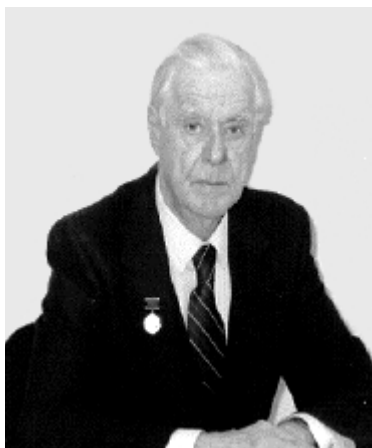


*Мы Родину любили,  
Труд и огонь души  
Ее защите посвятили.*

## **СКВОЗЬ ПРИЗМУ ПРОЖИТЫХ ЛЕТ. ВСПОМИНАЮТ ВЕТЕРАНЫ**

**Горелик Александр Леопольдович,**  
доктор технических наук, профессор,  
лауреат Государственной премии,  
заслуженный деятель науки Российской Федерации

### **Дела и люди 45-го специального научно-исследовательского института Министерства обороны СССР**



**Горелик Александр Леопольдович.** Окончил с золотой медалью Военно-воздушную инженерную академию им. Н.Е. Жуковского в 1950 г. Служил в Высшей офицерской школе боевого применения дальней авиации в должности старшего преподавателя по электроспецоборудованию дальних бомбардировщиков ТУ–4 и ТУ–16. Адъютант ВВИА (1958–1960), начальник отдела 45-го СНИИ МО (1961–1978).

Доктор технических наук, профессор, лауреат Государственной премии СССР, заслуженный деятель науки Российской Федерации, почетный работник промышленности вооружений, действительный член Международной академии информатизации, почетный член Академии космонавтики им. К.Э. Циолковского. Полковник в отставке.

Во второй половине 50-х гг. прошлого века в связи с появлением на вооружении вероятного противника баллистических ракет, в нашей стране начали разрабатываться грандиозные комплексы противоракетной обороны (ПРО), противокосмической обороны (ПКО) и средств раннего предупреждения о ракетном нападении (СПРН).

Всесторонняя оценка этих систем, естественно, была сопряжена с проведением, натурных испытаний. Собственно говоря, в то давнее время все вновь создаваемые технические системы, в том числе и системы вооружения (от пистолета и вплоть до баллистических ракет, от пороховых до термоядер-

ных зарядов) подвергались исключительно натурным испытаниям. При этом с неизбежностью стала возникать сложная научно-техническая проблема: как проводить испытания систем ПРО и ПКО стратегически важных объектов, в том числе, например, столицы нашей страны. О натурных испытаниях, безусловно, и речи быть не могло. Потребности практики, необходимость решения насущных, крайне важных задач, как это бывало всегда в истории науки и техники, привели к формированию принципиально нового решения проблемы испытаний сложных технических систем. Благо для физической реализации этого нового решения были к тому времени созданы и технические, и математические предпосылки. Речь идет об аналоговых и цифровых вычислительных машинах.

Однако реализация реально существующих предпосылок требовала постановки и решения далеко не тривиальных и математических, и практических задач. Первые состояли в построении математической экспериментальной базы, состоящей из значительного количества математических моделей отдельных агрегатов испытываемых систем в целом, позволяющей оценивать ее интегральные характеристики и главным образом эффективность систем с точки зрения ряда критериев. К числу этого класса задач относились также задачи калибровки разработанных моделей по реальной информации, задачи проведения собственно моделирования, в частности, статистического моделирования, оценки результатов модельных испытаний и т.д.

Вторая группа задач предполагала создание моделирующих вычислительных комплексов, построение каналов связи между испытываемой технической системами и вычислительным комплексом, предназначенным для проведения испытаний, разработки передающей и приемной аппаратуры и т.д. Поручить решение всего комплекса этих задач в конце 50-х гг. кому-либо не представлялось реальным. Таким образом, вырисовывалась необходимость создания специальной, достаточно крупной военной научной организации, способной решить все множество проблем, связанных с виртуальным проведением испытаний сложных технических систем ПРО, ПКО и СПРН.

Насколько известно автору, впервые над их решением задумались офицеры 4-го Главного Управления МО СССР (4 ГУМО), и задумались потому, что именно это ГУМО являлось заказчиком названных систем. Более того, офицеры этого ГУМО, при поддержке руководства Войск ПВО страны, приняли деятельное участие в создании организации специального военного института, призванного решать глобальную проблему — организацию виртуальных испытаний систем ПРО, ПКО и СПРН. Пора перейти к персоналиям.

Впервые идею создания специального института обсуждали сокурсники по Артиллерийской академии им. Ф.Э. Дзержинского: заместитель начальника отдела 4-го ГУМО Белоцерковский Б.Е. и начальник отдела 27-го Института МО, доктор технических наук Бусленко Н.П. Белоцерковский Б.Е. нашел серьезную поддержку в лице начальника отдела Аютина В.Н., начальников управлений 4-го ГУМО генералов Легасова Г.С., Мырина М.Г., Ненашева М.И., заместителей начальника 4-го ГУМО генералов Трусова К.А. и Червякова Н.Ф., начальника 4-го ГУМО легендарного Героя Советского Союза генерал-полковника авиации Георгия Филипповича Байдукова и, конечно же, заместителя Главкома Войск ПВО страны по вооружению генерал-полковника артиллерии (впоследствии маршала артиллерии) Павла Николаевича Кулешова.

Серьезную поддержку инициативе Белоцерковского Б.Е. и Бусленко Н.П. оказал также их сокурсник по Академии, заместитель начальника отдела Комиссии СФИ СССР по военно-промышленным вопросам (заместителя ВПК) генерал Николай Васильевич Зайкин и начальник отдела ВПК адмирал Борис Александрович Киясов.

Вопрос о создании нового института был включен в проект одного из постановлений ЦК КПСС и СМ СССР по ПРО (1959). После его выхода издана директива Генерального штаба за подписью Маршала Советского Союза Захарова М.В. — так родился славный 45-й Специальный научно-исследовательский институт МО СССР — 45-й СНИИ МО. Теперь предстояло решить целый ряд весьма сложных организационных вопросов: о месте дислокации нового института; его оснащении вычислительной техникой, транспортом, связью; о штатном расписании и т.д. Эти вопросы также было поручено решать офицерам 4-го ГУМО, и они их решили блестяще.

