

УДК 629.7(09)

Чл.-корр. РАН М.И. Соколовский, С.А. Бондаренко

НАС СВЯЗЫВАЛИ ПРЕКРАСНЫЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ

О многолетнем творческом союзе НПО "Искра" и ГП "КБ "Южное" им. М.К. Янгеля".

Про багаторічний творчий союз НВО "Искра" і ДП "КБ "Південне" ім. М.К. Янгеля".

Celebrating many years' creative union between Iskra Scientific and Production Complex and Yuzhnoye State Design Office.

В ноябре 1966 г. в КБЮ (бывшее ОКБ-586) под руководством Главного конструктора Михаила Кузьмича Янгеля был разработан эскизный проект ракетного комплекса (РК) с твердотопливной МБР РТ-21 (15Ж41). Наше сотрудничество с КБ "Южное" началось именно с этого изделия, когда по решению Михаила Кузьмича Янгеля было подключено к разработке двигателей верхних ступеней твердотопливных ракет КБ "Южное" (КБЮ). Янгель пошел на это, несмотря на наличие в структуре КБЮ специализированного двигательного КБ (КБ-5). С легкой руки Михаила Кузьмича мы на долгие годы связали свою судьбу с КБ "Южное" и в чем-то даже преуспели. Твердотопливные ракетные двигатели II и III ступеней ракеты 15Ж41 разрабатывались в Перми в СКБ-172 (с 5 марта 1966 г. Пермское КБ машиностроения, впоследствии НПО "Искра") под руководством Главного конструктора М.Ю. Цирульникова. Двигатели базировались на применении прочно скрепленных с корпусом зарядов из смесового топлива разработки Алтайского НИИ химических технологий.

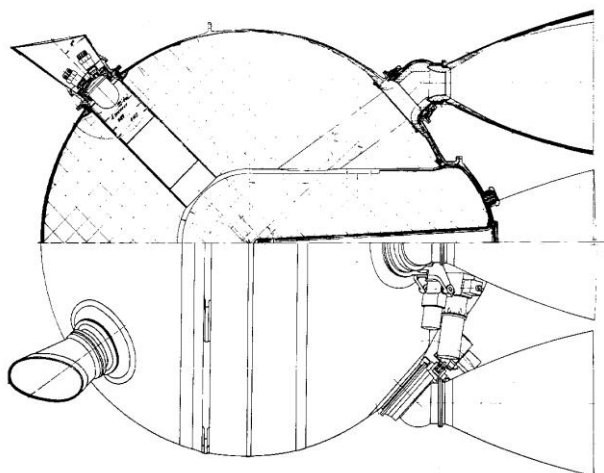


Схема двигателя 15Д61 третьей ступени ракеты 15Ж41

При проработках ракеты был проведен анализ различных типов органов управления вектором тяги. У нас был опыт создания 8К98. Но здесь в отличие от 8К98 решения были другие. Шаровой корпус из титанового сплава и вращающиеся универсальные сопла (ВУС). У сопел самый ответственный – подшипниковый узел. Для него были разработаны нестандартные упорно-радиальные подшипники и, что совсем уже удивительно, было получено разрешение от института подшипниковой промышленности. Эти подшипники и сейчас есть в выпускаемом в России каталоге. Отработка опытных сопел проводилась на двигателе III ступени ракеты 8К98. Работы по комплексу с твердотопливной МБР РТ-21 в КБЮ не вышли из стадии эскизного проекта и вскоре были прекращены.



Корпус двигателя 15Д61 в музее НПО "Искра"

Наработки по комплексу впоследствии были использованы при создании в КБЮ нового комплекса с более тяжелой твердотопливной МБР РТ-22 (15Ж43).

Здесь тоже поработали специалисты НПО "Искра" (потом изделий было еще много: 15Ж44, 15Ж52, "Кречет", 15Ж60 и 15Ж61 – последние два выпускались серийно, были на вооружении) – появились РУСы (разрезные управляющие сопла), совмещенные с узлами отсечки тяги и вдува горячего газа. Решения были интересные – газоходы, вольфрамовые клапаны, центральное сопло.

В марте 1973 г. КБ "Южное" (Главный конструктор В.Ф. Уткин) Заказчик выдал требования на разработку технического предложения по комплексу РТ-23 с новой ракетой 15Ж44. С этого момента начинается разработка комплекса, превратившегося к концу 1980-х гг. в известный РК с МБР РТ-23УТТХ "Скальпель". Мы получили от КБЮ полновесное ТЗ на разработку двигателя верхней ступени и с ходу принялись за дело.

В 80-е годы широко развернулось соревнование между нашими предприятиями: в Пермь регулярно приезжали делегации представителей КБЮ, с ответными визитами в Днепропетровск направлялись наши делегации.

