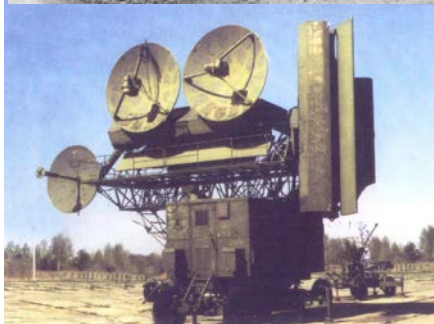


РАСПЛЕТИН



Игорь
Ашурбейли
Евгений
Сухарев

ЖИЗНЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ЛЮДЕЙ

**Памяти коллективов выдающихся
создателей и испытателей средств
зенитного реактивного оружия
противовоздушной обороны по-
свящается...**

Создатель зенитного ракетного оружия страны

Имя академика Александра Андреевича Расплетина принадлежит к когорте выдающихся ученых страны XX столетия в области радиотехники, телевидения и радиолокационных систем. Его имя вписано золотыми буквами в историю отечественной науки и оборонной промышленности и стоит в одном ряду с именами таких выдающихся ученых, как Курчатов И.В. и Семёнов Н.Н., Королёв С.П. и Келдыш М.В., Берг А.И. и Прохоров А.М. Это благодаря их самоотверженному труду в стране создан непроницаемый щит от всех видов наступательного оружия вероятного противника.

Личность А.А. Расплетина масштабна и уникальна. Он был человеком особого склада, обращавшим на себя внимание поразительной мощью своего интеллекта, фантастической работоспособностью и умением работать с людьми, умением убеждать и до конца защищать свою точку зрения.

Ко всем разработкам Расплетина можно применить эпитет «впервые». Под его руководством впервые были созданы коротковолновые радиостанции с кварцевыми генераторами, первые электронные телевизионные приёмники, самолётные радиолокационные станции защиты «хвоста», станция наземной артиллерийской разведки.

В годы холодной войны он сконцентрировал свои усилия на создание непроницаемой системы ПВО г. Москвы и Московского промышленного района от авиационных носителей атомного оружия вероятного противника.

Последующие системы зенитного управляемого ракетного оружия С-75, С-125, С-200 позволили построить глубокоэшелонированную систему ПВО страны, способную бороться с лучшими образцами авиационной техники потенциального противника. Они прошли испытания в боевых условиях Вьетнама, Сирии, Египта и во многом способствовали завершению боевых действий.

Под его руководством были начаты исследования по созданию первых систем ПРО и контроля космического пространства.

Его необычный талант, его удивительная интуиция и поразительное предвидение и проникновение в существо различных проблем позволяло ему своевременно ставить и успешно решать многие перспективные научно-технические задачи.

Он был настоящим генеральным конструктором, который знал и держал под контролем всё: от выполнения глобальных научно-исследовательских и организационных задач до проектирования и испытаний отдельных радиотехнических устройств и систем в полигонных условиях. Конечно, ракетное оружие которым на протяжении многих лет занимается КБ-1 ныне ГСКБ «Алмаз-Антей», не может создать один человек. Это труд многотысячного коллектива, огромной кооперации, во главе которой стоял Александр Андреевич Расплетин. Умение видеть направление, правильно поставить задачу из множества решений выбрать единственно-верное и создавать военную тех-

нику, равной которой в мире не будет на протяжении нескольких десятков лет, — вот главные качества генерального конструктора. Национальная безопасность России определяется научно-техническим уровнем вооружения и военной техники – таково было кредо Александра Андреевича.

И еще одно важное качество было присуще этому великому человеку: чувство безграничной любви к Родине и своему, народу, который он взялся защищать, как былинный богатырь.

Мне посчастливилось стоять у истоков создания мощных лазеров и оптических локаторов для решения некоторых задач ПВО, к решению которых Расплетин сумел привлечь выдающихся ученых, институты академии наук и проектные организации страны.

Я прекрасно помню, с каким увлечением и энтузиазмом он рассказывал в Президиуме АН СССР о перспективах создания единой унифицированной системы ЗУРО, о ставших уже классическими предложения по элементной базе для радиоэлектронной аппаратуры на основе автоматизированного проектирования печатных плат и интегральных схем. Благодаря этому под руководством и при участии А.А. Расплетина были созданы не только лучшие в мире системы ПВО и ВКО, но и создана электронная промышленность России.

Учитывая большие заслуги академика А.А. Расплетина в развитии науки и техники, в области радиотехнических систем управления АН СССР в 1967г учредила золотую медаль и премию им. А.А. Расплетина. Её лауреатами стали представители созданной Расплетиним А.А школы единомышленников, плеяды блестящих ученых и конструкторов, таких как Бункин Б.В. и Савин А.И., Кириллов П.М. и Шабанов В.М., Леманский А.А. и Брахман Т.Р., Басистов А.Г. и Афонин Б.В., Акопян И.Г. и Громов Г.Н., Зайцев Г.В. и Рязанов А.В. и многие другие.

Представленная Вашему вниманию книга «А.Расплетин» из серии «Жизнь замечательных людей» - это первая попытка написания научной биографии А.А. Расплетина, показывающая его значительность и многогранность. Использование многих рассекреченных архивных документов позволило шире открыть его вклад в развитие средств ЗУРО в стране, в обеспечении мирного неба над Россией. Он прожил жизнь в XX веке, но и в XXI веке его идеи и дела верно служат нашему Отечеству. Зенитные комплексы С-300 и С-400, созданные на его идеях, не имеют аналогов в мире.

Уверен, что представляемая читателям книга позволит им ознакомиться с жизнью и творческой деятельностью выдающегося ученого и конструктора, замечательного человека Александра Андреевича Расплетина- личности яркой, всесторонне одарённой, целеустремлённой, человека верного своему долгу перед государством и обществом.

Велихов Евгений Павлович
Герой Социалистического Труда

Лауреат Ленинской премии
Лауреат Государственных премий СССР и РФ
Президент научного центра «Курчатовский институт»
Академик РАН

Рыбинский период

Родословная Расплетина

Впервые в летописи относящейся к 1071 году, упоминается поселение на территории современного Рыбинска - Усть Шексна. С 1137 года поселение стало называться Рыбаньск, с 1504 года - Рыбная Слобода.

По названию города можно судить об основном занятии жителей, населявших его в прежние времена: они поставляли рыбу к великокняжескому, а позднее к царскому двору.

Какой бы дорогой ни ехать в Рыбинск — всюду увидишь красивые места с лесами и полями. Не случайно в XVIII столетии в рыбинском крае началось активное строительство дворянских усадеб, которые принесли известность этому краю. Мусины-Пушкины, Куракины, Урусовы, Лихачевы приобретают здесь земли и отстраивают свои усадьбы. Чаще дворянские усадьбы становились летними резиденциями этих семей, поскольку большинство из них проживало в усадьбах летние месяцы, а зиму проводило в Москве и Санкт-Петербурге. В наследство от рода дворян Михалковых достался Рыбинску Петровский парк украшение Заволжья.

Торговые обороты Рыбинска с конца XVIII до середины XIX века выросли с 150 тыс. руб. до 25 млн. руб. В центре Рыбинска выросли два двухэтажных каменных гостиных двора. Общее количество торговых заведений превысило 300, расширился ассортимент товаров. Но основной торговлей оставался хлеб и лес. Городская промышленность была развита слабее торговли. За исключением полотняной фабрики купцов Нечаевых, которую в 1810 году перевели в Ярославль, все остальные «заводы» были мелкими предприятиями.

В 1709 году была введена в строй Вышневолоцкая водная система, соединившая Волгу в районе Рыбинска с Санкт-Петербургом. С появлением этого водного пути в Рыбинском крае хлебная торговля и судоходство получили дальнейшее развитие.

В XIX веке Рыбинск стал самым крупным торговым центром на Верхней Волге, в те годы в Рыбинске собиралось до 100 тысяч бурлаков и грузчиков. Но в середине XIX века труд бурлаков начал постепенно заменяться машинной тягой. Еще в 20-х годах XIX века на Волге появились первые пароходы, которые постепенно заменяли бурлаков. Примечательно, что первый буксирный пароход на Волге начал свою жизнь в Рыбинске. Таким образом, Рыбинск сразу становится одним из центров Волжского пароходства. К началу XX в. крупнейшие пароходные компании России - общество «По Волге», «Самолет», «Кавказ и Меркурий» имели в Рыбинске свои пристани.

В 1871 году открылась железная дорога, связавшая Рыбинск с портами Прибалтики и Санкт-Петербургом. Поток только хлебных грузов через Рыбинск в конце XIX века достигал 100 млн. пудов в год.

Планировкой улиц, обликом храмов и зданий город напоминал Санкт-Петербург. Так и говорили - «*Рыбинск-городок - Петербурга-уголок*». Город и сегодня местами сохранил свой купеческий колорит.

Промышленность Рыбинска этого периода была представлена в основном предприятиями, обслуживающими железную дорогу и судоходство.

Именно в этот период Рыбинск стал достаточно крупным промышленным центром. В 1926 году его население составляло 55,5 тыс. жителей.

Отец Александра Андреевича был коренным рыбинцем. Из этого замечательного старинного города произошла и фамилия Расплетин. Современные лингвисты объясняют ее происхождение от слова «расплетать, расплести». Впрочем в семье Расплетиных всегда бытовала другая версия, связанная с событием произошедшим в армии с прадедом Александра Андреевича - Назаром Подгорным.

Крепостной крестьянин Назар Подгорный был взят в армию на 25 лет и определен помощником к полковому портному. Уходя на службу, он крепко наказал своей нареченной Насте: жди. Но однажды дошла до него из дома весть что Настю выдают замуж. Узнав об этом крепко пригорюнился Назар, и когда представился случай убежал в родную деревню. Успел - Настя с радостью встретила своего суженного. Они обвенчались, справили свадьбу. Но счастье оказалось недолгим. Вскоре беглого солдата арестовали и под конвоем отправили в полк. Наказание за побег оказалось суровым. Последнее что запомнил терявший сознание Назар было то, как офицер командовал «Раз-плети! Раз-плети!». Долго потом не выходила из его головы эта присказка. Так и записали его при следующей переписи - Расплетиным. И вернулся Назар Подгорный из армии Назаром Расплетиным. Впрочем, как было на самом деле, история умалчивает.