Заметим, кстати, число «45» возникло потому, что институт подчинен был 5-му управлению 4-го Главного управления МО СССР.

До назначения начальника института его обязанности в ранге заместителя начальника по научно-исследовательской работе осуществлял доктор технических наук Николай Пантелеймонович Бусленко, ставший впоследствии профессором, членом-корреспондентом АН СССР. Блестящий ученый, он едва ли не первым в нашей стране возвел математическое моделирование (в частности, статистическое моделирование) в ранг прикладных наук. И это тогда, когда вычислительные машины не знали, что такое полупроводники, а лампа правила бал. И на балу том танцевали даже не вальс, а только лишь крайне неспешные контрдансы и менуэты.

Именно Бусленко Н.П., служивший до этого начальником отдела 27-го Института МО, «поставил» новому институту своих адъюнктов Назарова Н.Г. и Соколова Г.А. — впоследствии докторов технических наук, В.М. Ильчишина — будущего организатора и первого начальника управления, разрабатывающего проблемы проведения внешнетраекторных измерений, а также еще ряд сотрудников 27-го института МО. Именно Бусленко Н.П. направил ряд офицеров 45-го СНИИ в университеты Москвы, Ленинграда, Воронежа с задачей отобрать лучших выпускников математических факультетов для работы в институте. Так в институт были распределены Лида Гладких, Рая Лужецкая, Катя Трошина, Нина Тумольская, Оля Кириченко, Люся Маркова, Валя Михайлова и др.

В начале 1960 г. в Москву прибыл начальник института «настоящий полковник» Иван Макарович Пенчуков, впоследствии генерал-майор, затем генерал-лейтенант, занимавший до этого должность главного инженера крупнейшего полигона страны Капустин Яр. Надо со всей определенностью сказать, что институту несказанно повезло с начальником, занимавшим эту должность почти двадцать лет. Прежде всего, Пенчуков И.М. — блестящий организатор, сумевший создать два превосходных научно-исследовательских института в Министерстве обороны (45-й, а затем 46-й). Это достижение смело можно внести в Книгу рекордов Гиннеса. Ни до, ни после такое не удавалось никому.

Пенчуков И.М. обладает уникальным качеством прогнозировать развитие событий, в частности, событий, связанных с возможностью возникновения конфликтных ситуаций в подразделениях института. Именно это весьма ценное для руководителя любого ранга качество обеспечивало отсутствие каких-либо конфликтов в институте за все годы «правления» Пенчукова И.М.

Пенчуков И.М. исключительно чуткий к разумными инициативам своих сотрудников, при этом «постоянная времени» осознания значимости для института реализации соответствующих предложений поистине минимальна. Приведу лишь один пример. В 1962 г. автора этих строк, тогда начальник отдела, осенила идея – создать в институте Ученый совет с предоставлением ему права принимать к защите и рассматривать диссертационные работы на соискание ученой степени кандидата технических наук, а впоследствии и доктора технических наук. Автор по этому вопросу обратился к Бусленко Н.П. Однако поддержки не получил. Не в обиду будет сказано незабвенному Николаю Пантелеймоновичу, но он придерживался мнения о том, что только его идеи достойны воплощения в жизнь.

Маленькое отступление позволю себе. В 1964 г. Бусленко Н.П. решил, что пора «двигаться» вперед. Обсуждался вопрос о назначении его на должность начальника 27-го ЦНИИ МО. Автор этих строк крайне не советовал принимать это назначение. Хорошо зная непростой характер Н.П., автор понимал, что в новом институте он восстановит против себя определенную (не лучшую) группу сотрудников, которые будут стараться «схарчить» его и добиться этого чего бы это им не стоило.

Кстати, Лысков В.И. – выходец из 27-го института, возглавлявший в те годы управление в 45-го СНИИ также крайне негативно относился к переходу Н.П. на должность начальника 27-го института. Конечно, Бусленко Н.П. проигнорировал наше мнение, стал начальником названного института. Но все произошло так, как и не могло и не произошло. Возникла оппозиция, и Н.П. примерно через два года вынужден был покинуть институт и уйти в запас. Прошло несколько лет. Звонит автору Н.П.: надо встретиться и поговорить. Приезжает. Говорит: «Не Вы были правы, а я был прав, принимая назначение на должность начальника 27-го института». Видимо, все это время его преследовала мысль – неужели он был не прав, а правы были кто-то другие. Так быть не могло, потому что быть так не могло никогда! А прав, по его словам, он был потому, что в 27-м институте под его руководством создали большую математическую модель материально-технического оснащения Вооруженных Сил. В институт приезжал президент АН СССР Келдыш М.В., был приятно поражен достижениями института и это, в конце концов, обеспечило избрание его (т.е. Бусленко Н.П.) членом-корреспондентом АН СССР. Не противоречить же мне было теперь уже члену-корреспонденту Академии наук!

Вернемся к теме об Ученом совете (в те годы Ученым советом называлось то, что ныне именуется Диссертационным советом). Я, конечно, не успокоился и обратился к Пенчукову И.М. Реакция была мгновенная и, безусловно, положительная. И так как инициатива всегда наказуема, мне и было поручено заняться созданием в институте Ученого совета...

Но закончу изложение истории с образованием в 45-м СНИИ Ученого совета. По всем правилам, институт на это не мог претендовать, потому что «располагал» лишь одним доктором наук. Впрочем, если нельзя, но очень хочется...

Автор обратился за советом и помощью к своему научному шефу по Академии им. Н.Е. Жуковского доктору технических наук, профессору, генерал-майору Василию Афанасьевичу Боднеру. Он с большим одобрением отнесся к идее создания Ученого совета в нашем институте и познакомил меня с вице-президентом АН СССР, академиком Борисом Николаевичем Петровым, который был еще и едва ли не самым значимым членом президиу-

ма ВАК СССР. Светлая память академику Петрову Б.Н. — это он решил вопрос о создании в нашем институте Ученого совета. За прошедшие года (40 лет) сотни сотрудников института — и не только института — защитили кандидатские диссертационные работы и многие десятки — докторские.

Заметим, что в первом составе Ученого совета института были академики Минц А.Л., Расплетин А.А., Лебедев С.А., профессора Военно-воздушной инженерной академии им. Н.Е. Жуковского — Боднер В.А., Саркисян Р.С., главный конструктор вычислительных машин Института точной механики и вычислительной техники (ИТМ и ВТ) член-корреспондент АН СССР Бурцев В.С. и другие выдающиеся ученые.

