

## ЦЕЛЬ ЖИЗНИ – БОРЬБА ЗА НАДЕЖНОСТЬ



Н.В.Макаров  
В.Н.Фёдоров

ГосМКБ «Радуга» имени А.Я.Березняка 55 лет

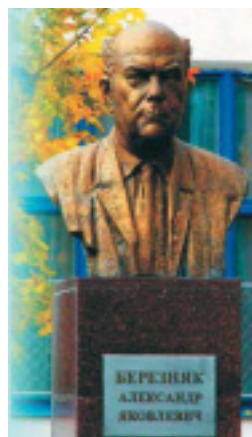
Накануне 55-летия со дня образования Государственного машиностроительного конструкторского бюро «Радуга» можно с гордостью констатировать, что его сотрудники в содружестве со специалистами многих ОКБ и НИИ стояли у истоков принципиально нового направления в развитии ракетной техники ВВС и ВМФ страны. За эти годы в ГосМКБ «Радуга» провели ОКР, испытания и передали для серийного изготовления и на вооружение (и снабжение) около 50 типов КР различного класса и назначения. Причём, многие из них можно считать ключевыми в создании ракетного вооружения, так как:

- разработка ударных противокорабельных комплексов послужила основой созданию нового, не имевшего аналогов в мире, класса кораблей ВМФ - ракетных катеров;
- разработка ударных ракет авиационного базирования превратила отечественную бомбардировочную и военно-морскую авиацию в ракетноносную;
- разработка и сдача в кратчайшие сроки в эксплуатацию ракет семейства Х-55 придала принципиально новое качество отечественной Дальней авиации, послужила основой превращения её в одну из вершин триады стратегического сдерживания;
- «беспилотные торпедоносцы» стали основным противолодочным и ударным вооружением массовых противолодочных кораблей ВМФ;
- разработка ракет Х-28, Х-58, Х-59, Х-59М превратила и фронтовую авиацию в ударную ракетноносную;
- ударные ПКР семейства «Москит» не имеют аналогов в мире, более чем на десятилетия обогнали разработки ведущих аэрокосмических фирм мира;
- разработки последних лет в классе автономного ВТО большой и средней дальности, придав новое качество Дальней авиации, обеспечили высшему военно-политическому

руководству страны аргумент стратегического неядерного сдерживания.

В послевоенный период широкое развитие получило новое весьма эффективное средство вооружения – КР различного вида базирования. До настоящего времени они являются одним из основных видов вооружений как за рубежом, так и у нас. Основные особенности этого вида вооружений - большая дальность действия, чем обеспечивается безопасность носителя, высокая точность попадания в цель и эффективность действия боевого заряда.

С самого начала создания такого вооружения перед коллективом ГосМКБ «Радуга» под руководством А.Я.Березняка (с 1951 г.), И.С.Селезнева (с 1974 г.) и В.Н.Трусова (с 1993 г.) стояла задача создать ракеты различного вида базирования и особенно КР класса «воздух–поверхность» для самолётов Дальней и фронтовой авиации.



Основными целями для таких ракет являются надводные корабли различных типов, включая авианосцы, наземные радиоконтрастные цели (мосты, плотины и пр.), наземные площадные объекты; наземные и корабельные РЛС и пр. При разработке таких ракет основное внимание уделялось повышению эффективности их боевого применения и совершенствованию ЛТХ.

Совместная работа с НИИ ОПК шла по тематике КР, которые возглавляли в ГосМКБ «Радуга» в разные годы генеральные, главные, заместители главных, ведущие конструкторы: А.Я.Березняк, И.С.Селезнёв, В.Н.Трусов, В.А.Ларионов, Г.К.Самохвалов, Б.В.Куликов, Л.Н.Боголюбовский, В.А.Ковальчук, В.А.Павлов, А.Н.Пашков, Е.К.Сыздыков, Н.В.Макаров, А.Ф.Дудников, А.А.Ледин, В.Н.Троицкий, Р.А.Ярцев, Н.Г.Екимов, Л.П.Кривчик, В.Н.Кучерявый, А.В.Москалёв, А.И.Мякотин и пр.

Впервые в отрасли специалисты ГосМКБ «Радуга» (Р.Ш.Хайкин, В.А.Ковальчук, В.Н.Мартынов, В.Н.Клименко и пр.) в тесном сотрудничестве с ГосНИИАС создали аналого-цифровые комплексы полунатурного моделирования и провели моделирование цифровой БСУ КР разработки ГосМКБ «Радуга» (в то время ведущего конструктора В.А.Ларионова) Х-45 – ударного ракетного вооружения для авиаконплеса Т-4. Немало страниц можно было бы посвятить и сотрудничеству ГосМКБ «Радуга» и ГосНИИАС при создании ракет Х-55 и Х-55СМ для вооружения авиационных ударных комплексов Ту-95МС и Ту-160.

В ГосНИИАС был создан комплекс полунатурного моделирования (КПМ) БСУ ракеты (И.В.Логвинов, Т.Н.Морозова, и пр.). Для расширения фронта работ с учётом параллельной отработки ряда модификаций КР аналогичный КПМ создали и в ГосМКБ «Радуга» (Н.В.Макаров, В.Н.Клименко, Е.М.Гальперин и пр.).