Вернувшись из армии Назар взялся за дело. Летом ловил рыбу, зимой шил одежду. Шил не только для семьи, но и по заказам клиентов, на продажу. Трудился на совесть, к тому же оказался удачлив и оборотист. Уже через несколько лет завел он с женой рыбный ларек, а потом стали торговать и готовой одеждой.

По существовавшей тогда традиции, дело продолжил его сын, Александр Назарович.

В официальной справке из архива о сыне крепостного, солдата, рыбака, портного, торговца Назара Расплетина - Александре Назаровиче сказано.

«Купец 2-й гильдии Александр Назарович Расплетин. 1847 года рождения, веры старообрядческой, проживал в городе Рыбинске. На улице Углической №108 имел двухэтажный дом: низ каменный, верх деревянный; флигель, который был позднее сломан; деревянные службы и 350 кв.м земли. Ему же принадлежал магазин готового платья, который находился на Крестовой улице в доме Батырева. Александр Назарович Расплетин состоял в браке с крестьянкой Рыбинского уезда Арефинской волости деревни Простино

Прасковьей Ивановой Кондратьевой. По метрическим книгам Рыбинской городской управы установлено, что А.Н. Расплетин имел семерых детей.

Торговля у деда шла не блестяще. Правда, на рубеже XX века Александр Назарович попытался расширить торговлю - завел второй магазин. Благодаря этому, как владелец двух магазинов, он попал в 1900 году в издание А.С. Суворина «Вся Россия. Русская книга промышленности, торговли, сельского хозяйства и администрации».

Он не был чужд благотворительности, помогал земской больнице, внес деньги на постройку нового храма вблизи Толгской часовни. Его уважали как человека самостоятельного, независимого, имеющего собственные политические убеждения.

Вот пример, свидетельствующий как о самостоятельности и независимости Александра Назаровича, так и о некоторых его политических взглядах.

В 1906г. состоялись выборы в Государственную думу. От Рыбинска в нее попало несколько человек. «Рыбинский листок» 27 апреля 1906г., сообщал: *«Сегодня по случаю открытия первой сессии Государственной думы многие магазины, торговые и промышленные заведения закрыты по желанию самих владельцев».* Но некоторые владельцы категорически отказались закрыть свои магазины, и среди них А.Н. Расплетин.

Александр Назарович умер в 1908г. от сердечного приступа. Надо было решать, кому торговать в лавке. Иван, Александр и Константин отказались. Федора больше интересовало искусство - впрочем, он так и не успел стать художником, рано умерев от чахотки.

Поэтому выбор пал на тихого и скромного Андрея Александровича. Однако, торговый талант в нем так и не проснулся, поэтому коммерческие дела шли кое-как. Женился он на московской мещанке Марии Ивановне Трубецкой. Отношения к известному дворянскому роду она не имела. Мария Ивановна была хорошей хозяйкой, не чуралась никакой работы

25 августа 1908г. у них родился сын. Назвали его в честь деда Александром.

А через несколько лет у Шуры появились младшие братья - Дмитрий и Николай, который умер в раннем детстве.

О своём происхождении А.А. Расплетин в 1964г писал так: *«Отец Андрей Александрович имел звание «купеческий сын» и торговал в магазине деда, купца III гильдии, готовым платьем.»*

С ними также жил брат Марии Ивановны - Борис Константинович - отставной прапорщик, бухгалтер, известный всему Рыбинску водитель пожарной машины, у которого Александр еще в школьные годы научился премудростям вождения автомобиля.

Детство. Школьные годы

Детство Александра было обычным для тех лет. Летом пропадал он на речке Черемухе, которая протекала через Рыбинск и впадала в Волгу. По ве-

черам любил разглядывать картинки в журналах «Нива», слушать рассказы матери и ее брата, рассказывавшего о технических новинках. Непознанное буквально манило его.

После октября 1917г. в Рыбинске как и по всей России началась новая жизнь. Ломка старого режима наталкивалась на ожесточенное сопротивление контрреволюции, эсеров и меньшевиков. Спекулируя на голоде, они неоднократно пытались поднять против Советской власти городское население.

В декабре в городе начались погромы и грабежи. По предложению большевистской фракции исполком Совета 23 января 1918г. направил телеграмму в Петроград в Военно-морской революционный комитет (ВМРК) с просьбой выслать отряд матросов для ликвидации беспорядков. Н.И. Подвойский по согласованию с В.И. Лениным дал указание отправить в Рыбинск отряд матросов Балтийского флота, во главе с председателем ВМРК И.И. Вахрамевым. 26 января отряд прибыл в город.

Весть о моряках-балтийцах разнеслась мгновенно. 26 января 1918г. в три часа дня на митинге в честь прибывших матросов Шура Расплетин с друзьями жадно слушали выступление председателя Совета рабочих и солдатских депутатов.

Когда объявили, что в воскресенье, 27 января, в пять часов вечера у здания новой биржи матросы сводного морского отряда устраивают митинг, мальчуган решил обязательно пойти. Многое в тех речах для Шуры было тогда непонятно, туманно.

В июле контрреволюция через белогвардейскую организацию «Союз защиты Родины и свободы», возглавляемую эсером Б. Савинковым, сделала попытку свержения Советской власти во многих городах страны, в том числе и в Рыбинске.

Мятеж начался в три часа ночи 8 июля 1918г. Белогвардейцы захватили Мыркинские казармы, здание Коммерческого училища и под прикрытием пулеметного и оружейного огня стали продвигаться к центру города. Они намеревались захватить артсклады, занять железнодорожный вокзал, отрезать красные казармы, занять почту, телеграф, телефонную станцию, банк, здание биржи и разгромить Совдеп и ЧК.

Но эти планы были сорваны прибывшим отрядом матросов И.И. Вахрамеева. К полудню 9 июля мятеж был подавлен.

Те июльские дни оставили горький след в жизни Шуры Расплетина - он лишился отца, который был ошибочно принят за брата Константина Александровича, имевшего отношение к мятежу. Вот как описывал Расплетин эти события в автобиографии 05.09.1950 г.

«В 1918 г. после Ярославского мятежа отец был арестован и подвергнут расстрелу. Однако он был только ранен и умер в госпитале, куда был доставлен солдатами. После тело отца было выдано матери для совершения обряда погребения. Фамилия отца в списках расстрелянных по поста-

новлению ВЧК и опубликованных в местной печати не значилась. По словам матери, отца ошибочно приняли за его брата Константина, имевшего в Рыбинске собственный магазин и в то время куда-то сбежавшего. В дальнейшем брат отца был НЭПманов, был лишен избирательных прав и выслан в Горьковскую область, где умер в 1932 г.».

После гибели мужа Мария Ивановна была вынуждена пойти работать телефонисткой на Рыбинскую телефонную станцию, где она проработала с 1919 по 1932 годы.

В 1918г. Александр поступил в первый класс 9-летней школы имени А.В. Луначарского на улице М.В. Ломоносова. В школе, созданной на базе женской гимназии, работал прекрасный педагогический коллектив.

Любовь Александру к точным наукам - математике, физике, химии - привил Дмитрий Андреевич Семенов, впоследствии заслуженный учитель РСФСР, награжденный орденами Ленина и Трудового Красного Знамени.

Замечательный, вдумчивый педагог, своим отношением к детям он чем-то напоминал известного педагога Макаренко. К каждому ребенку он подходил индивидуально, стремясь найти в нем то, что позволяло бы раскрыть его потенциальные возможности. В Александре Расплетине он сумел увидеть его лидерские наклонности, стремление к новому, желание познать точные науки - математику, физику, химию. Он поддерживал увлечение Александра заниматься радиолобительством, его желание стать первым в своих начинаниях. Благодарность за это Расплетин сумел сохранить на всю жизнь.

Александр ходил в школу с удовольствием, хорошо учился, с азартом брался за любое дело. У него было много разных школьных увлечений. Но самым сильным среди них была тяга к путешествиям, подчерпнутая из журналов «Нива» и закреплённая рассказами его дяди. Об этом факте подробно описано в книге военного журналиста Гарнова В.И. «Академик Александр Расплетин»

Где-то в середине 1962г. Расплетина, находящегося на полигонных испытаниях системы ЗУРО С-200, неожиданно вызвали на совещание в Москву. Это было в пятницу. Накануне стало известно, что доработанные по результатам облётов телеметрические блоки сбора и обработки информации для головки самонаведения (ГСН) системы С-200 успешно прошли заводские испытания на Рыбинском заводе приборостроения и готовы к отгрузке на полигон. Старые блоки были затарены, готовы были к отправке, самолёт был заказан. Поскольку совещание в Москве должно было состояться только в понедельник во второй половине дня, Расплетин решил совместить приятное с полезным- посетить завод, оформить приёмку телеметрических блоков и посетить дорогие ему рыбинские места. Высоцкого Б.Ф. – ответственного заказчика по этим блокам уговаривать не пришлось, и рано утром в пятницу они вылетели в Рыбинск. Вот как об этом эпизоде писал Гарнов В.И.

«На аэродроме их ждала машина.

За окном зеленели поля. Вот вдали показался шпиль Преображенского собора, мост через Черемуху. Расплетин оживился:

- А я ведь и корабелом был. Где-то в шестом или седьмом классе решил пароход построить. Конечно, понимал, что в натуральную величину его не сотворишь, поэтому решил десятью метрами длины ограничиться. Набросал эскиз. Но одному верфь соорудить не под силу. Кликнул ребят из соседних дворов. Целую бригаду собрал.

- Вот когда у тебя организаторские способности проявились! И не подозревал, что ты с детства Генеральный...- поддел Высоцкий Б.Ф.

Расплетин будто не слышал:

- Трудились на совесть. По брёвнышкам - каткам к Черемухе скатывали ...»

Очень скоро Расплетин понял, что сотворить такое чудо им не под силу. Из этого первого юношеского увлечения Расплетин А.А. сделал вывод, ставший одним из его жизненных кредо: *«Всегда выбирай техническое решение, которое можно реализовать»*- он всегда придерживался этого принципа.