Вернемся к личности Пенчукова И.М. — весьма искусного дипломата. Благодаря неумной энергии и умению находить общий язык с властью предрешающими, особенно городского и районного масштабов, Пенчукову И.М. удалось решить проблему обеспечения отдельными квартирами практически всех сотрудников института, построить на его территории два многоэтажных корпуса, что создало хорошие условия для плодотворной научной работы сотрудников. А ведь квартирный вопрос все годы существования Советского Союза, да и в настоящее время является едва ли не самым нерешаемым, самым болезненным вопросом жизни нашего народа. Вот такая, как теперь говорят, «сладкая парочка» Пенчуков И.М. плюс Бусленко Н.П. создавали и создали превосходный 45-й СНИИ.

После ухода из института Бусленко Н.П. его место заместителя начальника института по научной работе занял его сокурсник по Академии им. Дзержинского полковник, доктор технических наук, профессор, лауреат Ленинской премии Михаил Дмитриевич Кислик, впоследствии дважды лауреат Государственных премий СССР. Друзья по жизни, эти ученые были абсолютными антиподами в подходах к решению научных проблем. Если Бусленко Н.П. был адептом вычислительных методов, математического (в частности, статистического, монте-карловского моделирования), максимально возможного использования вычислительных машин для решения широкого класса задач, то Кислик М.Д. всегда стремился к получению аналитических решений, формульных зависимостей. Он был трепетным поклонником и ярким последователем гениальных французов — Лапласа и Лагранжа. Кстати, Кислик М.Д. превосходно владел французским языком, его самым почитаемым писателем был Анатоль Франс, а наиболее любимым его романом «Остров пингвинов». Автор думает, что Кислик М.Д. был едва ли не последним из могикан — плеяды ученых-математиков, сторонников аналитики, с некоторым пренебрежением относящихся к вычислительной математике и вычислительной технике. Короче говоря, если Бусленко Н.П. был сторонником прикладной математики, то Кислик М.Д. — чистой математики.

Заметим кстати, что такое деление на «чистую» и «прикладную» математику, по-видимому, впервые предложил Витте С.Ю., описывая деятельность своего старшего коллеги, министра финансов при Александре III Вышнеградского И.А., блестящего математика-прикладника.

Без преувеличения можно сказать, что Кислик М.Д. обессмертил свое имя, вписав в космическую баллистику (небесную механику) понятие «сферы планет», т.е. сферы вокруг каждой планеты, в пределах которой следует учитывать гравитацию именно этой планеты. Эти сферы получили в небесной механике наименование «сферы Кислика». Не слабо! Еще одно его огромное научное достижение состоит в значительном уточнении параметров орбит планет Солнечной системы, полученном за счет релятивистского эф-

фекта. Ошибки определения параметров планет удалось уменьшить на один-два порядка. Вот такие корифеи науки были первыми заместителями начальника 45-го СНИИ МО по научной работе. Вечная им слава и память!

Автор настоящих воспоминаний еще очень много мог бы рассказать об этих замечательных ученых — Бусленко Н.П. и Кислике М.Д., удостоивших его если не дружбы в полном смысле этого слова, то по крайней мере очень дружелюбного, доверительного отношения, которое было неизменным до последних дней их жизни. Возможно, автор, если ему будет отпущено время, еще раз вернется к более подробным описаниям Бусленко Н.П. и Кислика М.Д.

Однако вернемся к изначальной научной проблематике института. Следует отметить, что за короткий срок — всего за три года (1960–1962 гг.) сотрудниками института была создана математическая база, предназначенная для проведения виртуальных испытаний систем ПВО и ПРО. В решение этой проблемы внесли значительный вклад начальники управлений Вермишев Ю.Х., Лысков В.И., Шаракшанэ А.С., а также руководители отделов Бахарев В.М., Бутко Г.И., Леонов А.И., Железнов И.Г. (будущие доктора технических наук, профессора), Липник Г.М. (будущий кандидат наук, старший научный сотрудник), Молодожников А.А., Дагаев Ю.Г., Барский А.Б. (будущие доктора технических наук). Особо следует отметить Игоря Николаевича Коваленко, доктора технических и физико-математических наук, профессора. После переезда в Киев, в Институт кибернетики АН УССР, возглавлявшегося в те годы академиком Глушковым В.М., он был избран действительным членом Академии наук Украины.

Работа, связанная с построением математической основы проведения виртуальных испытаний системы ПРО, а затем и системы предупреждения о ракетном нападении (СПРН), с разработкой теоретико-экспериментальных методов реализации процедур испытаний были отмечены премией Ленинского комсомола, а затем и Государственной премией СССР. Лауреатами этой почетной премии стали Пенчуков И.М., Шаракшанэ А.С., Бахарев В.М., Бутко Г.И., Леонов А.И., Молодожников А.А.

Впрочем, я думаю, что это направление работ института значительно содержательнее и подробнее могли бы осветить их многолетние участники, и, прежде всего, начальник управления доктор технических наук, профессор генерал-майор Шаракшанэ А.С. Автору же предстоит осветить другое направление работ института, начавшееся формироваться в начале 1963 г. Здесь автору придется сказать несколько слов о себе.

После окончания с золотой медалью ВВИА им. Н.Е. Жуковского (1950 г.) автор восемь лет служил в высшей офицерской школе боевого применения Дальней авиации в должности старшего преподавателя электроспецоборудования тяжелых бомбардировщиков (ТУ–4, затем ТУ–16).

С 1958 по 1960 г. обучался в адъюнктуре Академии на кафедре, которую возглавлял Боднер В.А., и в январе 1961 г. защитил кандидатскую диссертационную работу. На кафедре в течение ряда лет проводились исследования в области инерциальных систем навигации, инициатором которых был профессор кафедры доктор технических наук Фридиндер Г.О. Незадолго до моего поступления в адъюнктуру 4-е ГУМО обратилось с предложением к кафедре провести исследования в интересах ПВО. Эти исследования начальник кафедры поручил выполнить мне, вновь поступившему на кафедру адъюнкту. Проведенные исследования показали, что инерциальные системы могут быть успешно использованы в контуре управления зенитных ракет. Этот результат

вызвал у ряда специалистов, мягко говоря, большие сомнения. При этом заметим, что по прошествии ряда лет инерциальные системы стали неотъемлемым агрегатом всех зенитных ракетных комплексов (С–200, С–300 и др.)

