

«Спектр УФ».

Новые открытия ждут нас!

Настанет день, когда огромная работа, проделанная за долгие годы учёными, конструкторами, исследователями, поможет понять нам своё предназначение, научит более бережно относиться к природе и её богатствам. Может, тогда что-то поменяется в наших головах и мы изменимся, научимся мыслить по-другому, научимся более рационально использовать ресурсы Земли во благо единого человечества. Сегодня гость нашей редакции - человек, связавший свою судьбу с космическим приборостроением.

- Сергей Александрович, почему вдруг обратно в Тарусу?

- Так получилось совершенно случайно. В то время обязательно требовалось направление на работу, и когда меня спросили, в какую организацию хотел бы попасть, я и выдал: «ИКИ, Таруса». Хотя в это же время начал работать на Московском приборостроительном заводе. Подготовил очень серьёзную дипломную работу и не сомневался, что с этим заводом будет связана моя дальнейшая судьба.

Виктор Давыдов, который тогда был начальником сектора 113, провёл для меня обзорную экскурсию по территории предприятия, после чего я убедился, что выбор был сделан правильно. Ведь то, с чем я столкнулся на Московском приборостроительном заводе, не шло в сравнение с Тарусой. На московском заводе был полный упадок, помещения старались приспособить под торговые площади.

В Тарусе, несмотря на трудности, поддерживался достаточно высокий уровень производства. Когда я познакомился со всеми разработками, то просто захотел здесь остаться.

- Что же вас так заинтересовало?

- Здесь разрабатывались достаточно сложные платы, специализированные микросхемы цифровой обработки - это было моё направление.

- В каких проектах участвовали?

- Есть такое направление: «Медико-биологические эксперименты на космической станции». При помощи специальных приборов изучается влияние невесомости на организм и многое другое. Я занимался подготовкой этих приборов для применения на МКС. Например, возьмём стоматологическую видеокамеру - она должна безотказно работать в невесомости. Фактически, это земные приборы, и чтобы они работали на МКС, нужно пройти целый комплекс испытаний, продумать, как их запитать от бортовой сети. Обязательна проверка на электромагнитную совместимость, отсутствие помех. Существуют особые требования к материалу, из которого изготовлены приборы. В замкнутом пространстве ничто не должно содержать опасных химических соединений. Испытания проводятся у нас и в Обнинске. Только после всего этого выдаётся разрешение на отправку приборов к станции.

Параллельно мы сотрудничали с ОКБ «Сухой» в разработке специальных плат. Ещё хотелось бы отметить проект «Электронная птица».

- Это что за диво?

- Для самолёта «Суперджет» был разработан специальный стенд под названием «Электронная птица». Для него я делал систему коммутации, а предназначался он для проверки работоспособности бортовой аппаратуры самолёта. Для этого необходимо создавать нештатные ситуации и отслеживать показания по приборам, прослушивать линию и многое другое. Стенд до сих пор эксплуатируется в ОКБ «Сухого», недавно даже просили поставить им несколько коммутаторов.

- Насколько известно, Тарусское СКБ КП ИКИ участвует в проекте «Спектр УФ». Что это такое?

- В рамках существующей российской космической программы предполагается создание орбитальной группировки телескопов: «Спектр-Р», «Спектр-РГ» и «Спектр-УФ», то есть работающих в

Наша справка

Сергей Александрович ПОТЁМКИН родился в Тарусе 26 октября 1978 года. По окончании ТСОШ №1 имени Героя России генерала М.Г. Ефремова в 1995 году поступил на радиотехнический факультет Московского энергетического института, который закончил в 2001 году, по специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы». Свою дальнейшую трудовую деятельность связал с Тарусским отделением СКБ ИКИ РАН, где начал работать конструктором, с 2010 года - ведущим конструктором, а с 2018 года - начальником сектора 113 специализированных вычислительных систем.

Женат, воспитывает двоих детей.