Очень скоро это увлечение поостыло, а вскоре сменилось желанием постигать новые школьные предметы. Настало время изучения химии и физики. Он стал первым помощником учителя в демонстрации опытов. Но этим не ограничился. Как вспоминает его двоюродный брат, К. К. Расплетин, Шура оборудовал дома настоящую химическую лабораторию.

Но постепенно увлекла физика. Может быть, потому, что преподавал ее необыкновенно увлеченный человек, Рубинский. Теперь Шура все свободное время пропадал в школе – возился в физическом кабинете. Первое знакомство с электричеством поразило его воображение.

Широкой, жизнелюбивой натуре Александра нужен был размах. Веселый, увлекающийся, он жаждал общения и поэтому активно участвовал в работе школьного клуба «Единой Советской Трудовой 9-летней школы им. Луначарского». Сохранилась характеристика, выданная ему 18 июня 1926 года, в ней говорится: *«Предъявитель сего т. Расплетин Александр состоял членом школьного клуба. Тов. Расплетин проявил себя как активный работник, работая в радиокружке и духмузо. В кружке радиолюбителей был в качестве секретаря. Принимал активное участие в повседневной работе клуба»*.

Школьный клуб издавал рукописный журнал. В нем писали о своих делах, помещали первые литературные пробы.

«Был,— вспоминает одноклассник Александра, - в этом журнале и раздел «Новости науки и техники». Расплетину поручили делать обзоры для него. Он добросовестно выполнял поручение. Однажды члены клуба собрались и Шура попросил слова. В руках у него наша городская газета «Рабочий и пахарь» за 2 апреля 1925 года (она сохранилась, поэтому такая точность) и прочел нам заметку. Называлась она грозно - «Ракета смерти». В ней говорилось: «В Англии ученый Эрнест Уэлли изобрел ракету как орудие борьбы

против аэропланов. Ракета извергает целый дождь расплавленного металла на высоте нескольких миль над поверхностью земли. Высота полета этой ракеты достигает 5 миль. Для запуска ракет используется станок, похожий на станок обыкновенных ракет.»

Кончил читать. Каждый старался высказать свое отношение к сообщению. Одни восторгались, другие ничего определенного изречь не могли. А потом кто-то предложил: пусть Шура свое мнение выскажет. *«Когда читал удивился, - сказал он, но потом подумал, что этому самому Эрнесту Уэлиу многое приписали газетчики для сенсации Может быть, когда-нибудь ракета и станет «главным орудием борьбы с аэропланами», а пока желаемое за действительное выдают».*

Долго после этого спорили. Выдвигали свои проекты. Так как в то время радиотехника развивалась бурно, в один из таких устных проектов включили и её: ракета, мол, должна управляться по радио. Словом, бурные дебаты развернулись на несколько часов. Умел Александр увлечь людей, заставить их рассуждать...»

Первый школьный друг

Очень сильным увлечением Расплетина стало участие в кружке духовой музыки. Его в кружок привёл лучший друг детства Аркадий Полетаев. Кружок был создан в 1922 году. Собрали по 20 копеек с каждого ученика и приобрели духовые инструменты в батальоне охраны под Ленинградом, так как оркестр, имевшийся там, был расформирован.

Руководил оркестром школьный преподаватель пения капельмейстер 53-го полка г. Рыбинска Григорий Иванович Калинин. Шура играл на баритоне. Не пропускал ни одной репетиции, относился к своему увлечению со всей серьезностью, как, впрочем, и ко всему, что ему приходилось делать в жизни. Играл на школьных вечерах, ходил со своим инструментом на праздничные демонстрации. Особенно окрепла эта дружба, когда они играли в духовом оркестре рыбинского клуба «Металлист». Потом появилась Вера. Она отдала предпочтение Аркадию. «Третий должен уйти...» Шура Расплетин так и поступил. Но дружба продолжалась всю жизнь, и он очень дорожил ею.

Аркадий родился 7 ноября 1905 года. Полетаев был человек серьезный. Играл на всех струнных инструментах и фортепьяно. Трудился токарем-расточником высшего разряда на заводе полиграфических машин «Полиграфмаш», имел правительственные награды, его портрет висел на городской Доске почета. Они всю жизнь переписывались.

В одну из встреч Расплетина с Полетаевым в конце лета 1964г. Аркадий подарил ему большую фотографию на плотном картоне с надписью «Группа музыкантов, 19.6.27 г.». Аркадий протянул ее Расплетину:

- Смотрите, какими мы молодцами были, Это Шура и я

Вспомнив об этом Расплетин неожиданно встал, выпрямился и серьезно изрёк:

Учтите, что имеете дело с бывшим членом профессионального союза работников искусств. Лицо от напряжения побагровело: казалось, он вот-вот запоет. Но напыщенности хватило на секунды - Расплетин рассмеялся громко и заразительно.

Аркадий продолжал:

- Он даже в искусстве радиотехнику превыше всего ставил. Профессиональным артистам полагалось заполнять графу «Псевдоним». Так он, любитель, решил тоже не отставать. И написал: «Радио».

Видимо, слово «радиотехника» вызвало какую-то ассоциацию. Аркадий достал из шкафа голубую папку, извлек из нее газету.

Вот, храню,- протянул газету Расплетину.

Все собирался поздравить при встрече. Что и делаю, и крепко обнял друга.

Это была газета «Правда» за 21 июня 1958 года - статья «Новое пополнение Академии наук СССР». Во второй ее колонке среди фамилий вновь избранных членов-корреспондентов С. А. Лавочкина, В. П. Мишина, В. В. Новожилова, В. П. Челомея и Г. В. Кисунько стояло: «А. А. Расплетин».

«Хорошо, хоть про Звезду не знают – подумал Расплетин, застигнутый врасплох. (Звезду Героя Социалистического Труда он получил по секретному указу за разработку системы С-25 и носил лишь по особо торжественным случаям, и многие о ней не подозревали.)

Чтобы скрыть неловкость, Александр Андреевич предложил:

- А не прогуляться ли по городу?

Вышли на улицу. С Волги тянуло прохладой. Пошли в центр. С проспекта Ленина повернули направо, на улицу Ломоносова. Там был дом, в котором Расплетин родился и вырос. Там была его школа.

- Здесь я и учился, сказал Александр Андреевич. Только тогда бывшую гимназию именем Луначарского назвали, а сейчас почему то дали имя Ломоносова. А вот и наш дом. Среди зелени деревьев стоял маленький двухэтажный дом с кирпичным первым этажом и деревянным вторым. Вышли на набережную Черёмухи. У всех было хорошее настроение. Александр Андреевич без умолку рассказывал одну за другой истории из далёкого детства. Часто, громко смеялся, жестикулировал, энергично передвигая свое крупное тело.

Когда вернулись к дому Аркадия, уже светало. Машина стояла у подъезда.

- Ну что, Аркаша, завтра воскресенье: отдохнешь. Спасибо тебе и Вере за гостеприимство. Приезжайте в столицу. Мой дом ваш дом, как говорят на Кавказе.

Расплетин спешил. Вновь он был во власти технических проблем.

После этой памятной встречи Аркадий прислал Расплетину письмо- приглашение в гости. Александр Андреевич немедленно ответил:

«Привет Вам, Рыбинцы - Аркаша и Вера! Да, действительно была так коротка встреча, что мы так и не смогли как следует поговорить о славных днях нашей Прошедшей юности, но эту встречу я вспоминаю с радостью и удовлетворением. Дорогие друзья! Приезжайте в Москву, когда вам будет удобно - мы с радостью готовы вас принять! Моя семья живет на даче, а я там бываю в выходные дни, так как в будние часто задерживаюсь на работе. Когда уточните дату выезда, сообщите об этом открыткой или телеграммой, чтобы я мог вас встретить. Жду. С приветом Шура».

Прошло несколько лет, и Аркадий тяжело заболел. Он долго не сообщал об этом Расплетину, но в конце концов написал подробно. В Рыбинск пошел ответ: *«Здравствуй, друг Аркаша! Прости, что немного задержался с ответом на твое письмо: был делегатом XXIII съезда партии и, сам понимаешь, был очень занят. По поводу твоей просьбы сделаем так: ты приезжай ко мне, здесь я договорился о том, чтобы тебя посмотрели в онкологическом институте. После будем решать, что делать дальше. О выезде предупреди телеграммой. Желательно иметь при себе медицинское заключение больницы, где тебя лечили и ходатайство с предприятия. Привет Вере. Жду. Шура».*

Аркадий приехал. По просьбе Александра Андреевича его поместили в стационар Московского онкологического института имени Герцена. Александр Андреевич часто навещал его. Но вскоре он получил объективную информацию о ходе болезни друга.

Тяжело было на душе. Он написал откровенное письмо жене Аркадия:

«Дорогая Вера! Трудно писать тебе о состоянии Аркаши, но ты должна знать правду. Исследования показали, что его болезнь пустила глубокие корни, и ткань, не только миндалина, но и левой части языка находятся уже в стадии распада. Никакими средствами для предотвращения этого процесса медицина не располагает. Врачи сказали, что судьба Аркаши предрешена и ему осталось жить 1 — 2 года. Он, конечно, этого не знает и не должен знать. Для того, чтобы как-то облегчить его судьбу, я устроил Аркашу в хорошую больницу, где он пробудет до 11 мая. Там ему, по предписаниям онкологов, проводят лечение химическими препаратами, которые могут улучшить его самочувствие и несколько ослабить боль».

«Дорогая Вера! К сожалению, оказалось, как всегда это бывает при таком заболевании, что диагноз был установлен слишком поздно. И первое и второе облучения уже не дали ожидаемых результатов. Дальнейшее лечение этим способом невозможно. Оно может только ускорить течение болезни. Итак, осталась одна надежда — всеисцеляющее время и силы организма. Когда Аркаша приедет домой, создай ему хороший режим питания и поддерживай его - это очень важно. Я и Нина Федоровна шлем тебе и ребятам наш привет и пожелание перенести тяжелые невзгоды, которые свалились на твою, достойную большого счастья, семью. Шура».

Написано это письмо 1 мая 1966 года. Далось оно Расплетину нелегко — уходил из жизни друг юности, замечательный рабочий человек.