Оппонировали мою работу член-корреспондент АН СССР генерал-майор Попов Е.П. и начальник отдела 4-го ГУМО кандидат технических наук полковник Вермишев Ю.Х., который вскоре (защита состоялась 4 января 1961 г.) был назначен на должность начальника управления в 45-м СНИИ МО. После защиты Вермишев Ю.Х. предложил мне работу в 45-м Институте, я дал согласие, но т.к. я числился за Военно-воздушными силами (ВВС), а необходим был перевод в другой вид Вооруженных сил (ПВО), то потребовалось решение на высоком уровне. Именно Вермишев Ю.Х. подписал у заместителя Главкома ВПВО генерал-полковника Кулешова П.Н. письмо в адрес Главкома ВВС с просьбой откомандировать меня в распоряжение ВПВО. Согласие было дано. Так я получил назначение в институт на должность начальника лаборатории (март 1961 г.). По приходе в институт я был назначен и.о. начальника 7-го отдела в составе трех лабораторий. Их возглавляли – кандидаты технических наук Назаров Н.Г. и Бутко Г.И., лабораторию программирования – Корогодин Ю.Ф. Назаров Н.Г., и Бутко Г.И. через ряд лет стали докторами технических наук, профессорами.

В 1961 г. Институту было предложено принять участие в испытаниях вновь разрабатываемой системы ИС (истребитель спутников), которую создавали главным образом две организации, возглавляемые академиками Челомеем В.Н. и Савиным А.И.

Если читатели не возражают, (а если возражают, то могут эту страницу опустить), расскажу несколько слов о замечательном ученом и конструкторе дважды Герое Социалистического Труда Владимире Николаевиче Челомее. В конце 30-х гг. прошлого столетия он был аспирантом в Киевском институте гражданской авиации. Его научным руководителем был блестящий ученый академик Штаерман. В эти годы в Германии начали разрабатывать высокооборотные двигатели внутреннего сгорания (поршневые двигатели). Однако на испытаниях этих двигателей происходило скручивание коленчатых валов, в результате чего валы разрушались. Немцы не могли понять причину этого явления и обратились с просьбой в АН СССР провести соответствующие исследования возникшей проблемы. Задание решить ее было направлено в Киев, академику Штаерману, который поручил это дело аспиранту Челомею В.Н. Владимир Николаевич очень быстро решил поставленную задачу. Дело заключалось в том, что вследствие большой скорости вращения вала двигателя возникали паразитные скручивающие гармоники. И именно третья гармоника была причиной разрушения коленчатых валов. Установка малогабаритного противовеса обеспечивала компенсацию действия «зловредной» гармоники. Валы перестали разрушаться.

Однажды, после того как решение было найдено (конец декабря 1939г.), академик Штаерман, стоя на табурете у доски (он был маленького роста и, стоя на полу, с трудом дотягивался до середины доски), задал студентам вопрос: «Тов. Сталин в связи с 60-летием стал первым в стране Героем Социалистического Труда. Как вы думаете, кто будет следующим Героем Социалистического Труда?» Студенты молчали. «Я вам скажу. Им будет мой аспирант В.Н. Челомей». Пророчество академика сбылось. Хотя и не вторым, но дважды Героем Социалистического Труда Челомей В.Н. стал. У автора этой заметки состоялась в начале 70-х гг. прошлого столетия очень интересная встреча с Челомеем В.Н. Но это тема отдельного разговора.

Итак, институту было поручено организовать проведение испытаний системы ИС и для решения этой задачи в конце 1961 г. в составе первого управления был образован 10-й отдел, возглавлять который поручено было мне. Отдел состоял из двух лабораторий. Одну из них возглавлял Назаров Н.Г. (именно по его просьбе он был переведен в новый отдел), вторую — мой сотрудник по 7-му отделу Мостицкий В.А. — будущий начальник отдела, кандидат технических наук. Разрабатывая проблему организации виртуальных испытаний системы ИС (летом 1962 г.), я рассуждал так. Ну хорошо, натурные испытания системы по спутнику-мишени, «сообщающему» о себе все, что необходимо для наведения спутника-истребителя на цель провести, конечно, можно. Эти натурные испытания впоследствии проводились неоднократно. Но как быть, если целью системы будет не спутник-мишень, а спутник вероятного противника, орбитальные параметры которого с помощью радиолокаторов рассчитать будет несложно, однако, как определить его назначение, как распознать его, как установить, для решения каких задач он запущен в космическое пространство? Кроме того, может быть, обнаруженный космический объект (КО) вовсе и не спутник, а ракета-носитель, или фрагменты, образовавшиеся в результате запуска ИСЗ (например, обтекатели). Более того, если обнаруженный КО и есть ИСЗ, то может быть он уже прекратил свое активное существование.

Отсутствие ответов на эти вопросы ни мало, ни много ставило вообще под сомнение целесообразность создания системы ИС. А ведь затрачены уже, Бог знает, какие средства! Мне стало страшновато. Ведь именно мне было поручено принять участие в испытаниях системы ИС, а значит, я должен был серьезно подумать над этими вопросами. И не молчать! Все названные соображения я доложил Бусленко Н.П. Он мгновенно оценил значимость проблемы и пригласил в институт заместителя начальника 4-го ГУМО по научной работе генерала Трусова К.А. Вскоре в кабинете Бусленко Н.П. мы встретились втроем. Я доложил суть вопроса, и мне было приказано срочно подготовить служебную записку на имя Трусова К.А. Это и было немедленно сделано (конец лета 1962 г.). После ознакомления с запиской Трусов К.А. приказал в кратчайший срок (по-моему, две недели), подготовить аванпроект системы, предназначенной для формирования ответов на вопросы, перечисленные выше. Эта работа была поручена автору. Мною, при некотором участии моего адъютанта Прусакова В.М., в отведенный срок был разработан аванпроект системы, получившей название Системы контроля космического пространства (СККП). Возможно, экземпляр этого аванпроекта и сохранился в архиве секретной части института. Не знаю. Аванпроект был представлен руководству Главка, а затем его основные положения были доложены лично начальнику Главка Георгию Филипповичу Байдукову.

