



**19 декабря 2023
на Аэрокосмическом факультете
состоялась очередная лекция-беседа:
Ракетно-космический комплекс «Алмаз»,
созданный в АО «ВПК «НПО
машиностроения»**

*Лекцию-беседу провёл Смиривевский Леонард Дмитриевич –
ведущий конструктор АО «ВПК «НПО машиностроения»,
Заслуженный испытатель космической техники России*

19 декабря 2023 г. у студентов группы АК4-11 Аэрокосмического факультета МГТУ им. Н.Э. Баумана состоялось очередное занятие по ННПП в демонстрационном зале ракетно-космической техники музейного комплекса НПО машиностроения.



Проводил его руководитель музейного комплекса Леонард Дмитриевич Смиривевский. Он рассказал студентам о тех событиях, активным и непосредственным участником которых был он сам.

В октябре 1964 г. академик В.Н. Челомей начал в НПО

машиностроения проектные работы по созданию орбитальной пилотируемой станции (ОПС) военного назначения массой 19 тонн со сменяемым экипажем и временем существования 1 – 2 года.

Поскольку автоматических средств космической разведки наземных целей в то время ещё не было, получение информации с орбитальной станции, оснащенной комплексом фототелевизионной и радиотехнической аппаратуры, возможно только подготовленным экипажем космонавтов.

Разрабатываемая в НПО машиностроения межконтинентальная баллистическая ракета (МБР) и орбитальная пилотируемая станция (ОПС) «Алмаз» позволили создать адекватный ответ на вызов США. А вызов был серьёзным: США в 60-е годы развернули строительство шахтных пусковых установок с МБР «Минитмен-1А» и «Минитмен-2» и в 1964 – 65 годы уже имели на боевом дежурстве около 1000 МБР.

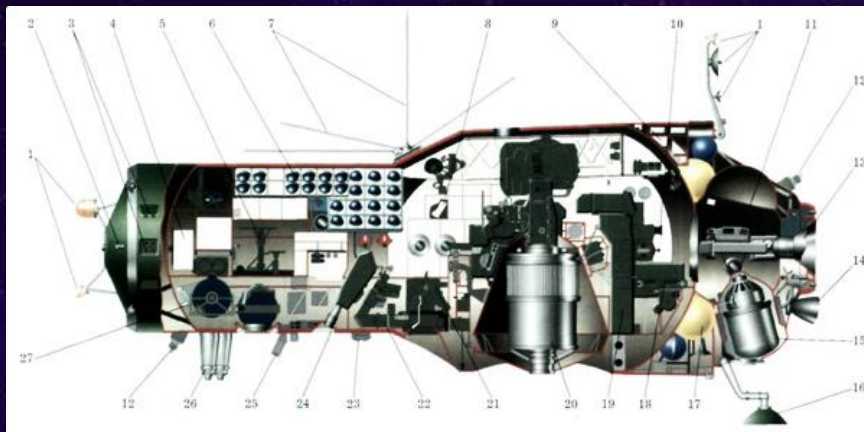
Поставленные перед нашей страной задачи защиты и противодействия американской угрозе можно было решить только на тяжелой орбитальной станции, выводимой на орбиту ракетой-носителем УР-500К. Разработка комплекса, получившего название «Алмаз», была предложена генеральным конструктором Владимиром Николаевичем Челомеем.

Леонард Дмитриевич пригласил студентов в рабочий отсек ОПС, показал его устройство и оборудование.



Огромные размеры станции поражают: диаметр рабочего отсека 4,1 м. Это максимальный габарит, позволивший обеспечить ее транспортировку по железной дороге до космодрома. В эти габариты вписался большой фотоаппарат «Агат», разработанный

Красногорским механическим заводом с объективом Ленинградского оптико-механического объединения.



- 1 - антенны системы стыковки «Игла»;
- 2 - датчики солнечной ориентации;
- 3 - двигатели стабилизации;
- 4 - вакуумная емкость;
- 5 - измеритель масс;
- 6 - запасы воды;
- 7 - антенны системы связи;
- 8 - звездный фотоаппарат;
- 9 - научная аппаратура;
- 10 - регенерационные патроны;
- 11 - манипулятор для капсулы информации;
- 12 - передатчик системы ручной стыковки;
- 13 - стыковочный узел;
- 14 - двигатель коррекции;
- 15 - капсула спуска информации;
- 16 - антенна передачи информации;
- 17 - топливные баки;
- 18 - комплексный тренажер;
- 19 - фототелевизионная система «Печора»;
- 20 - длиннофокусный фотоаппарат;
- 21 - топографический фотоаппарат;
- 22 - оптический визир;
- 23 - уголкового лазерный отражатель;
- 24 - панорамное обзорное устройство;
- 25 - телекамера;
- 26 - инфракрасный датчик вертикали;
- 27 - электромеханическая система стабилизации и поворота