А 23 мая 1966 года он, подбадривая товарища, писал: *«Аркаша! Я тебе (так мне говорили и врачи) еще и еще раз советую, несмотря на временное отсутствие аппетита, больше есть питательных продуктов и как можно больше быть на воздухе. Это очень важно для ускорения выздоровления. Пиши, буду рад тебе помочь! С приветом. Шура».*

Аркадий Полетаев вскоре умер. Александр Андреевич продолжал морально поддерживать его вдову и детей: писал им письма, приезжал к ним... А.А. Расплетин пережил друга всего на один год- он ушел из жизни 8 марта 1967г...

Увлечение радиолюбительством.

Увлечение физикой вскоре сменилось радиотехникой. Для Шуры это увлечение прошло через всю жизнь. Особенно тогда увлекло его радиолюбительство на коротких волнах. Из газет он знал, что первый радиолюбительский кружок был создан 4 ноября 1922г. на собрании Общества мироведения в Петрограде. Годом раньше, 9 октября 1921г. на VIII Всероссийском электротехническом съезде было организовано Русское общество радиоинженеров (РОРИ). Впоследствии Расплетин узнал, что оно было носителем контрреволюционных идей при внедрении радиотехники в народное хозяйство, особенно в вооружение РККА. Оно было разогнано в 1929 году как вредительская организация.

4 июля 1923г. Совет Народных Комиссаров(СНК) принял декрет: *«О свободе эфира с некоторыми ограничениями в радиостанциях специального назначения».* Этим постановлением всем государственным, профессиональным, партийным и общественным организациям было предоставлено право сооружать и эксплуатировать приемные радиостанции.

3 марта 1924г. на заседании постоянной комиссии при отделе прикладной физики Политехнического музея в Москве было принято решение о создании Общества Радиолюбителей РСФСР, переименованного затем в Общество Друзей Радио СССР (ОДР).

28 июля 1924 года СНК принял постановление *«О частных приемных радиостанциях без ограничения длин волн».* Это постановление получило название *«Закон о свободе эфира».*

7 августа 1924г. собрание учредителей избрало временный Совет ОДР. В тот же день состоялось первое заседание Совета, положившее начало организационной работе ОДР. В списке помимо агитационных плакатов и брошюр были два пособия: А.Л. Минц *«Техника и организация радиовещания»* и А.Л. Минц, П.Н. Куксенко, Ю Клячкин *«Принципы радиотелеграфии и радиотелефонии».*

С этих книг началось знакомство и долгое творческое сотрудничество Александра Расплетина со своими будущими учителями- А.Л. Минцем и П.Н. Куксенко.

Одним из требований к ОДР был переход от бесплановой индивидуальной работы к организованному выполнению технических задач, необходимых для научно-технического развития радиотехники и радиофикации страны.

Отделения ОДР стали стремительно возникать во всех городах страны. Любопытно, что почти 60% членских взносов членов ОДР оставались в распоряжении ячеек общества, где они расходовались на приобретение радиоприемных и передающих устройств. Печатным органом ОДР стали журнал «Радио всем» и газета «Радио в деревне», которые дополняли материалы популярного журнала «Радиолубитель» (первый номер журнала вышел в августе 1924г.).

Понятно, что в условиях, когда радиолубительское движение в стране стало массовым, когда заняться радиолубительством можно было в любой секции под эгидой различных общественных организаций, молодежь Рыбинска не оставалась в стороне от этого движения.

В августе 1924г. журнал «Радиолубитель» № 1 появился в Рыбинске и сразу стал самым популярным среди местных радиолубителей. Обложка: на желтом фоне карты мира портрет юного радиолубителя.

Александр сразу же подписался на него. Тогда тираж журнала составлял 12 тысяч экземпляров. Журнал изучался от корки до корки - так велико было желание проникнуть в таинственный радиомир.

Пропаганде радиолубительства в то время уделили внимание все газеты страны, в том числе и рыбинская. Этому способствовало наличие среди сотрудников Л. Г. Грачева- активного радиолубителя, подписывавшего свои заметки псевдонимом «Радио-Грач».

Трудолюбивый «Радио-Грач» успевал повсюду. Благодаря его стараниям, радиолубители чаще общались. В газете появилась рубрика «Новости науки и техники». Шура Расплетин не пропускал ни одного такого материала. Он завел папку, в которую аккуратно складывал вырезанные из газеты заметки.

Шура не ограничивал свое увлечение личными потребностями. Уже тогда проявлялись общественная направленность его творческой деятельности, его организаторские способности.

По инициативе Расплетина в школе создали радио- кружок. Его признанным руководителем, секретарем, как тогда говорили, стал Шура Расплетин. С деталями с было туго, но кружковцы не унывали, использовали подручный материал. Пластины переменных конденсаторов выпиливали, зажав в тисках куски стальных листов. Корпусами наушников служили банки от гуталина. В короткое время каждый из кружковцев обзавелся детекторным приемником.

Шура занялся радиофикацией школы. По тем временам - дерзкая затея. Но Шура справился.

Александр Александрович Шилов, школьный товарищ Шуры, вспоминал, как решил Расплетин создать и электростанцию при школе. Поставил динамо-машину в физическом кабинете, соорудил устройство для зарядки аккумуляторов, электропроводку сделал сам. Звали они его тогда по-мальчишески — Рыжий.

Радиолобительство привлекало А. Расплетина не только желанием послушать передачи из Москвы, других городов мира, но главным образом, технической стороной дела. Как это ни странно звучит, но школьник Шура Расплетин стал одним из авторитетнейших коротковолновиков Рыбинска.

13 декабря 1925г. при местном отделении Авиахима состоялось общее собрание радиолобителей Рыбинского уезда. Собралось 35 человек, самых увлеченных, самых активных. На нем восьмиклассника Александра Расплетина избрали членом Бюро радиолобителей Рыбинска.

Через два дня рыбинская газета «Рабочий и пахарь» писала об этом событии : *«В бюро вошли Я.Н. Батырев, («Северянин»), А.Г. Грачев (редакция), Я.Ф. Щедров (почта), т. Красавин (электростанция), т. Расплетин (школа им. Луначарского), и от правления Авиахима влит в кружок представитель тов. Зернов (военкомат). Кандидатами избраны тт. Садовых, Бычков, Гаухман».*

В газетной заметке инициалы Гаухмана не были указаны. Скорее всего это был Теодор Абрамович, друг Расплетина. Его старший брат Лев был активным радиолобителем и прекрасным организатором. В середине 1927 года он устроился на работу в Ярославль, где сразу организовал и возглавил местных коротковолновиков, а в 1928 году переехал в Ленинград, где был избран руководителем ленинградской секции КВ. В 1932г. Л. Гаухман стал одним из организаторов военного коротковолнового отряда, стал его комиссаром, руководителем особой радиолоборатории при Ленинградском отделении НКВД, где разрабатывались коротковолновые радиостанции для освоения Северного морского пути и Северного полюса, занимался обеспечением партизан связными радиостанциями в годы войны, участвовал в разработке первой системы ПВО страны «Беркут», был до 1953г начальником отдела в КБ-1.

15 декабря почти все члены бюро собрались у Александра дома, где он продемонстрировал ламповый приемник собственной конструкции. Ровно в восемь вечера из Государственного Большого театра в Москве по трансляции через радиостанцию имени Коминтерна передавалась опера «Сказка о царе Салтане». Тогда Александр и не подозревал, что в организации подобных передач участвует его будущий учитель Александр Львович Минц.

Опыт работы первого кружка рыбинских радиолобителей позволил в 1926г. создать еще один кружок при Рыбинском механическом техникуме,

руководителем которого по рекомендации Расплетина стал Теодор Гаухман. Об этом в №9 за 1928г. на стр. 84 сообщил журнал «Радио всем» в статье «Короткие волны в радиокружке при Рыбинском механическом техникуме».

Начало трудовой деятельности

18 июня 1926г. школа была закончена. Александру выдали характеристику: *«Предъявитель сего Расплетин Александр Андреевич в 1926г. окончил курс Рыбинской 9-летней школы имени Луначарского. За время пребывания в школе проявил себя как активный работник. Политически грамотен. Особенные успехи тов. Расплетина в области электро- и радиотехники».*

Через день А.А. Расплетин получил справку о его участии в общественной жизни школы. В ней говорилось: *«Предъявитель сего т. Расплетин Александр был членом школьного клуба. Тов. Расплетин проявил себя как активный работник, работая в радиокружке и духмузо. В кружке радиолюбителей был в качестве секретаря. Принимал активное участие в повседневной работе клуба».*

В Рыбинске в то время царила безработица, работала биржа труда. Лишь через три месяца Александру удалось найти место кочегара с тарифной ставкой 38 рублей 75 копеек в месяц на городской электростанции.

Электростанция находилась в отдельном здании и состояла из маломощной паровой машины, немецкого старого генератора. Работа состояла в том, чтобы кидать в топку уголь или дрова. Хлопот молодому кочегару хватало, но он был физически крепок, работы не чурался.

Его первая зарплата пошла на подарки матери и младшему брату.

Трудился Шура добросовестно, но, честно говоря, не получал удовлетворения. Тянуло к генератору, щитам управления. Однако был двадцать шестой год. На бирже труда толпились люди. Безработица. И приходилось молодому, сильному парню, бредившему радиоприемниками, кочегарить.

Рабочий день Александра начинался рано. Наскоро позавтракав, завернув в газету обед, он отправлялся в кочегарку. После смены торопился в помещение, выделенное радиокружку Авиахимом. Там с товарищами паял, чертил схемы передатчика. С деталями было трудно. Но выручал один шустрый торговец. Он часто ездил в Москву, только ему известным способом доставал радиодетали и переправлял их в Рыбинск, где и продавал. Конечно, с немалой выгодой для себя.

Расплетин и его товарищи при поддержке Авиахима создали первую в Рыбинске радиостанцию. Для ее контроля Расплетин сконструировал трехламповый приемник с «двухсаженной антенной», натянутой в помещении Авиахима.

...Радиолюбители города ждали день начала передачи - бюро радиокружка оповестило почти всех. В помещении был телефон. Возле него дежурил один из кружковцев, выслушивал тех, кто принимал передачи. Они сообщали о ненормальностях в передаче, свои замечания.