Аппарату 4-го ГУМО было поручено решить организационные вопросы. Был подготовлен проект постановления ЦК КПСС и СМ СССР, предусматривающий создание в 45-м СНИИ МО нового управления — Управление контроля космического пространства. Оно и было создано в 1963 г. Возглавил управление начальник отдела 4-го ГУМО полковник Ошанин Е.М., в будущем — генерал-полковник, первый заместитель начальника вооружения МО СССР. Заместителем начальника управления был назначен полковник Крылов А.В. Самое деятельное участие в организации нового управления, его структуры, научных направлений отделов, подборе кадров и т.п. принял Бусленко Н.П. и привлеченный им для обсуждения всего комплекса научных и организационных проблем Кислик М.Д. Он тогда служил в 4-м НИИ МО —



доктор технических наук, лауреат Ленинской премии, полученной за участие в радиолокации планеты Венера, совместно с вице-президентом АН СССР академиком Котельниковым В.А., который обессмертил свое имя основополагающей теоремой в теории передачи информации (теории связи) – знаменитой «теоремой Котельникова». Сейчас Владимиру Александровичу 96 лет и, насколько известно, он полон творческих сил. Дай Бог ему здоровья!

Нельзя не вспомнить, что по приглашению Кислика М.Д. созданный совместными усилиями института и ряда промышленных организаций Минрадиопрома СССР Центр контроля космического пространства в середине 70-х посетил Котельников В.А., а затем и президент АН СССР Мстислав Всеволодович Келдыш. Трудно представить, с каким интересом знаменитые академики отнеслись к докладам сотрудников института о решаемых Центром задачах.

Итак, вернемся к управлению контролем космического пространства. В его составе были предусмотрены отделы, предназначенные для решения трех классов задач. Первый класс – задачи космической баллистики, которые решали отделы, возглавляемые доктором технических наук профессором Мудровым В.И. и кандидатом технических наук Гороховым Ю.П. Второй класс – задачи распознавания иностранных ИСЗ. Третье направление – условно можно сказать «аппаратурное», решающее системные задачи взаимодействия со строителями и промышленными организациями, которые под Москвой строили Центр системы контроля космического пространства, получивший название Центр контроля космического пространства – ЦККП.

Наибольший вклад в решение задач космической баллистики внесли доктор технических наук Курланов А.Д., Мудров В.И., Назаренко А.И., Жандаров А.М., Соколов Г.А., кандидаты технических наук Горохов Ю.П. и Диденко Ю.А. и др. Сложнейшие задачи, связанные с созданием ЦККП, его оснащением вычислительной техникой, системой передачи данных и другой техникой были поручены отделам, которые возглавляли Ананьин Б.Н. и Ларман Э.Э. Надо сказать, что вопросы построения ЦККП непосредственно контролировали начальник института Пенчуков И.М. и заместитель начальника 3-го управления Белоцерковский Б.Е.

Начальниками Управления контроля космического пространства являлись Евгений Михайлович Ошанин (1963–1966 гг.), затем доктор технических наук, профессор Олег Александрович Чембровский (1966–1968 гг.), а вслед за ним Александр Дмитриевич Курланов (1968–1980 гг.), доктор технических наук, профессор, генерал-майор. Именно Курланов А.Д. внес наибольший вклад в становление, развитие и эффективное функционирование управления контроля космического пространства.

Не стану описывать проблемы, которые блестяще решили «баллистики» и «аппаратурщики». Это значительно лучше смогут сделать представители этих направлений деятельности управления. Моя же задача осветить второе направление деятельности управления – распознавание иностранных ИСЗ. Автор с момента организации управления возглавил отдел распознавания. В этом отделе работали выдающиеся ученые – Николай Григорьевич Назаров (заместитель начальника отдела) и Валентин Александрович Скрипкин (старший научный сотрудник) – доктора технических наук, профессора. В отделе распознавания работали кандидаты технических наук, профессора А.Д. (ставший заместителем начальника отдела после назначения Назарова на должность начальника отдела оперативных проблем контроля космического

пространства), Гладких Л.И., Грудзинская Г.О., Гусев М.И., Иовенко И.В., Дмитриев Ю.И., Ладыгин А.И., Мостицкий В.А., Брагин А.А., Перепелицин Е.Г., Серов Г.П., Трошин Е.К., Эпштейн С.С., Яблоков В.И. и др.

В отделе распознавания иностранных ИСЗ были сформированы следующие направления:

1) теория и методы распознавания иностранных ИСЗ; Это направление возглавил Скрипкин В.А. Под его руководством весьма творчески работали Гладких Л.И., Гусев М.И., Серов Г.П. (в последствии начальник вновь образованного управления), Эпштейн С.С. Реализацией в ЦККП программно реализованных алгоритмов распознавания последовательно руководили Назаров Н.Г., а затем Анисимов В.Д., ставший заместителем начальника отдела распознавания.

2) радиолокационное направление, задача которого состояла в разработке оригинальных методов обработки радиолокационной информации о КО в целях определения их некоординатных признаков – характера стабилизации, габаритов, массы, баллистического коэффициента, а также составление каталога радиолокационных портретов всех обнаруженных в космическом пространстве КО. Решением этих вопросов занимались Ладыгин А.И. (в будущем начальник отдела радиолокационных средств распознавания), Дмитриев Ю.И. Кроме того, задача этого направления состояла в обосновании и разработке технических предложений по созданию специализированных радиотехнических средств. Так были обоснованы радиолокационные станции «Шпага–1» и «Шпага–2», а затем и комплекс «Крона». Последний создан и принят на вооружение Российской армией.

3) оптическое направление, задача которого состояла в обосновании необходимости создания технических средств фотометрирования КО, позволяющих получать кривую блеска – оптический аналог отраженного от КО радиолокационного сигнала. Исследования в области фотометрирования КО проводили заместитель начальника Управления Белоцерковский Б.Е., (впоследствии доктор технических наук), Мостицкий В.А. (впоследствии начальник оптического отдела), и В.И. Яблоков – мой адъютант (впоследствии доктор технических наук, начальник отдела распознавания), Г.О. Грудзинская.

Здесь следует сделать небольшое отступление. В конце 1963г. Мостицкий В.А. проинформировал меня о том, что он в одном из научных журналов обнаружил информацию о том, что во Львове кандидат технических наук Григоревский В.М. производил фотометрирование КО с помощью самодельного фотометра. Я немедленно командировал Мостицкого В.А. во Львов. Знакомство с Григоревским В.М. оказалось очень полезным. Прошли годы. Григоревский В.М. в Одесском университете успешно защитил докторскую диссертационную работу. Автор выступал на защите в качестве представителя ведущей организации по защищаемой диссертации.

