

УДК 629.78

Участие ИПМ им. М.В. Келдыша в создании отечественных ракетно-космических систем

Боровин Геннадий Константинович^{1, 2(*)}gkborovin@mail.ru
SPIN-код: 6604-4668**Грушевский Алексей Васильевич**^{1, 3}alexgrush@rambler.ru
SPIN-код: 3273-8247**Тучин Андрей Георгиевич**¹tag@kiam1.rssi.ru
SPIN-код: 6364-1321¹ ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, Москва, Россия² МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Москва, Россия³ МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Аннотация. Представлена ретроспектива деятельности ИПМ им. М.В. Келдыша (ИПМ РАН) в становлении отечественной ракетной техники. Ее важнейшими аспектами явились участие в проектировании ракет и оптимизация их траекторий полета.

Ключевые слова: ИПМ им. М.В. Келдыша, ИПМ РАН, ракетодинамика, составная ракета, межконтинентальная баллистическая ракета, крылатая ракета

Введение. Представлена деятельность коллектива ИПМ РАН в становлении и развитии отечественной ракетной техники, включая проектирование ракет, оптимизацию их траекторий и эксплуатацию.

Результаты. С момента создания ИПМ РАН под руководством М.В. Келдыша были начаты работы по ракетодинамике и прикладной небесной механике. В период исследований, предшествовавший запуску первого ИСЗ в 1957 г., основные усилия были направлены на создание межконтинентальной баллистической ракеты (МБР) и крылатых ракет (МКР). Сотрудниками ИПМ РАН в этот период был получен ряд принципиальных результатов, оказавших значительное влияние на развитие отечественной ракетной и космической техники. Работы ИПМ РАН по составным ракетам и их структуре, по многочисленным параметрам и условиям, связанным с определением облика ракеты, по схемам ракет, по управлению движением ракеты, по учету подвижности жидкости в баках, существенно повлияли на выбор конструкции ракет. В частности, эти работы помогли С.П. Королёву сделать окончательный выбор схемы составной ракеты Р-7, серьезно улучшить летные характеристики этой ракеты.

Сотрудники ИПМ РАН принимали активное участие в разработке воздушно-реактивных двигателей и реализации на их базе двигателя МКР «Бури», созданной в КБ С.А. Лавочкина [1, 2]. Летные испытания МКР «Бури» начались в 1957 г., а в начале 1960 г. была достигнута максимально допустимая в пределах территории СССР дальность — 6500 км, что в то время было

очень высоким результатом. Работы по созданию МКР «Буря» были прекращены. Академик Д.Е. Охоцимский по этому поводу написал: «Эти работы тогда продолжены не были в силу того, что разрабатывалось направление развития баллистической ракетной техники, и было решено, что это направление лучше. А достигнутые при разработке крылатой «Бури» результаты были широко использованы потом в реализации других разработок. Как известно, развитие этой техники совершило целый виток, и крылатые ракеты сейчас стали весьма и весьма распространенными».

В ИПМ РАН проводились работы по созданию многофазовой космической системы «Энергия» – «Буран». Помимо традиционных работ как Баллистического центра АН СССР по сопровождению проекта и участию в летных испытаниях, на ИПМ РАН был дополнительно возложен ряд важных задач. В их числе обеспечение участка спуска в атмосфере и посадки орбитального корабля, разработка общего математического обеспечения для БЦВМ, разработка языков программирования и математического обеспечения для наземного комплекса подготовки пуска, исследование условий запуска двигателей в невесомости, создание алгоритмов контроля за работой маршевого двигателя и др.

Заключение. Коллективом сотрудников ИПМ РАН в процессе становления и развития отечественной ракетной техники разрабатывались актуальные научно-технические проблемы, стоящие перед страной. Разработка доводилась до возможности практического использования. Решенные Д.Е. Охоцимским и его коллегами задачи являлись новыми для своего времени, причем в большинстве случаев методы их решения отсутствовали, и их необходимо было создавать заново. Д.Е. Охоцимский и его школа всегда стремились не только решать конкретные задачи, но и разрабатывать теорию, которая расширяет понимание предмета и позволяет облегчить решение подобных или близких к этим задач в будущем.

Список источников

- [1] Келдыш М.В. Теоретические исследования динамики полета составных крылатых ракет дальнего действия. *Келдыш М.В. Избранные труды. Ракетная техника и космонавтика: сб.* Москва, Наука, 1988, с. 147–196.
- [2] Боровин Г.К. и др. *Баллистико-навигационное обеспечение полетов автоматических космических аппаратов к телам Солнечной системы.* Химки, АО «НПО Лавочкина», 2018, 336 с.