Первыми приняли передачу любительской радиостанции приемники, расположенные в почтово-телеграфной конторе, школе имени Луначарского (кстати там приёмник был сделан Расплетиним и подарен школе), в редакции газеты «Рабочий и пахарь».

Телефонные звонки не умолкали. Передача шла отлично. Расплетин и его друзья были в восторге. И вот официальная часть: диктор, сделав глубокий вдох, объявляет: слушайте радиообзор специального номера газеты «Рабочий и пахарь». Выпуск посвящается двадцатилетию революции 1905 года...

Первый опыт рыбинских радиолюбителей прошел успешно. Правда, передатчик был маломощный, да и антенная система требовала совершенства. Но к концу передачи добились четкости, шумы и помехи ликвидировали.

Еженедельно радиоаппаратуру перераспределяли между членами кружка. На радиостанции при Авиахиме по вечерам ежедневно дежурили.

Усилия радиолюбителей Рыбинска позволили принять решение об объединении радиолюбителей уезда. В Рыбинске было создано Общество друзей радио, в котором председателем секции коротких волн избрали Расплетина. Его стали упоминать в местной газете «Рабочий и пахарь».

Для плодотворной работы нужны были средства. Требовалось приобрести дешевую и доброкачественную радиоаппаратуру и принадлежности. Расплетин проявил инициативу, его поддержали члены бюро. Решили попросить займы средства у Авиахима и у исполкома. Им пошли навстречу. Выделили сумму. Ее, конечно, было недостаточно, чтобы закупить все необходимое. Но как шутили ребята, «на безрыбье и рак – рыба».

Каждый вступающий в секцию ОДР платил единовременный взнос: 50 копеек. Для сравнения: яйца в то время стоили 33 копейки за десяток, воз дров 4 рубля 50 копеек, молоко - 7-8 копеек кружка, масло сливочное - 55 копеек фунт.

Одного из наиболее активных и пробивных членов бюро командировали в Москву для закупки всего необходимого для радиолюбителей - литературу, детали.

По инициативе Расплетина была оборудована радиолaborатория, где за деньги выполнялись ремонт и сборка радиоприемников, усилителей, обучение уходу за аккумуляторами и радиоаппаратурой, зарядка аккумуляторов. Вскоре стали принимать разовые заказы на радиофикацию городских зданий. По заявкам уездного исполкома, Дома крестьянина, химзавода выполнили работ на 6 тысяч рублей. Все заработанные деньги шли в фонд радиолaborатории. Так у Общества появились деньги, позволившие расплатиться с долгами, увеличить размах работы, заниматься радиотехническим творчеством.

Как уже отмечалось, 5 февраля 1926г. Совнарком принял постановление «*О радиостанциях частного пользования*», позволявшее иметь собственные передатчики и экспериментировать на КВ.

Расплетин подготовил и отправил все необходимые документы в Эксплуатационное управление народного комиссариата почты и телеграфа (НКПиТ), в Москву, на Тверскую 17.

Ответа пришлось ждать долго - в Москве не справлялись с наплывом желающих получить разрешение. Расплетин несколько раз попытался напомнить о себе, но ему отвечали - ждите!

Пока шла переписка, Расплетин сконструировал собственный передатчик. На очередной запрос чиновники ответили: *«Сообщаем, что в настоящее время производится расследование причин, вследствие которых так затянулось дело о выдаче Вам удостоверения на право установки Вами в г. Рыбинске малоомощного радиопередатчика для исследовательских целей. По окончании расследования Вам будет сообщен соответствующий ответ»*. Тогда Расплетин написал в Москву: так, мол, и так, дорогие товарищи, полтора года жду разрешения, не утерпел, вышел в эфир без оногo. Ответ пришел быстро: *«Ваше письмо получили. Предлагаем Вам кончать передачу на своем передатчике. Рекомендации высылаем...»*

Наконец, письмо из Москвы пришло. В полученном им удостоверении №22 говорилось:

«Настоящим Радиоотдел Эксплуатационного управления Народного Комиссариата почты и телеграфов (НКПТ) удостоверяет, что гражданину Расплетину Александру Андреевичу разрешена установка передающей телеграфной радиостанции...»

1. Адрес места установки радиостанции: г. Рыбинск Ярославской губернии, ул. Ломоносова, дом 25.

2. Тип и система передатчика: самодельный, ламповый, коротковолновый.

3. Первичная мощность: до 20 ватт.

4. Диапазон волн: от 30 до 150 метров.

5. Рабочая волна: 51 метр.

6. Фамилия, имя и отчество заведующего радиостанцией или ответственного за ее постройку: гражданин Расплетин Александр Андреевич.

7. Группа радиостанции: вторая (экспериментальная).

8. Позывной радиостанции: 62RW».

В журнале «Радиолобитель» №12 за 1928 год о радиостанции Расплетина 62RW отмечалось: *«Передатчик собран по двухтактной схеме с лампами УТ1. QSB-DC от сети постоянного тока 220В плюс 80 В от аккумулятора. Передатчик снабжен зуммером, включенным в нулевой провод колебательного контура, благодаря которому при сильных QRM можно вместо DC получить ACCW, который более легко выделяется. Антенна Г-образная, 15 метров длины и столько же высоты. Противовесы различные. Ведутся также опыты по радиотелефонии»*.

В конце 1928 года его радиолобительский передатчик получил позывной 2 dq (журнал «Радиолобитель» №11, 1928 г.). В том же году Расплетин самостоятельно завершил постройку телеграфно- телефонного передатчика (ТПП) малой мощности и получил разрешение на выход в эфир с позывным EU-2dq.

Схема передатчика А.А. Расплетина была приведена в журнале «Радио и связь» №2-3 за 1929 год, стр.18, в рубрике «Смотр наших сил».

В те годы среди радиоинженеров шли споры, каким волнам волнам-длинным, средним или коротким отдать предпочтение. Расплетина больше всего интересовали короткие волны. Он сконструировал приемник и следил за распространением радиоволн, когда заработал первый в Европе коротковолновый радиотелефонный передатчик, созданный А. Л. Минцем. Расплетин неоднократно принимал передачи этой радиостанции и регулярно пересылал в Москву технические характеристики своих наблюдений.

В 1930 году в Ленинграде в первом разговоре с Минцем А.Л. на заводе Коминтерна, вспоминая о своих работах по связи с радиолобителями разных стран показал ему заметку из местной рыбинской газеты. Под заголовком «Слушайте передачу из Америки (Вниманию радиолобителей)» говорилось: *«Американские газеты проявляют живейший интерес к сообщениям из Москвы о том, что советским радиолобителям удалось принять пробную радиопередачу из США. Газеты отмечают, что, по полученным сведениям, почти повсюду в Европе эта передача не была слышна»*. Далее следовал призыв к рыбинским радиолобителям «попытать счастья - поймать какую-нибудь американскую радиостанцию».

«Я вот «попытал», - сказал Александр Андреевич: и «поймал счастье». Помню даже позывные НРКА. А длина волны была 29 метров».

С помощью своего передатчика Расплетин начал проводить первые эксперименты по определению выгодных длин радиоволн для обеспечения дальней связи. В этих экспериментах принимали участие коротковолновики Ленинграда, Москвы, Нижнего Новгорода, Омска и Томска. Свидетельства установления связи с различными коротковолновиками подтверждались официальными QSL-карточками и фиксацией условий приема в различное время дня и ночи.

Стены домашней радиостудии А. Расплетина постепенно покрывались карточками, подтверждавшими, что владелец станции показывал высокий класс. На одной карточке белый медведь, встав на задние лапы, отстукивает морзянку телеграфным ключом. Весточка с ледокола «Октябрь», пробивающего льды в Финском заливе в январскую стужу.

Гордился Александр, что удалось установить ему связь с островом Суматра. США, Австралия, Швеция, Норвегия, Бельгия, Франция, Дания, Швейцария, Германия, Англия, Ирландия, Венгрия, Португалия, Италия, Египет — вот далеко не полный перечень стран, с радиолобителями которых

Расплетин поддерживал связь. Сегодня эти карточки находятся в музее ОАО ГСКБ «Алмаз-Антей».

Об этом периоде Расплетин так писал в своей автобиографии: *«Научно-практическую деятельность в области радиотехники начал в 1926 году, как один из первых советских коротковолновиков по исследованию новых диапазонов радиоволн для связи на большие расстояния.»*

Значительно позднее, уже в Ленинграде, Расплетин, совмещая учебу в заочном институте и работу на заводе «Коминтерна» у А.Л. Минца, разработал новый телеграфно- телефонный приёмник (ТТП), на который получил удостоверение №7/1-1106 от 27.03.32г., разрешающее Расплетину работу с позывным Зфс.

С 1 июня 1927г. до февраля 1929г. Александр работал электромонтером на складе 34 наркомата по военным и морским делам. Это уже было ближе его сердцу.

Участие в конференции коротковолновиков

В начале 1928 года Президиум ОДР по рекомендации Центральной секции коротких волн (ЦСКВ) принял решение о проведении 24-28 декабря 1928 года в Москве первой Всесоюзной конференции коротковолновиков (ВККВ). Делегатом от рыбинских коротковолновиков был единогласно избран Александр Расплетин. Он очень тщательно готовился к этому событию. Узнав о регламенте конференции, он подготовил отчет о работе секции, приложив к нему ранее направленный в адрес ОДР отчеты-справки о своих наблюдениях по особенностям приема сигналов коротких волн в радиостанциях.

Впрочем начальство отнеслось к этой поездке отрицательно, и Расплетину пришлось взять для поездки в Москву отпуск.

В Москву он приехал 23 декабря и остановился у одного из знакомых.

Конференция прошла с большим успехом и знаменовала собой начало нового этапа в развитии советского коротковолнового любительства. Информация о конференции была опубликована в журналах «Радиолучитель» №1 и «Радио всем» №2-3 за 1929 год. О своих впечатлениях от конференции журнал «Радио всем» писал:

«Центральный дом друзей радио принимает в своих стенах знатных путешественников ... по эфиру.

Съехались коротковолновики почти со всех концов Союза. Есть и южане, и северяне, и кавказцы...