За победу в социалистическом соревновании между предприятиями вручался переходящий приз.



В.Ф. Уткин в Перми



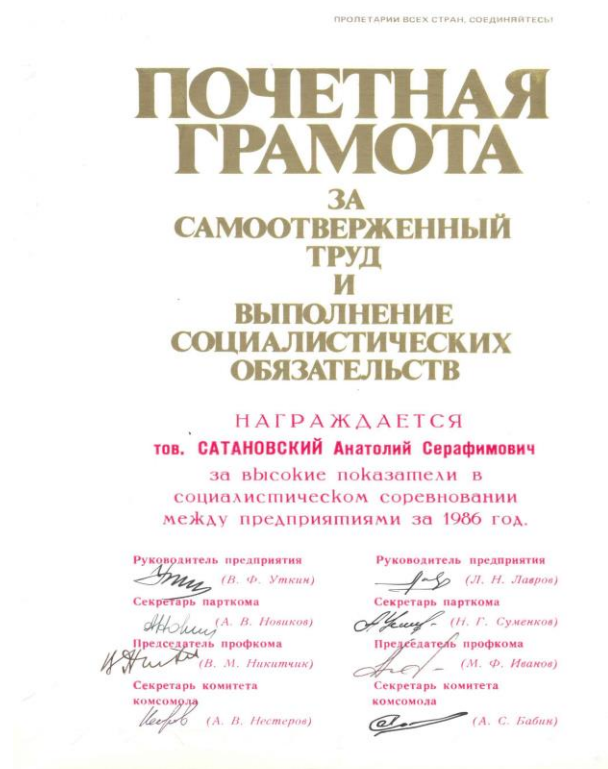
Пермь, февраль 1987 г.

Руководитель делегации КБЮ вручает заместителю Генерального конструктора КБМ М.И. Соколовскому грамоту победителя соревнования за 1986 г.

Наиболее отличившиеся сотрудники награждались грамотами.



Днепропетровск. И.о. Генерального конструктора КБЮ Ю.А. Сметанин вручает Почетную грамоту вед. конструктору КБМ А.С. Сатановскому (1986 г.)



Здесь надо сказать, что если при Михаиле Кузьмиче Янгеле были только наметки нашего сотрудничества, то при Владимире Федоровиче Уткине оно развернулось в полную силу. С самим Владимиром Федоровичем приходилось встречаться нечасто.

С теми вопросами, которые решало КБ "Южное", было не всегда до наших "мелочей", поэтому нам приходилось иметь дело с его заместителями: Юрием Алексеевичем Сметаниным, двигателюстом Владимиром Ивановичем Кукушкиным. Но всегда чувствовалась твердая рука Генерального конструктора КБЮ.

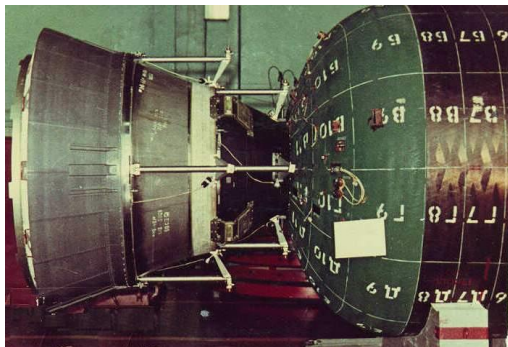
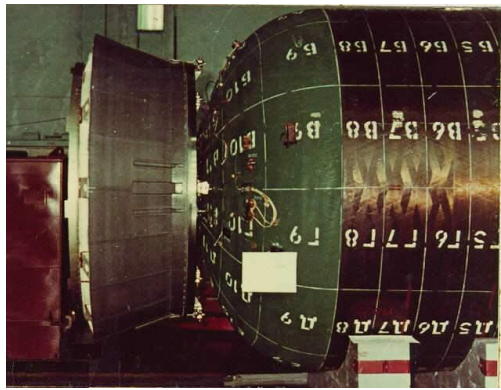
В июле 1974 г. на совещании руководства КБ "Южное", КБМ "ПО "Искра", ЛНПО "Союз", НПО "Алтай", ЦНИИмаша, ГУРВО, НТК Ракетных войск и НИИ-4 Минобороны руководством Ракетных войск были предъявлены новые, повышенные требования к комплексу РТ-23.

Повышение уровня энергетических характеристик предполагалось обеспечивать, кроме прочего, за счет применения ряда новых решений по маршевым ДУ:

- смесового топлива типа "ОПАЛ";
- корпусов типа "кокон" из высокопрочного органопластика для изготовления корпусов двигателей;
- сопловых блоков, "утопленных" в камеры сгорания двигателей.



