

Разработанная совокупность частных и комплексных моделей для оценки противоракеты и наземного пускового оборудования позволила не только проверить их на соответствие ТТТ, ТЗ и ТУ, но и оценить их боевые возможности.

Одновременно с завершением испытаний А–35 развернулись работы по подготовке к испытаниям противоракет 51Т6 и 53Т6 и стартовых позиций для их размещения, разработке методов оценки их характеристик с использованием математических моделей.

Результаты этих исследований использовались при разработке эскизного проекта системы А–135 и комплекса «Амур-П» в части методов испытаний и оценки характеристик противоракет и стартовых позиций. Был разработан математический аппарат для обеспечения испытаний и математические модели противоракет 51Т6 и 53Т6 и стартовых позиций. Разработаны и согласованы программы и методики их испытаний. С 1981 года работы по данной тематике возглавил Ю.П. Порывкин.

Разработкой и практической реализацией математических моделей и имитаторов противоракеты 53Т6 занимались Скворцов В.И., Радчук Н.В., Никифоров В.И., Данилина А.А., Сорокин В.Г. Большой вклад в разработку моделей противоракеты 51Т6 внесли Молодожников А.А., Цихон Т.Б., Чернега П.П.

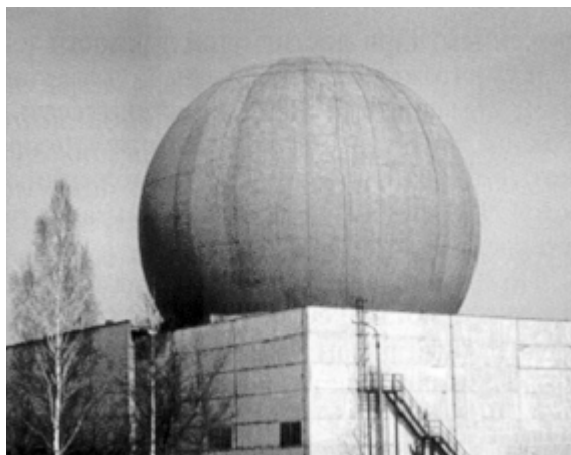
Сотрудниками института разработана математическая модель для оценки характеристик надежности и стартовых позиций, а также унифицированные носители статистической информации, которые внедрены в практику сбора статистической информации на этапах изготовления, испытаний и эксплуатации противоракет. Это позволило существенно уменьшить объем ручного труда и повысить достоверность получаемых оценок. Наибольший вклад в эту работу внесли Трошина Е.Н., Ожерельева И.И., Маслак А.Ф.

Большой вклад в разработку методов оценки характеристик противоракет в условиях воздействия поражающих факторов ядерного взрыва внесли Учиткин А.Н. и Кондратьев Ю.Б.

Решением ВПК от 28.12.1972 г. 45-м СНИИ МО была поручена разработка математических моделей для оценки модернизированной системы А–35М и комплексных моделей стрельбовых узлов.

Во исполнение этого решения проведены исследования по оценке эффективности и боевых возможностей А–35М и разработаны методические вопросы испытаний системы ПРО при ее дальнейшем развитии. Далее на основе этих работ разработано методическое обеспечение испытаний системы А–35М. Испытания этой системы явились завершающим этапом решения большой, исключительно сложной и важной задачи.

Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР от 1977 г. система А–35М была принята на вооружение. За работу по научно-



РКЦ системы А–35М

методическому обеспечению испытаний и ввода этой системы большая группа сотрудников института отмечена высокими правительственными наградами. Бутко Г.И. и Молодожников А.А. награждены орденом Трудового Красного Знамени, Репин В.Н., Порывкин Ю.П., Иванов В.Н. – орденом Красной Звезды, а Капырин В.А., Щелкановцев Н.М., Хуснутдинов А.Н. – орденом «За службу Родине в Вооруженных Силах СССР» III степени. Воронов Ю.О., Кучеров И.И., Пойзнер М.С. – медалью «За трудовую доблесть», Сухомлинова Н.Г. – медалью «За трудовое отличие».