Шумно и весело. Да, это и понятно, потому что из 116 присутствующих старше 35 лет всего пять человек, моложе 19 лет - 7 человек, а большинству всего 19-28 лет.

Здесь встретились коротковолновики, которые еженежно встречаются в эфире. Там, о! там они хорошо знают друг друга, они подолгу беседуют, делясь опытом и достижениями... Но то колеблющийся эфир, а здесь - помещение Дома друзей радио, личное общение.

Конференцию открывает т. А.М. Любович. Краткая история возникновения радиолобительского движения и создания Центрального совета коротких волн (ЦСКВ).

Оглашаются приветственные телеграммы ...

Таково открытие конференции».

Конференция продолжалась четыре дня.

«28 декабря, в 20 час. 30 мин. Первая коротковолновая конференция при пении Интернационала была закрыта, и коротковолновики разъехались на места проводить в жизнь постановления, принятые конференцией».

Журнал «Радиолобитель» №1 за 1929г. в отделе «Короткие волны» помимо отмеченных в журнале «Радио всем» моментов, подробно остановился на организационных и технических вопросах работы ЦСКВ.

Во все время конференции в Доме Радио функционировала выставка коротковолновых установок местных секций и отдельных коротковолновиков. Лучшие установки премировались.

По передатчикам первую премию получил - каскадный передатчик с кварцевым кристаллом т. Гаухмана. По приемникам - приемник Ярославской секции коротких волн».

Такова была атмосфера работы Первой всесоюзной конференции коротковолновиков.

На конференции Александр Расплетин познакомился со многими коротковолновиками - с В.Б. Востриковым, ведущим постоянной рубрики «Короткие волны» в журнале «Радиофронт», И. Палкиным - первым председателем ЦСКВ, Д.Г. Липмановым - заместителем Генерального секретаря ОДР СССР и членом редколлегии журнала «Радио всем».

Л.А. Гаухман познакомил Расплетина с такими известными коротковолновиками, как В.Л. Доброжанский, Н.Н. Стромилов.

Запомнились Александру и встречи с известными учеными-радиотехниками, популяризаторами коротковолнового движения А.Л. Минцем и П.Н. Куксенко.

Расплетин вернулся в Рыбинск не только с впечатлениями, но и официальной бумагой: *«Начальнику склада 34 НКВМ. Президиум ОДР СССР просит Вас не производить вычетов из жалования делегата 1-ой Всесоюзной конференции коротковолновиков гражданина Расплетина за 24-28 декабря с.г., так как гражданин Расплетин в эти дни принимал участие в работе конференции».*

Но начальник остался непреклонен, снабдив привезенную из Москвы официальную бумагу своей резолюцией: *«Сообщить, что уплатить не можем по двум причинам: 1) Тов. Расплетин не выбран от нашего предприятия, так как у нас нет ячейки радио, и от кого он является представителем на указанной конференции радио нам неизвестно. 2) Тов. Расплетин просился у нас в отпуск, а не на конференцию, и отпуск был ему разрешен с удержа-*

нием содержания, так и сказано в приказе и изменить приказ нет оснований».

Вот так и попадают в историю начальники! Хотя бы без имен и фамилий! Вскоре Расплетину попало на глаза объявление:

«С 1-го февраля 1929г. при кинобазе Рыбинского отдела народного образования открыта радиомастерская. Принимаются заказы на полные установки ламповых и детекторных приемников, ремонт и наблюдение, как в городе, так и в деревне. Имеются в продаже всевозможные радиодетали и источники питания. Для радиолюбителей - аккумуляторные пластины. Государственным, кооперативным и профсоюзным организациям допускается рассрочка платежа. Консультации по радиовопросам. Мастерская открыта с 10 до 3 часов дня и с 6 до 8 часов вечера по. просп. Ленина д.84, тел. 2-74».

Александр немедленно направился по указанному адресу. Заведующий его хорошо знал и был предельно дружелюбен. Еще бы такой специалист был ему как раз необходим. И уже на следующий день Александр написал заявление об уходе со склада. Не моргнувший глазом начальник согласился, только попросил помочь с установкой новой электропроводки на складе. Александр проработал на складе до 14 февраля. А с 16-го он уже трудился радиомехаником.

Талант и профессионализм быстро сделали свое дело. 15 июня 1929 г. Расплетин был назначен заведующим мастерской - руководителем 20 радиотехников, средний возраст которых едва достигал 20 лет. Эта команда начала работать по массовой радиофикации квартир в Рыбинске.

Как уже отмечалось среди друзей-коротковолнников Расплетина особое место занимали братья Гаухманы - Лев и Теодор. Они поддерживали между собой радиосвязь и убедили Расплетина, перебраться в Ленинград. Он понимал, что стены радиомастерской ему уже тесны и возможности для совершенствования знаний исчерпаны.

25 января 1930г. он уволился из радиомастерской, получив удостоверение:

«Дано сие гр. Расплетину А.А. в том, что он, заведая мастерской кино-радиобазы, проявил себя как сильный технически работник, а также и как хороший организатор по рационализации труда в мастерской. Уволен по собственному желанию».

Для Александра, обладавшего острым аналитическим умом, богатым творческим воображением, золотыми руками и природной любознательностью это стало необходимым шагом.

В феврале 1930г. он выехал в Ленинград. На вокзале его провожали мать и брат. В сундучок с собой он взял пару белья, кусок сала, несколько лепешек и стопку журналов.

Ленинградский период

На заводе им. Коминтерна

В Ленинграде Расплетина встретили Теодор Гаухман с друзьями-радиолобителями. Уже по дороге с вокзала Гаухман рассказал, что Расплетина готовы взять на работу радиомехаником на радиозавод имени Коминтерна. Хоть завтра!

«Тебе повезло, под началом Минца будешь», - продолжал Теодор. Кому из радиолобителей того времени не было знакомо имя Александра Львовича Минца.

14 февраля 1930г. Расплетин пришел в отдел кадров, где его оформили радиотехником, но место работы должен был определить А.Л. Минц. В те годы все научные направления на заводе Коминтерна находились в поле зрения А.Л. Минца - научного руководителя завода, который определял тематику исследований и который обязательно беседовал с новыми работниками. Такая беседа состоялась у него и с Расплетиным.

Это была беседа знакомых, увлеченных общим делом специалистов и протекала в очень теплой обстановке. Разницы в возрасте между ними практически не чувствовалась. Говорили о КВ, о конструкциях надежных КВ радиостанций для РККА. Уже тогда стоял вопрос о ее оснащении передвижными КВ радиостанциями.

Расплетин рассказал о своих впечатлениях от первой ламповой КВ радиостанции «АЛМ», автором которой был А.Л. Минц и которая с 1923г находилась на вооружении Красной Армии. Ознакомился он с ней в Рыбинске, у военных связистов. Отмечая устойчивость работы станции в заданных режимах, Расплетин отметил возможность повышения характеристик станции. В свою очередь, А.Л. Минц рассказал Расплетину о военизированном движении коротковолновиков, о работах в Академии связи им. С.М. Буденного, об организации опытной лаборатории при постоянном представительстве ОГПУ в Ленинграде. Минц также одобрил уже налаженные связи Расплетина с Гаухманами, Доброжанским, Стромилковым, кафедрой телефонии Академии связи.

Они обсудили итоги работы первой ВККВ, особенно результаты смотра образцов оборудования на выставке. Оба отметили предложение Л.А. Гаухмана о применении в КВ передатчике импортного кварцевого генератора. Минц обратил внимание на монопольное положение американских фирм в области изготовления пьезокварцевых пластин в Советском Союзе производство таких пластин не было налажено. С ростом числа радиостанций необходимо установить в эфире строгую дисциплину, отметил Минц. Каждый радиопередатчик должен обладать высоким постоянством присвоенной ему рабочей длины волны. Работы в этом направлении уже начаты в группе инженера Е. Мушкина, но идут вяло, особенно это касается технологии изготовле-

ния пьезокварцевых пластин. Поэтому Александр Львович предложил Расплетину для работы кварцевую лабораторию П.П. Куровского в группе инженера Е.И. Мушкина. Первоочередной работой Расплетина, по мнению Минца, должна стать разработка технологии изготовления таких пластин. Кроме того, ему надо сосредоточиться на проблеме точного измерения времени, подумать о конструировании стандарта частоты.

В завершении беседы Минц спросил о планах Расплетина по учебе. Одобрив его планы по заочному обучению сначала в техникуме, а затем и в институте, порекомендовав в качестве последнего ЛЭТИ. Прощаясь, он спросил Расплетина, как он устроился с жильем и очень огорчился, узнав, что у него пока нет своего угла. Минц тут же позвонил коменданту завода и попросил его разрешить Расплетину ночевать на заводе до решения вопроса о постоянном жилье. Так в один день Минц решил весьма важные для Расплетина вопросы работы и жилья.

В кварцевой лаборатории, которой руководил высокообразованный талантливый инженер-физик Павел Павлович Куровский, выпускник ЛГУ, Расплетина встретили приветливо, отвели рабочее место.

Коммуникабельный и неробкий Александр быстро освоился в новом коллективе. Сотрудники лаборатории поняли: новый техник лаборатории не только подкован теоретически, но и руки у него мастеровые. В числе его новых друзей оказались Генрих Гурчин, коренной ленинградец и способная девушка Ольга Тверитина, приехавшая в Ленинград из Кургана.

Александр Расплетин резко отличался от окружавших Ольгу молодых людей. Прежде всего тем, что он жил работой. Ее он считал главным, хотя не прочь был хорошо отдохнуть и повеселиться в кругу семьи и друзей. Одевался без претензий, но со вкусом: черный костюм, белая рубашка, хороший галстук. Эта одежда хорошо подходила к его коренастой фигуре и оттеняла волосы, румяное лицо. Вел себя скромно, но естественно, шутил. Внушительная осанка, мягкие движения, ясные глаза и доверчивая улыбка вызывали расположение.