рентгеновском (Р), рентген-гамма (РГ) диапазоне. «Спектр-УФ» будет давать картинку в лучах ультрафиолетового спектра и, самое интересное, работать в оптическом диапазоне, то есть давать привычную видимую картинку. Первые два телескопа успешно работают, и сейчас готовится следующий аппарат.

- То есть, «Спектр УФ» составит конкуренцию «Хаббл»?

- Можно и так сказать. «Спектр УФ» будет делать такие же эффектные снимки, как и американский «Хаббл», правда, диаметр зеркала у него несколько меньше - 170 см. У «Хаббла» - 240 см. И есть ещё одна принципиальная разница. Наш телескоп будет больше нацелен не на поиски нового, то есть он не является «охотником за экзопланетами», как, например, «Кеплер» или тот же «Хаббл». Основная задача - более детально изучать ранее открытое, те же экзопланеты. Мы больше исследователи.

- Какие параметры экзопланет планирует исследовать «Спектр УФ»?

- Наличие и состав атмосфер, по возможности - их массу и размеры, другие физические характеристики. С каждого исследуемого объекта мы постараемся «выудить» как можно больше информации. Кроме экзопланет предполагается более детально изучать газопылевые туманности - области звездообразования. Примерно в одной из таких и родилась наша Солнечная система несколько миллиардов лет назад. Любые данные позволят более точно понять процесс зарождения Солнечной системы.

- Что представляет собой этот телескоп?

- Его длина около 10 метров. С открытыми антеннами - 15 метров. Располагается на служебной платформе «Навигатор», которую разрабатывает НПО им. Лавочкина, отвечающее за техническую сторону, а за науку отвечает Московский институт астрономии. На телескопе установлен спектрограф, работающие в диапазоне ультрафиолета (их несколько), на разных длинах волн. Есть камера поля, она позво-

ляет делать оптические снимки. Проект ведёт Россия, но участвуют в нем Испания, Великобритания, Германия, проявляют интерес Мексика, Япония.

- Работы по проекту начались в 90-х. В США и Европе за это время успели и «Хаббл» запустить, и «Кеплер», а уж открыты, сделанные этими телескопами, навсегда изменили наше представление о Вселенной. В чём причина задержки?

- Задержки связаны с финансированием проекта. Активная работа возобновилась только в 2010 году, и мне как раз повезло принять в ней участие. С 2010 по 2015 год мы изготовили габаритно-массовый макет, тепловой эквивалент, технологический образец. Были проведены конструкторско-доводочные испытания (КДИ), то есть образец прошёл полную проверку на устойчивость к ударам, вибрациям, тест на электромагнитную совместимость и климатические испытания. В феврале этого года завершились ресурсные испытания КДИ-образца.

- Насколько рассчитан ресурс телескопа и когда состоится его вывод на орбиту?

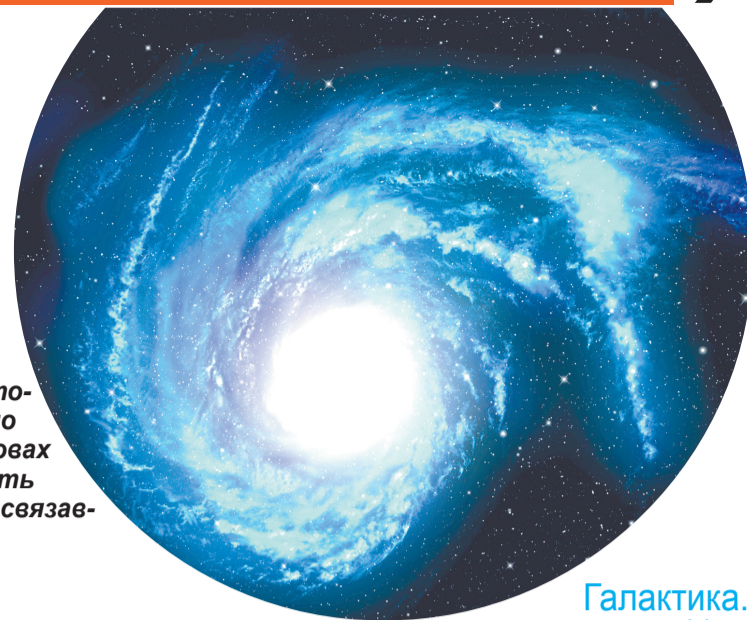
- 5 лет, по требованию технического задания, но с возможным продлением - до 10 лет. Запуск по плану в 2025 году с космодрома «Восточный» ракетой «Ангара».