Изображение наземных объектов фиксировалось на три пленки, одну из которых можно было обработать на борту станции и передать на Землю по телевизионному каналу. Основная фотопленка спускалась на Землю в специальной капсуле информации. Для неё были предусмотрены шлюзовая и пусковая камеры. Шлюзовая камера имела люк для выхода

экипажа в открытый космос.

Бортовая система управления станции была разработана ЦКБМ. В ее состав входили электромеханическая система стабилизации и поворота станции, гироскопические устройства ориентации, прибор измерения угловых скоростей и инфракрасная вертикаль.

Для управления станцией экипаж имел пульты с индикаторами ее координат и состояния бортовых систем. Энергопитание систем включали большие солнечные батареи фотоэлементов и буферные химические батареи.

На борту станции имелась система радиосвязи, фотографическая аппаратура, для наблюдения за наземными объектами применялся оптический визир, позволявший осуществлять остановку «бега» Земли, панорамно-обзорное устройство и перископ для кругового обзора.

Станция оборудовалась радиолокационной системой разведки и большой антенной с синтезированной апертурой разработки ОКБ им. А.А. Расплетина. Для управления аппаратурой наблюдения на станции были установлены две мощные бортовые ЦВМ.

Учитывая, что в период проектирования ОПС «Алмаз» в США велись разработки различного рода перехватчиков спутников, на станции «Алмаз» были предусмотрены средства защиты.

Системы терморегулирования и кондиционирования атмосферы станции (объем более 80 м³). Все средства медико-биологического обеспечения экипажа станции разрабатывались с учетом его длительного пребывания в космосе.



Бытовой отсек экипажа располагался в передней части ОПС

диаметром 2,9 м. В нем было удобное купе с двумя спальными местами, столиком для приема пищи, креслом для отдыха, с иллюминаторами для обзора, библиотекой, запасами воды и питания. Физический тренажер с беговой дорожкой находился в задней части станции.



Двигательная установка ОПС имела в своем составе сферические топливные баки с металлической диафрагмой, разработанные еще при создании космических аппаратов «Полет», баллоны сжатого азота, ЖРД для коррекции орбиты тягой 16 и 1 кг для «жесткой» и «мягкой» стабилизации.

В 1968—69 годы были выпущены и переданы заводу рабочие чертежи на корпус, приборные рамы и оборудование ОПС.

Программой стендовой отработки ОПС предусматривалось изготовление и наземные испытания 8 изделий — отработка компоновки и размещения оборудования орбитального блока, статические и динамические испытания, испытания систем жизнеобеспечения с экипажем, климатические испытания, отработка отделения сбрасываемых элементов (обтекателей, крышек, спускаемой капсулы), отработка узла стыковки с транспортным кораблем, комплексный тренажер.

Испытывались двигательная установка, солнечные батареи и фрагменты станции в гидродинамическом бассейне Центра подготовки космонавтов, парашютная система спускаемой капсулы при самолетных испытаниях. Для комплексных испытаний системы управления ОПС оборудовали стенды в «мраморном» зале корпуса 31 предприятия.

Для испытаний был изготовлен полномасштабный аналог ОПС. На нём отрабатывалась циклограмма полёта ОПС с участием испытателей из отряда космонавтов. Экипажи готовились для

длительного полета и работы в космосе. Длительная невесомость, перемещения по станции, поддержание физической формы, возможные медико-психологические последствия – эти и другие медико-технические вопросы проверялись и отрабатывались в наземных условиях.

Для этого испытателями и кандидатами в космонавты проводились испытания на невесомость на летающих лабораториях ТУ-104 и ИЛ-76К, а также медико-биологический и технический эксперимент в сурдокамере с полной изоляцией экипажа из трех человек на 70 суток. В испытаниях на невесомость и эксперименте в сурдокамере участвовал испытатель от ЦКБМ Л.Д. Смиривский.



Воспоминаниями об этих событиях Леонард Дмитриевич поделился со студентами. На память об этом занятии заведующий учебной лабораторией АКФ Максим Александрович Курков сделал несколько фотоснимков.