Одновременно с проведением испытаний системы А–35М развернулись работы по подготовке к испытаниям многоканального стрельбового комплекса «Амур» системы А–135.

Учитывая важность и первоочередную значимость работ по совершенствованию противоракетной обороны, постановлением правительства в 1974 г. было принято решение о развертывании и испытаниях на полигоне многоканального стрельбового комплекса «Амур–П» в интересах создания системы ПРО Москвы второго поколения – системы А–135.

Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР от 1974 года 45-й СНИИ МО был определен в качестве головной организации по разработке методов испытаний комплекса «Амур–П» и оценки его характеристик с использованием математических моделей.

Работы по исследованию методических вопросов испытаний комплексов «Амур» и «Амур–П» проводились в ряде научно-исследовательских работ. В проведенных работах:

- завершена разработка математической модели оценки эффективности комплекса «Амур» по результатам испытаний комплекса «Амур–П»;
- определены технические задания на разработку функциональных моделей, математической модели оценки эффективности;
- подготовлены проекты программ и комплексных методик совместных испытаний системы А–135.

В период с 1980 по 1984 г. в соответствии с решением комиссии Президиума СМ СССР по военно-промышленным вопросам от 21.10.1978 г. и от 23.12.1983 г. выполнены важные работы по расширению боевых возможностей системы А–35М, которые позволили возложить на нее новые боевые задачи.

Основной объем работ осуществлен Бутко Г.И., Капыриным В.А., Байковым А.А., Александровым В.А., Кузнецовым В.В., Бахаревой В.М.

За успешное решение поставленных задач Байков А.А. был награжден медалью «За боевые заслуги», остальные участники работы получили поощрения.

В НИР, выполненных после 1980 г., получили развитие методические вопросы испытаний опытных образцов сокращенного состава с обоснованием необходимого объема натуральных экспериментов в ограниченных условиях полигона, создания комплексных моделей для испытаний опытных образцов и систем на месте дислокации. Разработаны методы калибровки этих моделей по ограниченному объему экспериментальных данных. Обоснованы требования к боевым алгоритмам и условиям испытаний программно-реализованных алгоритмов на многопроцессорных вычислительных комплексах. Основной вклад в решение этих проблем внесли Иванов В.Н., Кучеров И.И., Петров В.П., Завалий В.Н., Матула Ю.И., Майер И.О., Полушкина Д.В., Архангельская Е.А., Пойзнер М.С.

К началу 80-х гг. сотрудниками института Цидилиным А.Н., Пименовым В.А., Степановым С.П., Литвиновым К.М. была проведена работа по

определению состава имитаторов ракетно-космической обстановки для комплексных моделей комплексов «Амур» и «Амур–П», математических моделей оценки эффективности системы А–135, модели оценки характеристик селекции. Степанов С.П. в составе группы авторов за разработку комплексного метода оценки характеристик систем был удостоен в 1984 г. премии Ленинского комсомола.

Одним из важных направлений, обеспечивающих полномасштабность испытательных работ, является создание средств мишенной обстановки. Сотрудниками института проведено обоснование необходимого состава, предъявлены требования к характеристикам баллистических ракет-мишеней, составу сложных целей, их боевым порядкам и характеристикам ложных целей. Результатом совместных работ с организациями промышленности явилось создание мишенного комплекса «Буря» для испытаний комплекса «Амур–П».

Проведенные исследования позволили сформулировать предложения в «Комплексную программу ПРО» по дальнейшему совершенствованию средств мишенного комплекса.

Наибольший вклад в решение этих вопросов внесли Цидилин А.Н., Петухов А.А., Пименов В.А.

В 1980 г. в соответствии с решением Главнокомандующего ВПВО по передаче тематики научных исследований из 2-го НИИ МО в 45-й институт ему были переданы вопросы, связанные с проведением исследований по всем проблемам развития системы ПРО и ее средств.