В.М. Сотников, В.И. Резниченко (КБЮ), Н.Н. Козин, С.В. Рогачев, Н.Б. Акатов, Ю.И. Отделенный, А.С. Сатановский, сидят Л.Ю. Мицкевич (КБЮ), М.И. Соколовский, В.М. Прудников (КБЮ), Е.П. Гутров (КБЮ). Пермь. 15.02.1985 г. Подведение итогов по договору с КБЮ за 1984 г. и принятие обязательств на 1985 г.



Опытный РДТТ 15Д208
с двумя телескопическими насадками

КБ "Южное" увлеклось схемой ракеты без органов управления двигателями, но надо было создать сопла с диаметром среза порядка 2 м, со степенью расширения 10. Зачем – тогда никто не объяснял – 10 и все! Это в ограниченных габаритах означало два телескопа (телескопических выдвигаемых насадка). Чего мы только ни делали, разрабатывали разные механизмы раздвижки. Тут и плоские пружины-рессоры, торовые двигатели, надувные мешки, гидроцилиндры, импульсные двигатели. С большим трудом, но сумели с помощью КБЮ и ЛНПО "Союз" доказать, что 10 ни к чему, а хватит 7 и одного насадка.

И вот, наконец, Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР от 9 августа 1983 г. была задана разработка ракетного комплекса с ракетой РТ-23УТТХ "Молодец" (15Ж61). Двигатель III ступени 15Д291 получился самым лучшим по энергомассовой эффективности (пожалуй, остается таким и сейчас, несмотря на то, что с тех пор прошло уже почти 30 лет). Этому в немалой степени способствовало наличие одного стыковочного шпангоута из гибридного композиционного материала, внедрение в кон-

струкцию сопла раструба из углерод-углеродного композиционного материала...



М.И. Соколовский у раздвинутого сопла
из УУКМ двигателя 15Д291

И мы реализовали эти решения при активной поддержке Генерального конструктора КБЮ и коллектива проектантов и разработчиков. Комплекс принят на вооружение 28 ноября 1989 г.



Двигатель 15Д291 в музее НПО "Искра"

Принятию ракеты на вооружение предшествовала сложная напряженная работа. Вот что вспоминает Г.А. Зыков (в то время он был заместителем, а затем начальником проектного отдела НПО "Искра"): "Жесткие габаритные ограничения, необходимость обеспечения ТТТ по дальности определили внедрение в конструкции сопла ДУ III раздвигаемого телескопического "С-С" насадка. Сложность заключалась и в том, что таких габаритов насадка в Советском Союзе никто не делал (диаметр примерно

2 м). Степень расширения сопла не позволяла испытывать его в земных условиях. Работоспособность тонкостенного насадка (примерно 3 мм на срезе) в условиях летящих в потоке газов конденсированных частиц необходимо было испытать до летных пусков. К тому же раздвинуть насадок, т.е. организовать систему раздвижки, необходимо было до запуска двигателя. В Советском Союзе не было баростенда, подобного американскому. Все эти проблемы должны были решаться сразу и в сжатые сроки.

Было решено окончательные испытания в штатном исполнении проводить в газодинамической трубе (ГДТ). Для этого необходимо было разработать не только теорию проектирования трубы, но и методику подтверждения работоспособности насадка, а самое сложное – изготовить трубу с системой охлаждения и механизмом раздвижки сопла.

До этих работ необходимо было экспериментально исследовать полет и распределение конденсированных частиц по потоку, тем самым избежать их выпадения на тонкостенный "С-С" (УУКМ) насадок, спрогнозировать удельный импульс двига-

теля. Все это было сделано с привлечением НИИТП (ныне Центр Келдыша)...

С первых дней совместной работы мы активно участвовали во всех советах генеральных конструкторов и рабочих группах.

Проводя советы, В.Ф. Уткин и А.М. Макаров своим подходом к решениям многому научили нас, тем более что участие было достаточно демократичным для наших специалистов. Во всяком случае, я, будучи еще начальником проектного отдела, участвовал во всех советах с Генеральным конструктором Л.Н. Лавровым и его заместителями – О.С. Думиным, М.И. Соколовским.

Л.Н. Лавров дружил с директором Южного машиностроительного завода А.М. Макаровым. Они очень походили друг на друга и по внешности, и по характеру, и по поведению. Лев Николаевич, приезжая в Днепропетровск, практически всегда останавливался дома у Макарова.

У меня лично сложились самые теплые дружеские и доверительные отношения и с С.Н. Конюховым, и с Н.В. Цурканом, Ю.П. Брилевым, В.Д. Буцем.