Он предпочитал хорошие марочные вина, с удовольствием танцевал фокстрот, но особенно любил танго. Его привлекали пластинки с записями мелодичной музыки, например, «Портрет», «Утомленное солнце». Всякий раз заразительно смеялся, когда слушал утесовскую «Муму». Очень нравились ему цыганские песни. Эти черты характера Расплетина-рыжеволосого, жизнерадостного парня с веселыми глазами, любителя песен и плясок, различных розыгрышей, готового всегда прийти на помощь товарищам пленили Ольгу. В 1932г Ольга Викторовна Тверитина, будучи студенткой ЛЭТИ вышла замуж за А.А. Расплетина и в конце 1932 у них родился сын Виктор. Однако счастливая жизнь молодоженов закончилась в 1938, когда они развелись. Сейчас уже трудно остановить истинную причину развода, но думается, что причина лежала в невероятном ритме работы А.Расплетина. Ведь он ра-

ботал очень и очень много и интенсивно. Его многочисленные ночные бдения по приёму телевизионных передач из Берлина и Лондона, работы в ОРЛ и ВКВО, командировки в Москву, знаки внимания со стороны знакомых и сотрудников лаборатории не могли не оставаться без внимания Ольги. Возможно причиной развода стала болезнь Ольги. Надо заметить, что несмотря на развод они оставались в добрых отношениях. Во время блокады Ленинграда, когда Ольга не могла быть эвакуирована на восток по болезни, Расплетин по возможности помогал ей жить в тяжелых блокадных условиях. Так в письме своему другу Н. Курчеву от 22 декабря 1941г Расплетин пишет:

«Николай Федорович! Горячо благодарю за папиросы. Они меня просто вывели из очень тяжелого положения.

Коля, у меня несчастье, мама умерла 20-го в больнице им. Карла Маркса от ослабления сердечной деятельности и общего упадка сил. Сейчас я положительно не знаю, что делать. Похороны - проблема №1. Задерживается гроб, неудобно говорить о рытье могилы.

Ольга - проблема №2. Она осталась без присмотра. Пока ее запираю дома и кое-как справляю роль хозяина (топлю по вечерам печь, варю баланду). После похорон матери приму все меры, чтобы поместить ее в больницу.

Эвакуация наша откладывается на неопределенное время. В следующий раз напишу более подробное письмо. Сейчас тороплюсь по делам о похоронах. Селезнев улетел на самолете и увез к нашим письмо».

Ольга умерла в июле 1942г.

Немного освоившись на новой работе Александр вместе с Г.С. Гурчиным побывал в лаборатории КВ, которая размещалась в главном здании ЦРЛ на улице Лопухина в маленькой комнате на первом этаже, вход в которую вел из кабинета технического директора В.Д. Тейковцева.

Установленный там маленький передатчик работал на двух лампах типа Р-5. Ему отвечали из Германии, Швеции, Англии... Оказалось, что и Расплетин общался с этой радиостанцией, находясь в Рыбинске. Ему показали журнал приёма радиолучителей. Расплетин был приятно удивлен, что среди них были и его сообщения о слышимости в Рыбинске. Тогда же ему посчастливилось познакомиться с Дмитрием Аполлинариевичем Рожанским - известным советским физиком, с 1933 года член -корреспондентом АН СССР, теоретические разработки которого способствовали созданию КВ передатчиков.

Летом 1930г. Александр поступил на вечернее отделение Электрослаботочного техникума. Учился по вечерам, домой приезжал поздно. Но учеба давалась легко. Уровень технических познаний был значительно выше, чем у сокурсников, которых он постоянно консультировал.

На работе также шло хорошо. Расплетин с большим энтузиазмом взялся за решение предложенных Минцем задач. Окунулся в них с упоением, работал днем, вечером и даже в выходные. Одно смущало его - отсутствие жилья. Жить на заводе было неудобно. Надо было определяться с постоянным жильем.

ем. В самом Ленинграде снять жилье было ему пока не по карману. И как-то Гурчин посоветовал Расплетину отправиться в Лигово, где жили его родственники. И там Расплетину удалось снять маленькую квартирку: прихожая, кухня и комната. Это место находилось в часе езды от работы. Вскоре туда переехали мать и брат. Мария Ивановна обеспечила ему надежный семейный тыл, позволивший полностью сосредоточиться на работе и учебе.

Первые успехи

К концу 1930г. Расплетин выпустил свои первые отчеты о проделанной работе в лаборатории: *«Разработка кварцевых пластин для коротковолновых передатчиков и технология их изготовления»* и *«Особенности использования светящегося пьезорезонатора»* (авторы Куровской П.П., Мушкин Е.И., Расплетин А.А.).

В кварцевой лаборатории из кристаллов горного хрусталя изготавливались пластины, соответствовавшие собственной частоте колебаний пьезокварца. Расплетин с коллегами доводил их технические характеристики до эталонных показателей. Ему удалось провести весьма удачные эксперименты по получению срезов с оптимальными параметрами, в том числе с минимальным температурным коэффициентом. Впоследствии разработки, связанные с применением пьезокварца и внедрением кварцевых резонаторов в советскую радиотехнику были положены в основу их крупного производства для армии. (Имелись в виду кварцевые резонаторы для коротковолновой радиостанции «Север» и приемных устройств системы «Беркут» - С-25).

По итогам работы А.А. Расплетина и его коллег руководитель группы Е.И. Мушкин в журнале «Радиофронт» №17 за 1931г. опубликовал статью *«Пьезокварц в советской радиотехнике»*.

Примечательно, что спустя десятилетие и П.П. Куровский и А.А. Расплетин оказались в блокадном Ленинграде и выполняли заказы для фронта. В частности, зимой 1941-42гг. П.П. Куровской был главным инженером завода имени Коминтерна, где небольшой коллектив оставшихся на заводе специалистов выпустил для фронта восемь отечественных радиолокаторов РУС-2 («Редут»), сослуживших добрую службу на Северо-Западном и Северном фронтах, а по заданию А.А. Расплетина завод начал выпускать кварцевые резонаторы для КВ радиостанции «Север».

Расплетину очень понравилась атмосфера творческого поиска в лаборатории завода, широкого обсуждения новых результатов. В то время А.Л. Минц проводил еженедельные субботние научно-технические семинары по обсуждению текущих вопросов и перспективных разработок завода. Расплетин уже посетил один такой семинар и с нетерпением ждал следующий, где должны были обсуждаться очень интересные вопросы разработки первых в стране механических телевизоров, о которых он уже успел прочитать в технической библиотеке завода. Но в назначенное время семинар не состоялся. Очень быстро причина отсутствия А.Л. Минца на заводе стала известна – 28

февраля 1931г. его арестовали. Это был шок, все были в полном недоумении, не могли понять, что произошло.

К моменту ареста А.Л. Минцу было всего 35 лет. Но к этому времени он считался одним из крупнейших специалистов в области радиотехники и связи. С его мнением считались такие выдающиеся руководители Советского государства, как Г.К. Орджоникидзе, С.М. Киров. Его разработки по модульным радиовещательным станциям были хорошо известны зарубежным ученым и промышленникам.

Много позже Расплетину А.А. стали известны причины ареста и заключения А.Л. Минца под стражу.

Конечно, арест А.Л. Минца не прошел мимо Г.К. Орджоникидзе. Его возмущению не было границ – он прекрасно знал А.Л. Минца и был абсолютно уверен в его невиновности. Как член Президиума ВКП(б) он был вхож к И.В. Сталину и просил его повлиять на судьбу А.Л. Минца. Только в марте-апреле 1931г. Г.К. Орджоникидзе был у Сталина восемь раз (по данным статьи «Посетители кремлевского кабинета И.В. Сталина», журнал «Исторический архив» №4, 1998г.).

А.Л. Минц был нужен Г.К. Орджоникидзе для развертывания в стране строительства мощных радиостанций и производства телевизоров.

Вскоре под давлением Г.К. Орджоникидзе по отношению к А.Л. Минцу вышло дополнительное решение коллегии ОГПУ от 13 июля 1931г.: *"Минц Александра Львовича – из под стражи ОСВОБОДИТЬ и прежний приговор в отношении его считать УСЛОВНЫМ"*.

Благодаря этому, А.Л. Минц сумел принять участие в подготовке и проведении Всесоюзной конференции по телевидению (ВКТ) 18-21 декабря 1931г., где он выступил с программным докладом *«О современном состоянии и перспективах развития техники радиопередающих центров в связи с требованиями телевидения»*. Там был продемонстрирован целый комплекс телевизионного оборудования, разработанного в лаборатории телевидения под руководством А.Л. Минца и его сотрудника А.Я. Брейтбарта: промышленный образец телевизора, студийная аппаратура и опытный телевизионный передатчик. Этот доклад стал судьбоносным при формировании мировоззрения А.А. Расплетина.

Этот телевизор Минца А.Л. и Брейтбарта А.Я. был признан наиболее конструктивно проработанным, устойчивым в эксплуатации и рекомендован для промышленного производства в 1932г.

Следует отметить, что телевизор Б-2 не был телевизором в полном значении этого термина, а представлял собой телевизионную приставку к радиоприемнику. Для его подключения к любому радиоприемнику требовалось провести простейшие доработки, которые могли выполнить достаточно квалифицированные телезрители.

Подобная модернизация радиоприемника позволяла использовать его в

обычном режиме для приема радиовещательных программ или только для приема телевизионного изображения. Высокую оценку дал этой приставке известный специалист-телевизионщик А.М. Халфин: *«из всех телевизоров, которые были выпущены за годы существования механического телевизионного вещания, телевизор Б-2 оказался самым удачным не только у нас в Союзе, но и, пожалуй, за границей. Во всяком случае, ничего столь простого и компактного не было ни разу сконструировано».*

В 1932г. промышленность начала выпуск дисковых телевизоров для продажи населению. Сначала в Ленинграде опытная серия телевизионных приемников была выпущена на заводе им. Коминтерна - 20 штук, а позднее на заводе им. Козицкого был налажен массовый выпуск модели Б-2.

