажень-С»

Аппаратура Электронной Регистрации Оптических Наблюдений (АЭРОН)

Оборудование КОС «Сажень-С»

Тренажер ЦУ 029

Стойка ЦУ- 011

Пульт ЦУ005

ЦУ004

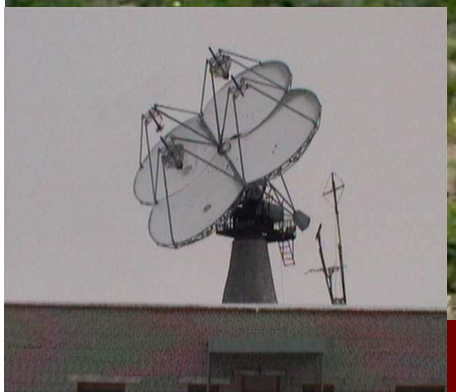
Общий вид технических средств площадки ЗД полигона Сары-Шаган

КОС «Сажень-С»

АС ТНА-57

АС Б-834

«Ромашка»



ТНА-57
Радиотехнические средства

Антенная система ТНА-57

- Зеркально-параболическая система, установлена на опорно-поворотном устройстве с азимутально-угломестной подвеской.
- Исполнительными элементами электропривода опорно- поворотного устройства являются двигатели постоянного тока:
- Режим БОЛЬШАЯ СКОРОСТЬ:
  - по азимуту – типа ДПМ-31(2 шт);
  - по углу места – типа ДПМ-21(2 шт).
- Режим МАЛАЯ СКОРОСТЬ:
  - по азимуту – типа ДПМ-11(2 шт);
  - по углу места – типа ДПМ-11(2 шт).
- Питание двигателей производится от управляемых реверсивных тиристорных выпрямителей.
- Исполнительными элементами технологического управления опорно- поворотного устройства (сервопривод) являются асинхронные электродвигатели:
  - по азимуту – типа АОМ22:
  - по углу места – типа АОМ22.
- Датчиками скорости вращения двигателей постоянного тока являются тахогенераторы ТД-102(4 шт)
- Измерительными элементами углов положения антенны являются синусно- косинусные вращающиеся трансформаторы типа ВТ-2
- Индикаторными элементами углов положения антенны являются сельсины типа БД-501
- Источники электроснабжения – сеть 3 ~ 50 + 2 Гц 220/380 В + 10%

Основные технические характеристики антенной системы ТНА-57:

- Диапазоны частот: 0,7 – 8, 5 ГГц,
- Данные зеркальной системы – диаметр рефлектора – 12000 мм, фокусное расстояние – 3000 мм.
- Предельные углы наведения:
  - по азимуту - ±270° ±7° относительно метки «нулевого» направления на закладной раме ОПУ;
  - по углу места – от 0° (+0° - 0,5°) до +90° (+0,5° -0°).
- Рабочие скорости наведения:
- в режиме БОЛЬШАЯ СКОРОСТЬ –
  - по азимуту – до 9°/с,
  - по углу места – до 4°/с
- в режиме МАЛАЯ СКОРОСТЬ –
  - по азимуту – до 0,3°/с,
  - по углу места – до 0,3°/с

Оборудование антенной системы ТНА-57

Стойки ВУ-075

Операторский зал

Пульт ЦПН

АНТЕННАЯ СИСТЕМА Б-834

Основные технические характеристики АС Б-834

- Антенная система Б-834 имеет опорно-поворотное устройство двуугломестного типа (оси Е1 и Е2) для которого "мертвые зоны" расположены в области не рабочих углов, близких к горизонту (примерно 7°) и ориентированы в направлении концов первой угломестной оси Е1. Применено радиопрозрачное укрытие типа «Заря».
- Диаметр зеркала 8 000 мм
- Высота зеркала 2 380 мм
- Форма рабочей поверхности параболоид
- Высота параболоида зеркала 1667мм
- Фокусное расстояние 2 400мм
- Отклонение рабочей поверхности параболоида $\pm$ 1,5 мм
- Диапазон частот 0.5 – 8.0 ГГц
- Предельные углы наведения - ось Е1 – 0…180° ,ось Е2 – 5…175°
- Скорость наведения не менее 4.1 °/сек
- Ускорение до 0,4°/сек2
- В качестве датчиков угловых положений по осям Е1 и Е2 используются вращающиеся трансформаторы типа ВТ-5.
- В качестве датчиков индикации угловых положений по осям Е1 и Е2 используются сельсины БД-160А грубого и точного (коэффициент редукции 1:30) отсчетов (2 шт. по каждой оси).
- В электроприводах применены электродвигатели постоянного тока типа МИ-41. Питание МИ-41 производилось от электромашинных усилителей ЭМУ-25А3. 14. Датчиком скорости вращения электродвигателей МИ-41 (тахогенератором) является двигатель постоянного тока СЛ-221.

Антенная система Б-529

Основные технические характеристики АС Б-529

- Расстояние между центрами противоположных зеркал – 6000 мм.
- Высота зеркальной системы - 4500 мм; Вес – 3000 кг.
- Отдельное зеркало:
  - глубина – 893 мм;
  - фокусное расстояние – 2520 мм;
  - диаметр – 6000 мм;
  - форма поверхности соединения с другими зеркалами – две перпендикулярные плоскости, проходящие через три точки пересечения осевых линий с описанной окружностью зеркала и отсекающие от нее два сегмента.
- Предельные углы наведения:
  - по азимуту (АЗ) $\pm$ 270°;
  - по углу места (УМ) от 0° до +98°.
- Максимальные скорости наведения: АЗ- 6,0°/с ; УМ- 3,5°/с.
- Максимальные ускорения: АЗ 0,3 °/с^2 ; УМ 0,1 °/с^2
- Исполнительными элементами электропривода опорно- поворотного устройства являются двигатели постоянного тока типа ДПМ-21, запитанных от электромашинных усилителей типа ЭМУ- 72 АТ
- Датчиками скорости вращения двигателей постоянного тока являются тахогенераторы ТД-102(2 шт)
- Измерительными элементами углов положения антенны являются синусно-косинусные вращающиеся трансформаторы типа ВТ-5
- Индикаторными элементами углов положения антенны являются сельсины типа БД-160

Радиотехнические средства

Благодарим за внимание