С этого момента 45-й институт активно подключился к решению задач обоснования принципов и методов боевого применения систем ПРО в зависимости от возможностей и характеристик средств воздушно-космического нападения вероятного противника. Сотрудники управления Попов В.А., Баранов И.К., Хисамеев И.И. принимают самое непосредственное участие в разработке замыслов и методического обеспечения проведения командно-штабных учений с привлечением системы ПРО.

В 1980 г. начались работы по оперативно-тактическому обоснованию перспективных систем и комплексов ПРО. Эти работы проводились с максимальным использованием научно-методического задела 2-го ЦНИИ МО. В 45-й институт из 2-го ЦНИИ МО переведены опытные научные работники, такие, как Гальцов Е.М., Назаров А.И., Селезнев В.Д., Чернопяттов В.Я.

Проведенные исследования позволили провести оперативно-тактическое обоснование и разработать технические предложения на перспективу развития системы и средств ПРО. Существенным вкладом в совершенствование методологии проведения оперативно-тактического обоснования стала разработка комплекса специальных методик задания основных оперативно-тактических требований к системам ПРО.

В исследованиях по оперативно-тактическим вопросам и военно-экономическому обоснованию особую роль сыграли Бутко Г.И., Гальцов Е.М., Яблонский В.М., Лушников Г.Н., Назаров А.И., Селезнев В.Д., Марченко В.А., Рябушев В.И., Хуснутдинов А.Н., Иванов В.Н., Омельчук В.П., Капырин В.А., Микеев Ш.А., Калашников С.К., Гринь В.И., Шведов В.В., Байков А.А., Распопов Е.Г., Кузнецов В.В., Бахарева В.М., Александров В.А., Тяпкин В.К., Русских А.А.

Исследования по оперативно-тактическому и военно-экономическому обоснованию системы ПРО и направлений развития вооружения основываются на комплексном рассмотрении системы ПРО и ее компонентов с позиций критерия «эффективность–стоимость». Осуществляется сравнение

уровней развития вооружения ПРО в России и США. Проводится научно-техническое сопровождение комплекса программ НИЭР и разработка предложений по характеристикам и возможным срокам создания вооружения, с учетом реализуемости и производственно-экономических ограничений. Исследования проводятся в тесном взаимодействии с другими НИУ МО и предприятиями промышленности.

Методической основой исследований является комплексная модель оценки эффективности системы ПРО, а также частные модели и методики оценки затрат на создание компонентов системы.

Результаты работ по данному направлению используются при подготовке предложений в проекты основных направлений развития и программ вооружения.

В ноябре 1982 г. были начаты, а в марте 1984 г. завершены заводские испытания МКСК «Амур–П». В ходе испытаний подтверждена правильность технических решений, заложенных при проектировании комплекса и его средств, оценены основные технические характеристики.

После завершения испытаний комплекса была проведена его доработка по результатам испытаний первого этапа и в связи с необходимостью решения вновь возникших задач.

Испытания доработанного комплекса проводились в 1987 г.

В 1989 г. были начаты Государственные испытания системы А–135 по месту дислокации.



РЛС «Дон–2Н»

За разработку комплексной модели системы (КМС) А–135 для испытаний боевых программ и получения исходных данных для оценки эффективности системы отвечал 45-й ЦНИИ МО. Были разработаны модели средств системы и методы калибровки КМС А–135. С использованием этой модели проведены испытания системы. В этой работе принимали активное участие Сидоров О.П., Бутко Г.И., Иванов В.М., Завалий В.Н., Нагулинко Ф.В., Молодожников А.А., Литвинов К.М., Лазуренко А.А., Шелепин А.А. и др.

В 1990 г. Государственные испытания системы А–135 и комплекса «Амур–П» успешно закончились, и система А–135 была поставлена на совместное обслуживание, а в 1995 г. – на боевое дежурство.