- А какова ваша роль в работе над «Спектр УФ»?

- Задача нашей группы - подготовить блок управления научными данными (БУНД). Он будет находиться между служебной платформой «Навигатор» и научными приборами.

Отвечает за передачу команд управления на другие приборы, выдачу осциллограмм управления, приём служебной информации от научных приборов телеметрии, а также за сохранение этих данных и передачу в радиоканал собранной информации.

Совсем недавно в Тарусском ИКИ было совещание с представителями НПО Лавочкина по прибору БУНД, где темой стало изготовление штатного образца.



Галактика.
Фото телескопа «Хаббл».

На данный момент готов габаритно-массовый, тепловой и технологический макеты и КДИ, пройдены испытания. Теперь мы подходим к изготовлению штатного образца, который придётся непосредственно устанавливать на платформу и запускать на орбиту. Прибор БУНД готовится в Тарусском отделении ИКИ, а потом поставляется в НПО Лавочкина.

- А на какую орбиту планируется вывести «Спектр-УФ»?

- Геосинхронную. То есть на высоту 36-38 тысяч км над Землёй. На этом расстоянии период обращения спутника совпадает с периодом вращения Земли, поэтому он как бы «зависает» над определённой точкой. Сигналы с орбитального телескопа будут приниматься на двух пунктах: в Москве и в Испании.

- Какие проблемы испытывает данное направление и как их можно решить?

- С 2015 года из-за санкций появились ограничения по закупке радиационно-стойкой элементной базы; у нас она есть, но старого образца. До этого времени, начиная с 2010 года, импорта было много. Так что одной из проблем совещания был вопрос импортозамещения. Как вариант планируется переход на отечественную элементную базу, где только возможно.

Нам необходимо более тесное сотрудничество с иностранными партнёрами - это принесёт огромную пользу с технической стороны. Так, мы узнали новые интерфейсы взаимодействия с научными приборами. С девятидесятых годов прошлого столетия мы попросту закладывали данные, которые уже тогда морально устарели. По старинке большие объёмы информации не передашь, как и не получишь нормальную «картинку». А теперь получилось, что сотрудничество с другими странами подтолкнуло нас к изучению нового.

Большой плюс ещё в том, что мы смогли применить очень многие наработки в проектах, даже не связанных с космосом, освоили новый российский процессор на тот момент. А ведь прежде с электронной базой мы зависели от импорта! И тут фирма по производству отечественных микросхем «Элвис» выходит на рынок с новым процессором! Мы стали одними из первых, кто научился работать с ним. И сейчас, кстати, у нас появилось преимущество в плане импортозамещения, появилась своя элементная база.

- То есть вы считаете, что Россия должна идти по пути взаимодействия с другими странами, а не держаться особняком?

- Конечно! Это даст нам новые знания, опыт. Мы упустили свою возможность «быть впереди планеты всей», но мы ещё можем стать частью одной единой команды, учиться и узнавать новое.

- Как вы считаете, зачем нам нужны космические исследования?

- Мы должны изучить, понять мир, в котором живём, открыть тайну нашего происхождения и, следуя заветам Циолковского, приступить к изучению и освоению других миров. Но это - далёкие перспективы, сейчас наша задача - подготовить базу, фундамент для тех, кто пойдёт за нами и продолжит дело.

Беседовал Вадим МАЛЫЦЕВ.
Фото автора.