При создании современного ракетного оружия одним из проблемных вопросов является обеспечение механической надёжности бортовых систем и КР в целом в условиях



интенсивных динамических воздействий. В частности, - вибраций, ударов, виброударов и акустических шумов. Для устойчивости работы КР в этих условиях в ГосМКБ «Радуга» провели обширные исследования вибрационного состояния КР на различных этапах эксплуатации с обобщением и нормированием реальных механических воздействий. Разработали методы и режимы стендовых испытаний комплектующих систем и КР в сборе, развили методы полигонного моделирования полётных условий, методы расчётного и статистического прогнозирования вибрационного состояния. Эти проблемы в ГосМКБ «Радуга» решали К.Н.Субботин, Э.А.Лазарчук и пр. с ведущими НИИ отрасли (ГосНИИАС, ЦАГИ и ВИАМ). Решение этих проблем позволило разработать современную научно-техническую базу (ряд отраслевых стандартов, РДК и ГОСТ) и обеспечить требуемую механическую надёжность КР.

С появлением в авиационных комплексах энергоёмких устройств катапультирования, разделения ступеней и пр., серьёзно встал вопрос обеспечения стойкости бортовых систем при действии интенсивных ускорений виброударного характера. Объёмные исследования виброударного нагружения КР и мер защиты от виброударов позволили обобщить и разработать методы лабораторного моделирования виброударов. Экспериментальные исследования виброударов проведены в работах Л.П.Замримухи, О.А.Зубкова, Е.Ф.Хаценкова и пр. по тематике ведущих конструкторов Ю.Ф.Хрущёва, Л.П.Кривчика, и Н.Г.Екимова.

Необходимость обеспечить транспортабельность ракет на дальности, соответ-

ствующие размерам территории страны, потребовала разработки норм и расчётных условий прочности конструкции ракет на этапах транспортирования и режимов стендовых испытаний, имитирующих транспортировку. По расчётно-теоретическому направлению совместными усилиями сотрудников ГосМКБ «Радуга» (Е.В.Базанов, С.В.Моргунов и пр.) и ГосНИИАС разработано и выпущено РДК. По направлению стендового моделирования транспортировки разработаны теоретическая база и экспериментальные средства, выпущены РДК, а затем и ГОСТ. В ГосМКБ «Радуга» формирование и становление лабораторной базы стендовых испытаний было реализовано коллективом под руководством К.Н.Субботина и Г.А.Вершинина.

Важной областью сотрудничества ГосМКБ «Радуга» и ГосНИИАС на протяжении более 35 лет явилось решение проблем обеспечения надёжности, оценки стойкости КР и их комплектующих к воздействию многофакторных возмущений, проводимых по нескольким направлениям.

1. Разработка и внедрение методики наземных испытаний КР на стойкость к механическим и климатическим воздействиям, методов оценки показателей надёжности и типовых циклов эксплуатации. Результаты этих работ легли в основу отраслевых стандартов, регламентирующих общие требования к наземным испытаниям и методы оценки показателей надёжности КР в целом. Практика показала, что научный подход к этой стороне проектирования КР является фундаментом создания надёжной техники. Неоспорим вклад в этой области подразделения надёжности ГосМКБ «Радуга» (И.И.Савельев, В.Н.Троицкий, А.П.Смирнов, В.И.Фисунев и пр.).

2. Разработка и внедрение методологии проведения испытаний КР, функционирующих в заданном режиме имитаций автономного полёта, на стойкость к воздействию мощных многофакторных возмущений. Эти работы тре-

бовали принятия нестандартных технических решений, выполнения большого объёма оргтехмероприятий по созданию в сжатые сроки технических позиций, обеспечению слаженной работы комплексной экспедиции МАП. В итоге результаты работы позволили достоверно оценить стойкость КР к воздействию многофакторных возмущений, что во многом обеспечивалось совместной работой ГосМКБ «Радуга» (Ю.Ф.Савченко, С.А.Юкляев, В.В.Доронин и пр.) и ГосНИИАС.

3. Испытания на пожаровзрывоопасность ракет в нештатных ситуациях, а также уникальный эксперимент на ракетной дорожке с воздействием на движущуюся КР ударной волны. Успех этих испытаний обеспечили сотрудники филиала ГосНИИАС и ГосМКБ «Радуга» (В.Н.Троицкий, С.А.Юкляев, О.А.Старков и пр.).

4. Испытания на стойкость к воздействию электромагнитных полей естественного и искусственного происхождения. Методологию этих работ создали сотрудники ГосМКБ «Радуга» (Б.П.Никифоров, Р.К.Ерёмина и пр.).

При естественном наличии субъективных оценок, меняющихся оборонных доктрин и конъюнктурных соображений, в конечном итоге уровень разработок образцов оборонной техники определяется длительностью и интенсивностью их эксплуатации. Удачные технические решения служат долго, тиражируются в максимальном количестве экземпляров, применяются с носителями различных типов. В этом смысле соратникам и ученикам Александра Яковлевича Березняка, основателя и первого главного конструктора ГосМКБ «Радуга», всей кооперации смежных предприятий и НИИ есть, чем гордиться. Десятки тысяч разработанных ГосМКБ «Радуга» ракет изготавливали на многих авиазаводах страны, служили и продолжают служить обороноспособности нашей Родины.

АКО