Установка противоракеты в шахтную пусковую установку

Научно-методическое обеспечение Государственных испытаний и постановки на боевое дежурство осуществлено сотрудниками института. Вклад многих из них в дело создания уникальной системы отмечен правительственными наградами. Среди них Порывкин Ю.П., Пименов В.А., Завалий В.Н., Омельчук В.П., Гавриленко А.В., Русских А.А., Александров В.А., Мостовой В.И., Лаврушин В.А., Молодожников А.А. и др.



Сидоров О.П.



Батырь Г.С.

Немало труда в успешное завершение испытаний системы А-135 и ее средств вложили Батырь Г.С., Сидоров О.П., Бутко Г.И., Порывкин Ю.П., Завалий В.Н., Омельчук В.П., Пименов В.А., Гринько В.Ф., Гавриленко А.В., Русских А.А., Александров В.А., Мостовой В.И., Лаврушин В.А., Молодожников А.А., Нагулинко Ф.В., Шелепин А.А., Иванов В.Н., Фролов С.В.,

Байков А.А., Чернега П.П., Лазуренко А.А., Темяшов И.И., Бахарева В.М., Кузнецов В.В., Иванов С.А., Никифоров В.И., Радчук Н.В., Маслак А.Ф., Ожерельева И.И., Дорофеев Ю.Б., Цидилин А.Н., Степанов С.П., Литвинов К.М., Тимофеева Н.Л., Курочкин Е.В., Тимофеев А.Е., Пашков А.И., Тимофеев Г.С., Лазов С.М., Сериков С.Н., Скворцов В.И. и др.

Одним из важнейших вопросов организации ПРО является вопрос селекции головных частей баллистических целей. Работы по данной проблеме как самостоятельное направление исследований развернулись в 45-м институте в 1962 г.

В этот период в отделе Селюнина В.В. была выделена группа сотрудников в составе Дворникова Ф.А. и Гусевой Е.Г. с задачей разработки методов и математических моделей для оценки эффективности радиолокационной селекции парной цели. Работы велись при непосредственном участии и научном руководстве начальника лаборатории Попова В.А., который и защитил в 1969 г. первую в институте диссертацию по вопросам селекции.

Итогом этого этапа работы по вопросам селекции явилась проведенная оценка эффективности селекции в системе А–35, результаты которой были включены в «Акт Государственной комиссии...» по испытаниям системы.

В начале 70-х гг. с появлением ложных целей и других средств преодоления ПРО роль и место селекции значительно возросли. Стало ясно, что без качественного решения задачи селекции невозможно создание высокоэффективной системы ПРО. В связи с этим проблемой селекции начинает заниматься широкий круг организаций МО СССР и промышленности. Это направление работ было также усилено и в институте, для чего в отделе Кононенко Г. В., в лаборатории Цидилина А.Н. была создана группа селекции в составе Дворникова Ф.А. (руководитель группы), Кузьменко А.Ф., Белова А.Ю., Петруся А.В., Макуниной В.А. В дальнейшем по мере обновления группы в ее состав входили Мухачев Б.А., Пименов В.А., Пицик В.В., Додул В.Ф., Корогодина Л.Ю., Степанов С.П.

Исследования в этот период направлялись на анализ возможностей различных методов селекция боевых блоков в составе СБЦ, разработку методического и математического аппарата, оценки характеристик селекции в системе ПРО.



Нагулинко Ф.В.

В 1973 г. было принято постановление правительства о создании измерительного комплекса в районе Куры для исследования характеристик СБЦ и РЛС, работающих по баллистическим целям при входе их в атмосферу. 45-му СНИИ МО было поручено разработать боевые алгоритмы управления комплексом, алгоритмы и программы обработки, а также методы испытаний комплекса. Полученные результаты на комплексе использовались при создании и испытаниях системы А–135. В этих работах принимали активное участие Шаракшанэ А.С., Ионов А.И., Нагулинко Ф.В., Антипин В.В. и др.

За создание и испытание этого комплекса Нагулинко Ф.В. награждается Государственной премией 1977 г.

В 1980 г. в связи с приемом новой тематики от 2-го НИИ МО фронт работ в институте по

проблеме селекции значительно расширился. На него были возложены функции головного подразделения в войсках ПВО в этой области.

