



# УКРАИНСКО – БРАЗИЛЬСКИЙ ПРОЕКТ «ЦИКЛОН-4»



## История

В 2003 году между Украиной и Бразилией подписан договор по созданию РКК «Циклон-4» для запусков космических аппаратов на все типы околоземных орбит с бразильского космодрома Алкантара. Украина обеспечивает разработку и производство ракеты-носителя. Бразилия обеспечивает создание инфраструктуры космодрома. Стороны на паритетной основе создают наземный технический комплекс, для чего создана совместная компания «Алкантара Циклон Спейс».

Общее собрание Бинациональной компании «Алкантара Циклон Спейс». 28 мая 2013 г. Обсуждение вопросов, связанных с реализацией проекта «Циклон-4».



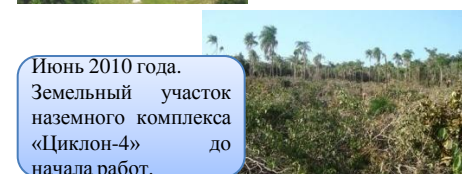
Министр науки, технологий и инноваций Марко Антонио Раупп и Председатель ГКА Украины Ю.С. Алексеев.



Центр запусков Алкантара.

## О «Циклон-4»

Ракета-носитель «Циклон-4» - это транспортная космическая система, предназначенная для оперативного, высокоточного выведения на орбиту высотой до 500 км (низкую околоземную, геопереходную, солнечно-синхронную) одного или группы космических аппаратов массой до 5,5 т. Это новейшая ракета-носитель, для которой разработана технология полной автоматизации предстартового цикла подготовки.



Июнь 2010 года. Земельный участок наземного комплекса «Циклон-4» до начала работ.

Предприятия и организации Украины – участники проекта «Циклон-4»



## Основные участники проекта (Украина):

- Государственное космическое агентство Украины (ГКАУ) руководит проектом от Украины.
- ГП «КБ «Южное» им. М.К.Янгеля» - проектирование РН, наземного оборудования и интеграцию космических аппаратов с РН.
- ГП «Производственное объединение «Южный машиностроительный завод им. А.Н.Макарова» - производство РН и элементов наземного оборудования.
- ПАО «Хартрон» отвечает за системы управления РН «Циклон-4».
- ПАО «Днепрозжмаш» - отвечает за работу заводского испытательного комплекса «Сухой старт» и изготовление элементов наземного оборудования.
- ГП Минобороны Украины «Центральный проектный институт» (ЦПИ МОУ) отвечает за проектирование объектов наземного комплекса.
- Украинская ФПП «Конкорд» - отвечает за монтаж объектов наземного комплекса.



Бразильская сторона: Министр науки, технологий и инноваций Марко Антонио Раупп, Председатель Бразильского космического агентства Жозе Раймундо Брага Козльо, исполнительный секретарь МНТИ Луиз Антонио Родригес Илиас, исполнительный секретарь Минюста Марсия Пелегрини, представители Минфинансов.



Июль 2011 года. Подготовка площадки для стартового комплекса.



Сентябрь 2011 года. Закладка фундамента под технический комплекс.



## Наземный комплекс «Циклон-4» состоит из 4-х основных комплексов:

1. Технический комплекс ракеты-носителя;
2. Технический комплекс космического аппарата и головного блока;
3. Стартовый комплекс;
4. Объекты и системы общего назначения.

## Пусковой центр Алкантара

Бразильский пусковой центр (космодром) Алкантара находится на севере Атлантического побережья страны. Общая площадь более 620 км<sup>2</sup>. Климатические условия характеризуются двумя четко разделенными сезонами: дождливый сезон - с января по июнь, и сухой сезон - с июля по декабрь. Расположение космодрома позволяет выполнять запуски в широком диапазоне азимутов от 343 град до 90 град, что приводит к значительному удешевлению запусков. Кроме того, расположение вблизи экватора существенно улучшает энергетические характеристики ракеты-носителя и позволяет выводить на орбиты больше полезного груза.



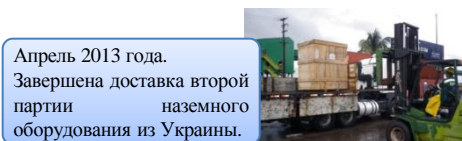
Украинская сторона: Председатель ГКАУ Ю.С. Алексеев, Заместитель Председателя ГКАУ С.А. Засуха, Чрезвычайный и Полномочный Посол Украины в Бразилии Р.В. Троненко.



Июль 2012 года. Из Украины прибыла первая партия оборудования наземного комплекса РКК «Циклон-4»



Октябрь 2012 года. Бетонирование монтажно-испытательного комплекса



Апрель 2013 года. Завершена доставка второй партии наземного оборудования из Украины.