Белоцерковский Б.Е., Мостицкий В.А. и Яблоков В.И. проявили исключительную энергию и настойчивость и решили проблему промышленного производства фотометров и установки их на оптические станции Астросовета и на кинотеодолитных станциях (КТС) испытательных полигонов. Более того, наши «оптики» обосновали необходимость и добились разработки специальной оптической станции «Окно». Эти станции устанавливаются в приграничных районах СНГ, в частности, в Таджикистане и приняты на вооружение Российской армии.

4) Радиотехническое направление. Исследование проблем распознава-

ния, в частности, анализ возможных информационных каналов, предназначенных для получения информации о распознаваемых КО показал, что, кроме радиолокационных и оптических средств в целях получения принципиально иной информации о КО, может быть использована радиотехническая информация, а также информация, полученная соответствующими техническими средствами, установленными на борту отечественных пилотируемых космических кораблей. Автор поручил Эпштейну С.С. на математической модели распознавания ИСЗ оценить, каким образом изменится вероятность правильного распознавания ИСЗ, если помимо радиолокационной и фотометрической информации использовать также радиотехническую информацию. Исследования показали, что искомая вероятность, усредненная по множеству классов ИСЗ (а их в алфавите классов было ровно 10 – связные, метеорологические, навигационные, радиолокационной разведки, оптической разведки и т.д.) увеличивается на 0,2–0,3.

Вооружившись этими данными, автор в конце 1963 г. обратился в ГРУ ГШ (Главное разведывательное управление Генштаба), т.к. именно оно занималось проблемами радиотехнической разведки, где нашел (редкий случай!) полную поддержку заместителя начальника Управления радио- и радиотехнической разведки генерал-майора Михаила Ивановича Рогаткина, столетие со дня рождения которого недавно отмечалось. Совместными усилиями ГРУ ГШ и КГБ при поддержке 4-го ГУМО (к сожалению, не финансовой – не смог автор убедить генерала К.А. Трусова принять участие в финансировании работ по разработке новой системы), было инициировано принятие постановления ЦК КПСС и СМ СССР о создании системы радио и радиотехнической разведки в составе трех пунктов разведки и Центра обработки информации. Первый пункт был создан в Латвии, в районе г. Венспилс. Его предназначение состояло в перехвате радио- и радиотехнической информации, которую американские ИСЗ «сбрасывали» на свои пункты приема информации, расположенные в Англии. Система получила шифр «Звезда», вторая очередь системы – «Звезда А». Основными разработчиками аппаратуры были Ростовский радиотехнический институт и ОКБ МЭИ (Московского энергетического института), возглавляемый академиком Богомоловым. Каждый пункт системы «Звезда», имел три станции перехвата «Сатурн», «Уран» и «Плутон». Последняя станция была предназначена для получения информации о составе бортовой аппаратуры распознаваемых ИСЗ. Две других станции работали в интересах ГРУ ГШ и КГБ.

Первая очередь системы была создана в 1972 г., вторая в 1978 г. Не могу не заметить, что создание системы «Звезда» в 1979 г. было удостоено Государственной премии СССР, а наиболее отличившиеся участники стали ее лауреатами, в том числе и автор этих строк. Следует отметить выдающуюся роль в создании системы «Звезда» начальника Управления радио- и радиотехнической разведки ГРУ ГШ генерал-лейтенанта Петра Спиридоновича Шмырева, а также первого начальника Системы полковника Евгения Георгиевича Колоколова и сменившего его после смерти Колоколова Е.Г. генерал-майора Степана Ивановича Тернового. Система «Звезда» живет, эффективно функционирует, интенсивно развивается и совершенствуется. Более того, недавно коллектив разработчиков новых модификаций Системы удостоен Государственной премии России.

На поприще радиотехнической разведки трудились сотрудники отдела Иовенко И.В., Перепелицин Е.Г. и Трошин Е.К., защитившие кандидатские диссертационные работы, связанные с новым научным направлением,

состоящем в определении состава и технических параметров бортовой аппаратуры иностранных ИСЗ на основе анализа перехватываемых радиотехнических сигналов. Не могу не заметить, что после демобилизации Перепелицин Е.Г. поступил ко мне на работу в ЦНИИ «Экономики, информатики и систем управления», где мы, слава Богу, трудимся и по сей день. В диссертационном совете при этом институте, который доверено мне возглавлять, Перепелицин Е.Г., а затем и Яблоков В.И. успешно защитили докторские диссертационные работы в области технических наук.

В конце 60-х годов на основе названных научных направлений были образованы самостоятельные отделы: отдел радиолокационных и радиотехнических средств распознавания. Кроме этих отделов, на базе отдела аналоговых машин был создан отдел физического моделирования процессов распознавания иностранных ИСЗ с борта отечественных пилотируемых космических кораблей. Об этом направлении исследования подробно будет сказано ниже. Радиолокационный отдел возглавляли последовательно Куренсков А.С., затем Петькун В.Д и Ладыгин А.И., впоследствии доктор технических наук. Оптический отдел возглавляли последовательно кандидаты технических наук Голубев Б.Н., затем Мостицкий В.А. Отдел физического моделирования процессов распознавания иностранных ИСЗ с борта отечественных пилотируемых космических кораблей возглавлял кандидат технических наук — Павлов В.Н. Автор в должности заместителя начальника Управления контроля космического пространства руководил работой этих отделов.

Теперь о проблеме получения информации о распознаваемых иностранных ИСЗ с борта отечественных пилотируемых кораблей. В конце 1964 г. в результате исследований проблемы распознавания КО была установлена необходимость по возможности создать в стране спутники-инспекторы иностранных ИСЗ. Заметим, что к этому времени практически была доказана возможность наведения отечественного спутника на спутник-мишень. Вспомним систему ИС, о которой речь шла выше. По нашей инициативе были решены две задачи. Во-первых, постановлением комиссии СМ СССР по военно-промышленным вопросам (ВПК) 20-го августа 1965 г., поставлен вопрос о проведении НИР на тему: «Исследование целесообразности и возможности создания спутника-инспектора». В выполнении НИР приняли участие большое количество организаций, в том числе Институты кибернетики Украинской и Грузинской Академии наук, Государственный оптический институт (ГОИ) им. С.И. Вавилова, ряд космических фирм: Днепропетровская, возглавляемая М.К. Янгелем; Куйбышевская, возглавляемая Козловым Д.И., и др. Во-вторых, по нашей инициативе постановлением ВПК был создан Координационный совет по проблеме распознавания иностранных ИСЗ, Возглавляли совет сперва Бусленко Н.П., затем Кислик М.А. Автор был заместителем, а Перепелицин Е.Г. ответственным секретарем. Кроме того, решением начальника института Пенчукова И.М. на базе помещения аналоговых электронных машин, находящихся в отделе Павлова В.Н., был создан комплекс физического моделирования процесса распознавания иностранных ИСЗ с борта отечественных космических кораблей.