Работы по вопросам селекции были поручены отделу доктора технических наук, профессора полковника Андреева Е.М. Заместителем начальника отдела стал кандидат технических наук, старший научный сотрудник полковник Фаустов М.И.

Основным содержанием работ на данном этапе явилось:

- участие в исследовании и экспериментальной отработке и оценке различных видов селекции в системах и комплексах ПРО;
- научно-техническое сопровождение разработок по проблеме селекции и оценка предлагаемых промышленностью технических решений;
- разработка методической базы и необходимых математических моделей для оценки характеристик селекции по результатам испытаний;
- разработка методологии и обоснование требований к средствам и алгоритмам селекции.

Работы велись в тесном содружестве со 2-м ЦНИИ МО, полигоном и предприятиями промышленности.

Особое место в работах этого периода занимали исследования по комплексным программам «Интеграл». Основной целью данных программ ставилось исследование и экспериментальная отработка методов селекции головных частей в составе сложных баллистических целей. В рамках реализации этой цели в институте проводились исследования по составным программам, осуществлялась координация работ в НИУ войск ПВО, проводился анализ и обобщение результатов экспериментальных и испытательных работ по отработке и оценке алгоритмов селекции.

Итоги выполнения поставленных задач позволили решить ряд серьезных научно-технических вопросов, подтвердить эффективность селекции в системах и комплексах ПРО. Была разработана методическая база и необходимые математические модели для оценки эффективности селекции и оперативно-тактического обоснования требований к ней. Проведены исследования и разработаны материалы в эскизные проекты и технические предложения по создаваемым и перспективным образцам вооружения ПРО в части селекции.

Проведенные исследования подтвердили исключительную важность задачи селекции и ее прямую связь с разработкой эффективных методов борьбы с баллистическими целями в условиях насыщенных средств преодоления ПРО и противодействия селекции.

В решении поставленных проблем особо отличились ведущие специалисты Андреев Е.М., Фаустов М.И., Константинов В.Б., Барыбин В.Ф., Бракович Р.С., Зыбкин В.В., Быков Б.Л., Бондарев Н.А., Белов А.Ю., Корогодина Л.Ю.

Не менее важное значение имели работы по обеспечению испытаний специальными космическими средствами и автоматизации обработки испытательной информации.

Одним из основных моментов данного направления работ явилась разработка принципов применения специальных ИСЗ для испы-



Андреев Е.М.



Гозюмов Г.И.

таний радиотехнических средств ПРО и ПРН. Эти работы начались в 1962 г. и были связаны с разработкой методологии использования в целях испытаний первых юстировочных спутников.

Разработанные методические положения по применению этих ИСЗ позволили провести испытания и принять на вооружение РЛС на ряде объектов СПРН и ПРО.

Проведенные исследования и накопленный опыт работы с первыми юстировочными спутниками позволили сформулировать предложения по дальнейшему развитию космических средств обеспечения испытаний и перейти к созданию специальных ИСЗ второго поколения.

В целях обеспечения испытаний и поддержания в боевой готовности средств и систем Войск ПВО страны постановлением ЦК КПСС и СМ СССР от 1971 г. было определено создание ракетно-космического комплекса «Тайфун».

На 45-й СНИИ МО этим постановлением была возложена задача по обоснованию требований к космическим аппаратам, определению состава специальной бортовой аппаратуры, обеспечению испытаний и оценке специальных характеристик КА. В ходе выполнения этих исследований разработаны тактико-технические требования на РКК «Тайфун», эскизные проекты на комплекс и его элементы.

Большими энтузиастами и исполнителями этих работ явились сотрудники Гозюмов Г.М., Ожогин В.С., Пох А.А., Гальперин О.Л., Червинская Т.Н., Павленкович В.Н., Буянова Л.П.