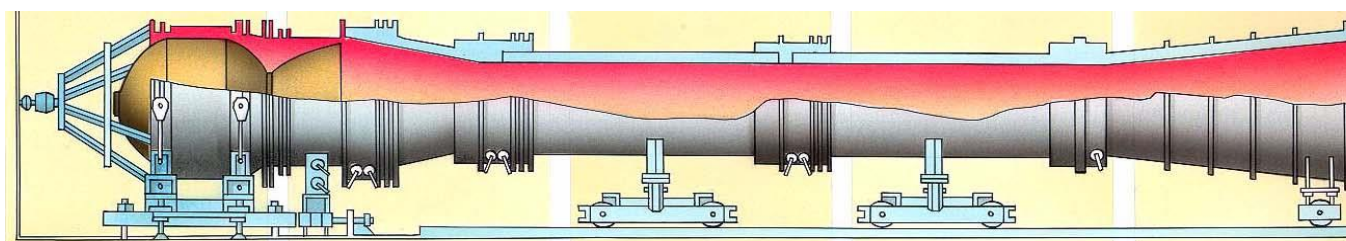


Схема испытаний РДТТ в ГДТ



Встреча в НПО "Искра" в Перми в 2002 г.
П.М. Варов, А.Н. Назаренко, И.Р. Кац,

А.С. Сатановский, А.А. Болотов, В.М. Сотников,
А.Г. Котчуров, Н.Л. Полонских, В.Е. Тарасов



Ответный визит в Днепропетровск, КБЮ, 2005 г.
В.П. Прогаров, С.А. Бондаренко,
С.В. Огнев, А.Н. Назаренко

Кураторами НПО "Искра" в КБЮ были и до сих пор остаются Вячеслав Тарасов и Анатолий Назаренко. Считаю их своими лучшими друзьями в Украине. Приятно получать от них, несмотря на разделение Союза, поздравления к знаменательным датам".

И сегодня, несмотря на то, что нас разделяют государственные границы и общение сведено практически к нулю, мы сохранили чувства глубокого уважения друг к другу и приятные воспоминания о наших совместных работах с КБ "Южное". Тем более, что в последнее время наметились перспективы организации совместных работ, в частности, создание двигателей разгонных блоков для космической техники.

С 2003 по 2007 гг. в рамках программы "Днепр" по ИД и ТЗ, сформированным специалистами межгосударственной компании "Космотрас" и ГКБ "Южное", нами проводились проектные проработки по двигателю межорбитальной буксировки – ТДУ.

На фото – участники одного из совещаний по проекту.

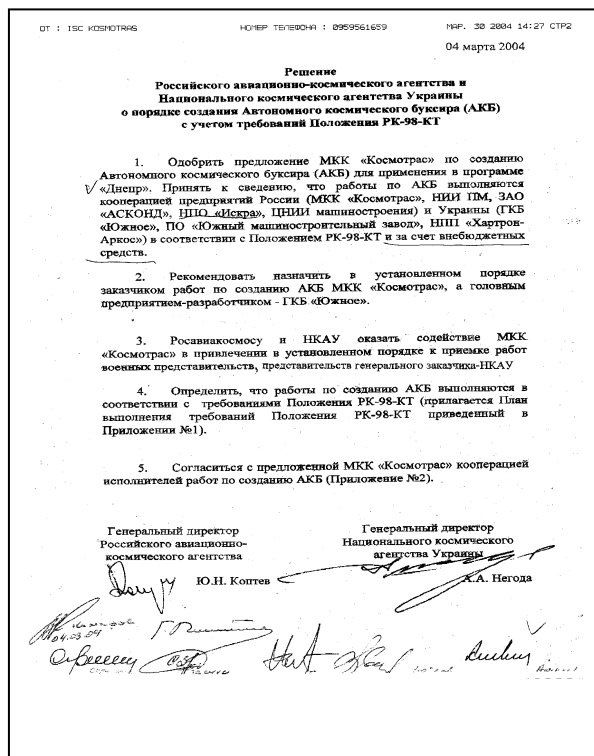


Слева направо: С.В. Огнев, В.Е. Тарасов, А.Н. Назаренко, Е.И. Иоффе, С.И. Ус, В.П. Прогаров, А.И. Залевский, А.А. Болотов

В конце 2005 г. выпущен эскизный проект на один из вариантов РДТТ. В ходе проработок мы вновь показали умение дружно и плодотворно работать.

В настоящее время совместно прорабатывается вопрос о возможности использования потенциала наших предприятий в создании разгонного блока для программы "Циклон-4".

Вот один из документов, определяющих задачи разработки.



Хочется надеяться, что с этих проработок начнется, как и в шестидесятые годы прошлого века, новый этап плодотворной совместной работы и наши добрые отношения с КБЮ и ЮМЗ сохранятся и впредь на долгие годы.

Настоящий материал подготовлен с привлечением архивных материалов и фотодокументов, а также воспоминаний специалистов НПО "Искра": Г.А. Зыкова, Е.И. Иоффе, А.А. Болотова, С.В. Огнева.

Статья поступила 24.02.2014