Отдел Павлова В.Н. был передан в Управление контроля космического пространства, при этом он был усилен сотрудниками отдела распознавания, кандидатами технических наук Гусевым М.И. и Эпштейном С.С. В создании этого комплекса принимали деятельное участие сотрудники отдела Павлова В.Н. — Боротьбенко, Прусаков В.М., Стасевич В.А., В. Лезин и др. Комплекс состоял из трех отсеков. В первом — кабина космонавта, помимо рас-

четов управления, с помощью которых космонавт осуществлял «сближение» с распознаваемым ИСЗ, и визуальных приборов, была установлена логическая вычислительная машинка «Белка», созданная КБ Института кибернетики АН УССР (ныне Институт им. В.М. Глушкова) Космонавт, обнаружив на распознаваемом ИСЗ определенные агрегаты антенны, сопла двигателей, панели солнечных батарей и т.д., с помощью тумблеров вводил эту информацию в машинку, которая выдавала заключение — спутник относится к соответствующему классу.

Второй отсек имитировал космическое пространство. В нем был установлен специально созданный сотрудниками отдела звездный глобус. Задача космонавта состояла, во-первых, в обнаружении ИСЗ на фоне звездного неба и, во-вторых, в сближении с распознаваемым ИСЗ которое осуществлялось за счет управления специальными зеркалами.

Третий отсек содержал карданный подвес, на котором устанавливались макеты ИСЗ. Эти макеты по инициативе Прусакова В.М. были изготовлены по заявке института мастерскими Политехнического музея, которые создавали образцы техники любого предназначения для международных выставок. Блестящие умельцы! На нашем лабораторном комплексе работали космонавты первой волны — П. Попович, А. Шаталов, А. Николаев, В. Севастьянов, Б. Волынов, Ю. Артюхин и др.

В рамках «космического» направления нашей работы следует отметить поездки автора к Янгелю М.К. в г. Днепропетровск и совместно с Пенчуковым Н.М. — к Козлову Д.И. в г. Куйбышев. В поездках в Куйбышев принимал участие и Скрипкин В.А. Цель поездок состояла в зондировании возможности участия этих известных конструкторов ракет и космических аппаратов в создании спутника-инспектора. К сожалению, этот вопрос нам решить не удалось. Впрочем, он не решен до сих пор.

Необходимо сказать еще о двух-трех важнейших инициативах сотрудников отделов, связанных с решением задач распознавания. Первая их них состоит в том, чтобы после выдачи на борт отечественного космического корабля целеуказания по иностранному космическому кораблю, космонавт мог обнаружить этот корабль и произвести соответствующие наблюдения. В целях подготовки к проведению этого эксперимента в космическом пространстве сотрудники Павлова В.П. — Гусев М.И., Эпштейн С.С. и Стасевич В.А. разработали систему информационного баллистического обеспечения (СИБО). Все космические объекты, которые могли быть обнаружены в диапазоне высот от 200 до 500 км, становились «известны» системе и по этим объектам могли быть выданы целеуказания на борт отечественного корабля. Во время полета Поповича П.Р. и Артюхина Ю.П. на корабле «Алмаз» («Союз-14») конструкции Челомея В.Н. в июле 1974 г. на борт корабля было выдано целеуказание по американской станции «Скайлэб», которое блестяще отработал П. Попович, пользуясь отечественным прибором «Сокол». Таким образом, экспериментально была доказана возможность выдачи на борт отечественного космического корабля целеуказания по распознаваемым космическим кораблям вероятного противника, возможность получения информации тем более достоверной, чем на меньшем расстоянии удалось ее получить. Но это уже проблемы энергетики наших кораблей, обеспечивающей сближение кораблей распознаваемого и распознающего. К стати сказать, по материалам этого эксперимента П. Попович на Ученом совете института защитил кандидатскую диссертацию. Крайне забавные обстоятельства выполнения этого уникального и по сей день эксперимента в космиче-

ском пространстве подробно описаны мною в статье «Цицерон дает добро» (Новости космонавтики 2003 г.).

Еще одна инициатива. Она состояла в следующем. Представлялось очень полезным провести эксперимент в космическом пространстве, связанный с получением фотографии и телевизионного изображения распознаваемого ИСЗ. Для этого в то время (1974–1975 гг.) были необходимы технические предпосылки. Они состояли в том, что вместо боевой части истребителя спутников (система «ИС») можно было установить фото и телевизионную аппаратуру. И в ходе очередного экспериментального испытания система при наведении спутника истребителя на цель – ИСЗ-мишень произвести его фотографирование и получить телевизионное изображение. При этом визуальную информацию можно было бы получать в функции расстояния между спутниками – истребителем и мишенью. Этот вопрос автор докладывал на научно-техническом Совете ВПК. Было принято решение рекомендовать КБ, возглавляемому Савиным А.И., провести необходимые доработки истребителя спутников.

К сожалению, эта инициатива не была воплощена в жизнь. Однако следующая была реализована, что позволило получить теоретические и практические результаты. В 60-е годы прошлого столетия на ИСЗ в качестве источников электропитания начали применяться ядерные установки. Возникла идея: а нельзя ли создать аппаратуру, которая, будучи установлена на отечественных космических кораблях, смогла бы фиксировать ядерные излучения (в частности  $\gamma$ -излучение) спутников вероятного противника, при наличии на борту ядерных установок. Этот вопрос имел огромное значение в связи с тем, что в те годы активно обсуждался вопрос о применении на космических кораблях (а может, и на ИСЗ) ядерных зарядов.