В период с 1974 по 1980 г. проводились летные испытания РКК «Тайфун» с КА различного назначения и комплектации. В целях обеспечения этих испытаний был разработан комплекс алгоритмов, моделей, программ и методик оценки характеристик многоцелевых КА. Сотрудники института активно участвовали в работе Государственной комиссии и ее рабочих органов. Заместителем ее председателя от Войск ПВО и председателем одной из подкомиссий был назначен Гозюмов Г.И. Отдельные направления и участки работ возглавляли Шестаков П.И., Ожогин В.С., Пох А.А., Гальперин О.Л., Спесваков Ю.Н. Большую помощь в обеспечении обработки и анализе результатов летных испытаний оказывали Червинская Т.Н., Павленкович В.Н., Воронкович А.Е.

В 1975 г. были выданы рекомендации и разработаны требования по созданию первого в отечественной практике калибровочного ИСЗ, запуск которого в 1980 г. подтвердил его высокую эффективность для решения ряда специальных задач. Кроме того, обоснована необходимость и разработаны требования на создание новых многоцелевых космических аппаратов, обеспечивающих возможность решения многих важных задач испытаний вновь создаваемых и перспективных образцов вооружения ПВО, заданных постановлением ЦК КПСС и СМ СССР от 1982 г.

Большой объем испытательной информации, получаемой при сопровождении ИСЗ, при работе с КИМС и другими имитирующими средствами, уже на ранней стадии отработки методологии испытаний систем ПРО выдвинул

задачу автоматизации процесса передачи, регистрации и обработки данной информации. В результате проведенных исследований названной проблемы были разработаны предложения по созданию специализированного пункта обработки информации (СПОИ) в 45-й СНИИ МО. Создание СПОИ осуществлялось в течение 1962–1967 гг. на базе вычислительных средств института и линии передачи данных, соединяющей пункт обработки с системой А–35.

Создание СПОИ явилось первым опытом внедрения достаточно развитой автоматизированной системы обработки информации и сыграло исключительно важную роль в проведении испытаний и вводе радиотехнических средств ПРО и системы А–35 в целом. Полученные уникальные результаты во многом способствовали успешному завершению испытаний и последующему развертыванию работ по совершенствованию системы ПРО и методов ее испытаний. Длительное время СПОИ успешно обеспечивает испытательные и экспериментальные работы с космическими аппаратами серии «Тайфун». Успешно решаются задачи и по дальнейшему развитию, совершенствованию и применению специальных космических аппаратов.

Основной груз в проведении этих работ вынесли на своих плечах Гозюмов Г.И., Гальперин О.Л., Пох А.А., Спеваков Ю.Н., Чельцов А.Л., Серeda Б.Ф., Романчук С.И., Груздев Б.М., Лахтиков М.И., Омельчук В.П., Пятницкий Г.И., Капран Н.П., Барышев А.Г., Поваров А.И., Дубинский Н.И., Пойзнер М.С., Гарифьянов В.С., Грязнев А.В., Воронкович А.Е., Орлова А.В., Стус Т.Д.

За успешное решение этих вопросов и практическую их реализацию награждены правительственными наградами Романчук С. И., Гозюмов Г.И., Поваров А.И., Дубинский Н.И., Пох А.А., Гальперин О.Л.

В настоящее время научный коллектив, занимающийся проблемами ПРО, представляет собой слаженный коллектив квалифицированных научных работников, имеющих опыт научно-исследовательских и испытательных работ, пользующийся заслуженным авторитетом в Министерстве обороны и в организациях оборонных отраслей.

Большой личный вклад в решение стоящих в настоящее время задач по проблемам противоракетной обороны вносят Завалий В.Н., Третьяков Ю.Н., Омельчук В.П., Козлов Н.Н., Тимошенко А.В., Молодожников А.А., Гальцов Е.М., Степанов Э.С., Учиткин А.Н., Русских А.А., Новиков В.А., Иванов К.В., Шелепин А.А., Радчук Н.В., Лаврушин В.А., Фролов С.В., Красный В.П., Цихон Т.Б., Пименов В.А., Голиков В.В. и др.