Автор договорился о встрече с директором НИЯФ (Научный институт ядерной физики) МГУ академиком Верновым С.Н. Сергей Николаевич с большим интересом отнесся к идее и обещал обдумать эту проблему. Прошло несколько лет, и была создана аппаратура «Рябина-1», а затем и «Рябина-2» – усовершенствованный вариант. Это оборудование было установлено на космических аппаратах «Союз-3» и «Союз-4» в целях изучения параметров ядерного фона Земли в космическом пространстве. Кроме того, по целеуказанию с Земли при появлении на определенном расстоянии от космического корабля отечественных ИСЗ, снабженных ядерной энергоустановкой, аппаратура «Рябина» обнаруживала этот источник и определяла его энергетические параметры, причем дальность обнаружения составляла величину порядка 200 км. Таким образом, экспериментально была доказана возможность с борта ИСЗ-инспектора обнаруживать и документировать факт наличия на борту инспектируемого спутника или космического корабля источников ядерных излучений. Следует сказать, что знакомство с Козловым Д.И. и установление творческих отношений с его КБ позволило провести крайне интересные экспериментальные исследования в космическом пространстве, связанные с оценкой эффективности распознавания ИСЗ в условиях маскировки. Мы предложили провести доработку некоторых ИСЗ, создаваемых в этом КБ, связанную с их маскировкой.

Это было необходимо для оценки снижения эффективности отечественной системы распознавания с точки зрения правильного распознавания ИСЗ при применении на иностранных спутниках маскирующих элементов конструкции, разработанных методов, алгоритмов программ, позволяющих достаточно эффективно распознавать зарубежные космические аппараты в ус-

ловиях их маскировки. Работу сделали в рекордно короткие сроки, осложнив, по-видимому, функционирование системы распознавания спутников, входящих в американскую систему контроля космического пространства «Спадатс». Кстати заметим, два ответственных сотрудника КБ защитили на ученом совете 45-го ЦНИИ кандидатские диссертации по материалам сделанных работ по маскировке отечественных ИСЗ.

В связи с построением в рамках СККП системы распознавания ИСЗ вспоминается один курьезный эпизод. В середине 70-х гг. вызывает меня начальник института Пенчуков И.М. и предлагает поехать с ним на совещание, которое должен был проводить Главком Ракетных войск стратегического назначения (РВСН) Главный маршал артиллерии Владимир Федорович Толубко. Приехали. На совещании присутствовали представители КГБ, ГРУ ГШ, Главного штаба РВСН. Маршал Толубко В.Ф. объяснил цель совещания. Было установлено, что американцы определяют назначение наших спутников, как только они выходят на орбиту. Гипотеза этого феномена состояла в том, что в наших рядах имеются шпионы, которые и сообщают американцам назначение запускаемых в космическое пространство советских ИСЗ. Ход обсуждения вопроса показал, что участники совещания не имеют никакого понятия о существовании американской системы «Спадатс», о технических средствах наблюдения, входящих в эту систему, их размещении, их оперативно-тактических и технических характеристиках. Когда стало ясно, что других гипотез кроме «шпион» или «шпионы» — нет, генерал Пенчуков И.М. велел мне выйти к доске и внести ясность в этот вопрос, т.е. доложить о существовании и возможностях системы «Спадатс». Мною было доложено, что начиная с запуска первого советского ИСЗ, США стали создавать свою систему контроля космического пространства систему «Спадатс» с центром обработки всей получаемой информации в г. Колорадо-Спрингс, и в этом центре было образовано подразделение аналитиков в составе 200 человек, предназначенное для записи и анализа отраженных от советских спутников радиолокационных сигналов. Эти аналитики радиолокационных сигнатур за прошедшие годы построили радиолокационные «портреты» всех типов наших спутников и на основе этой информации (априорной информации — основы построения и функционирования систем распознавания любого предназначения) американцы, получая с помощью своих технических средств наблюдения апостериорную информацию, представляющую собой отраженные радиолокационные сигналы от вновь запущенных в космическое пространство советских ИСЗ, без труда их распознают, определяют те задачи для решения которых они запущены в космическое пространство.

По окончании совещания Толубко В.Ф. пригласил Пенчукова И.М. и меня к себе в кабинет. Мы доложили, что и у нас в СССР создается отечественная Система контроля космического пространства. Это было откровением для Главкома. По этому поводу он заметил: «Я всегда считал, что у нас между видами ВС заборы такие, что легче узнать секреты американские, чем «секреты» братских видов Вооруженных Сил». Ну что же, Главкому виднее. При этом не могу не отметить, что если у американцев анализировали радиолокационные сигналы по нашим данным до 200 специалистов то у нас эту работу (и надо сказать очень успешно) выполняли два специалиста — Ладыгин А.И. и Дмитриев Ю.И. Но об этом мы Главкому, конечно, не сказали.

Не могу не вспомнить еще один эпизод, героем которого стал все тот же

Ладыгин А.И., связанный с запуском в середине 70-х годов прошлого столетия Китаем своего первого искусственного спутника Земли. Это событие произошло, по-видимому, совершенно неожиданно для всех высших ступеней иерархической лестницы нашей страны. Не знаю, правда это или нет, но говорили, что такая ситуация возникла в связи с тем, что Хрущёв Н.С. ликвидировал нашу разведку в Китае. Из Генштаба поступила команда: дать по возможности наиболее полную информацию об этом ИСЗ. Получив координатную и некоординатную информацию, радиолокационную информацию о китайском аппарате, наши специалисты определили значения его габаритов и массы, что позволило оценить энергетические возможности ракеты-носителя, с помощью которой был запущен в космическое пространство распознаваемый китайский ИСЗ. Легко понять, что полученная в результате анализа и расчетов информация о китайской ракете-носителе имела большое значение.

45-й СНИИ МО, в частности, Управление космического пространства, может гордиться тем, что его усилиями совместными с рядом организаций промышленности в стране была создана и поныне существующая достаточно эффективная Система контроля космического пространства. Можно только сожалеть о том, что ряд источников информации этой Системы перестал функционировать в связи с развалом Советского Союза, как и о том, что в конце 70-х гг. руководством 4-го ГУМО были приняты решения о передаче работы по контролю космического пространства в промышленность.

Не могу не сказать, что я резко выступал против этого решения и глубоко уверен и по сегодняшний день, что это решение было порочным. Но чего мог добиться рядовой полковник в противостоянии с генеральской волей. Только быть отправленным в отставку. Замечу, что в этих условиях автор по этому поводу никакого сожаления не испытывал. Не понимали генералы из 4-го ГУМО Мырнин М.Г. и Ненашев М.И., на что обрекают и, кстати сказать, обрекли уникальный институт Министерства обороны.

Институт, в котором за 15 лет (1963–1978 гг.) свыше трех десятков его сотрудников стали докторами наук и свыше 200 – кандидатами наук, а творческие коллективы двух управлений института были удостоены Государственных премий СССР. Таких результатов не имел и не имеет ни один институт, входивший в состав Министерства обороны СССР, а затем и РФ.