3 мая 1932г. ленинградская «Красная газета» сообщила о передаче в эксплуатацию нового средства связи - телевидения. *«Вчерашний день должен быть отмечен в истории советского радиовещания знаменательной датой: в Ленинграде началась эксплуатация нового средства связи - телевидения. Благодаря наличию двух радиостанций РВ-53 и РВ-70 удалось одновременно передать речь и изображение говорящего лица. Ленинградский радиоцентр одержал победу».*

Радиостанция РВ-53 и РВ-70 были радиовещательными станциями и обеспечивали передачу программ центрального и местного вещания на Ленинград, Ленинградскую, Новгородскую, Псковскую, Калининскую, Великолукскую и другие области России, а с 1932г. и передачи телевидения. Станция РВ-53 находилась в Колпино под Ленинградом, а РВ-70 в Ленинграде, на Аптекарском острове.

Использование этих радиостанций для передачи звукового сопровождения в телевидении тех лет заставило Расплетина детально разобраться с их аппаратурой и характеристиками, что очень помогло ему в блокадном Ленинграде при перенастройке станции РВ-70 в КВ диапазон.

Ознакомившись с состоянием разработок в области механического телевидения, Расплетин внимательно проанализировал существующие схемы и предложил наиболее предпочтительную схему телевизора, которую сможет построить любой квалифицированный радиолюбитель. Это был первый результат его самообразования в области телевидения.

Свои соображения по механическому телевидению Расплетин обсуждал на заводе с такими известными специалистами как А.Я. Брейтбарт, В.А. Гуров. Иногда ему с Гурчиным удавалось на час-другой заполучить вечно занятого Минца.

Атмосфера творческого угара, царившая в лаборатории заряжала Расплетина энтузиазмом, способствовала активному прохождению его телевизионного самообразования. Все работники лаборатории телевидения считали его своим полноправным сотрудником. С его мнением считались, привлекали к обсуждению практически всех проблем лаборатории, хотя формально Рас-

плетин числился в лаборатории Куровского, где все поручаемые ему задания он выполнял с блеском и вовремя.

Со временем В.А. Гуров решил обобщить опыт работы лаборатории в книге «Основы дальновидения». И Расплетин активно включился в обсуждение материалов книги. В предисловии к ней В.А. Гуров написал:

«Настоящая книга имеет целью дать основные начала новой науки о видении на расстоянии и привести в систему результаты изысканий отдельных лабораторий и изобретателей, главным образом, за последние годы, когда в работы по дальновидению были введены научные методы, проверенные расчетами и точными измерениями.

Автор приносит благодарность своим сотрудникам - профессорам Остроумову, Волынкину и Слюсареву за их ценные указания при составлении этой книги, инженерам лаборатории тт. Расплетину, Лазарову, Орлову и Гурчину за их большую работу».

Самостоятельно проведенные Расплетиним схемотехнические проработки и выкладки Расплетина с удивительной точностью совпали с некоторыми рекомендациями 1-й конференции по телевидению 1930г.

В начале марта Расплетин после ареста Минца А.Л. был у Гаухмана Л.А., который сообщил ему, что П.Н. Куксенко арестован 26 января 1931г.

Забегая вперед отметим, что особенно активным и плодотворным было взаимодействие А.Л. Минца и П.Н. Куксенко с А.А. Расплетиним при создании первой в стране системы ПВО Москвы и Московского промышленного района (системы «Беркут»). П.Н. Куксенко был главным конструктором по разработке системы «Беркут», А.А. Расплетин был его заместителем и начальником радиолокационного отдела, а А.Л. Минц – руководителем строительной части «Беркута» и разработки мощного передающего устройства для радиолокатора обнаружения и наведения зенитных ракет. Гаухман Л.А. будучи сотрудником КГБ, был начальником радиотехнической лаборатории.

Жизнь в большом городе сулила много соблазнов. Но времени у Александра хронически не доставало. Работа, учеба, дорога в неблизкое по тем временам Лигово. Хватало у него забот и по дому. Квартирка, которую он снял, была не ахти какая ухоженная. И в первые месяцы Александр помогал матери приводить ее в порядок: побелил, отремонтировал и покрасил окна и двери, сменил электропроводку.

Внезапно стряслась беда. Брат Дмитрий, не желая быть иждивенцем, ежедневно пропадал в Ленинграде в поисках работы. Он окончил в Рыбинске техникум, а после устройства на работу собирался учиться в институте без отрыва от производства. Однажды он не вернулся в Лигово ночевать.

Александр с матерью не спали всю ночь. Друзьями Дмитрий еще не успел обзавестись, поэтому думать, что он задержался у кого-то не приходилось. Надеялись, что он опоздал на последний поезд и остался ночевать на вокзале. Однако и на следующее утро и вечером Дмитрий не объявился...

Тогда им пришлось обратиться в милицию. Но лишь на третий день его тело обнаружили на пустынном берегу Невы. Что произошло с ним, так и осталось неизвестным.

Александр тяжело переживал утрату. Теперь они остались вдвоем с матерью. Сын своей заботой всячески старался отвлечь ее от мрачных дум.

Шло время. Мать не могла долго оставаться без дела и вскоре пошла работать санитаркой в больницу имени О. Фореля.

Развитие отечественной радиотехники требовало создания новых образцов высокоточной измерительной аппаратуры.

На радиозаводе им. Коминтерна измерительной технике уделялось особое внимание. Задачи решались по двум направлениям: создание измерительных приборов и устройств для внутреннего пользования и для внешнего потребителя.

Расплетин параллельно с разработкой технологии изготовления пьезокварцевых пластин вместе с Е.С. Мушкиным по заданию А.Л. Минца занялся созданием аппаратуры для измерения частоты. Впервые в нашей стране ему совместно с Е.И. Мушкиным, В.П. Устюжаниновым, С.С. Кошко удалось сконструировать высокоточные электромеханические часы, точность хода которых была выше, чем эталонных часов Главной палаты мер и весов. Созданный стандарт частоты давал спектр дискретных частот, значение которых соответствовало точности 0,001 процента, что являлось большим достижением.

Все детали устройства делали и переделывали своими руками, создали специальное электромеханическое устройство, *«ось которого, - как писал Расплетин, - была связана прецизионным редуктором со стрелочным прибором, отсчитывающим секунды, минуты, часы, и хронографическим устройством»*.

В №10 журнала «Техника радио и слабого тока» за 1932г. появилась научная статья *«Стандарт частоты Центральной радиолaborатории ВЭСО»*, Е.С. Мушкина и А.А. Расплетина. Это была первая крупная творческая удача молодого Расплетина.

Занятие короткими волнами

Успехи не вскружили голову Александра, он по-прежнему продолжал отлично заниматься в техникуме, был приветлив с друзьями и сослуживцами, всегда был готов оказать помощь, прислушивался к мнению опытных товарищей. Не забывал и о прежней страсти - занятиях КВ.

Для получения разрешения на свой любительский радиопередатчик Александру потребовалось вступить в общественную организацию «Военно-коротковолновый отряд» (ВКВО), одним из руководителей которого был Л.А. Гаухман. Создание ВКВО было вызвано тем, что после первой конференции коротковолновиков движение энтузиастов КВ связи набрало солидную силу - были разработаны удачные радиостанции для гражданских экспе-

дий, появилось большое количество публикаций, многие коротковолновики принимали участие в маневрах воинских частей. Однако молодежь, принимавшая участие в этих работах, не была приспособлена к армейской действительности. Поэтому, учитывая перспективу применения КВ станций в войсках по инициативе Академии связи в ноябре 1930г. в Ленинграде был создан первый в стране ВКВО.

Основные положения и структура этой организации были сформулированы Е. Осиповым и Л.Гаухманом и опубликованы в журнале «Радиофронт» №17 за 1931г.

Расплетин, как студент-вечерник, был принят в группу переменного состава и принимал участие в работе ВКВО только в вечернее время.

Получив рекомендации ВКВО, Расплетин направил необходимые документы для регистрации своей радиостанции и 27 марта 1932г. получил удостоверение №7/1-1106 с позывными Зfc.

Правда, просиживать ночами у радиостанции приходилось все реже и реже: поездки из Лигова на работу в город, участие в ВКВО, учеба выматывали его, хотя Александр был физически крепок. Одной из последних документально установленных QSL карточек Расплетина стала карточка, подтверждающая о радиосвязи в декабре 1932г, с позывными Московского радиотехникума УК-ЗБА. На связь с Расплетиным вышел студент техникума Пивоваров А.В., в последствии ставший соратником по испытаниям аппаратуры «РД» и всех Расплетинских систем ЗУРО. Всё это наводит автора книги на «крамольную» мысль, что всё в нашем мире предопределено заранее, в частности, встречи в разные годы с Минцем А.Л., Куксенко П.Н., Бергом А.И., Пивоваровым А.В. и др. Но об этом будет рассказано дальше.

Собранность, целеустремленность и организованность Расплетина, позволяли ему успешно решать многие задачи служебного и общественного характера. С этого времени Расплетин, как правило, стал заниматься несколькими научными и техническими разработками - некоторые из них дополняли и развивали начатую работу, другие открывали новые горизонты в его научной деятельности. К ним можно отнести работы в качестве консультанта-коротковолновика в опытной радиолaborатории (ОРЛ) и изучение литературных источников по дальновидению.

В творческой биографии Расплетина 1930-х гг. ОРЛ при Полномочном Представительстве(ПП) Объединённого государственного политического управления (ОГПУ) занимает особое место. Лаборатория была создана в 1930г. усилиями А.И. Уханова, начальника связи ПП ОГПУ в Ленинградском военном округе, одного из соратников Ф.Э. Дзержинского.

В 1932г. начальником этой лаборатории был назначен Л.А. Гаухман, главным инженером и начальником исследовательской части ОРЛ стал В.Л. Доброжанский.

ОРЛ представляла собой весьма солидную для того времени хозрасчет-

ную производственную единицу. Здесь рождались самые современные решения по КВ станциям. До 1941г. в ОРЛ было выпущено большое количество радиоаппаратуры для кораблей морской пограничной охраны, многие годы находившейся на вооружении органов НКВД, радиооборудование для полярных станций Главсевморпути и ледоколов «Красин», «Ермак», «Садко» и «Челюскин».

Среди заказов ОРЛ особо важной была разработка радиостанции для работы на Северном полюсе экспедиции СП-1 Папанина - Кренкеля. Перед конструкторами лаборатории поставили задачу создать радиостанцию обладающую полной автономностью, высокой прочностью, с резервированием элементов и максимальной легкой. Вся аппаратуру должен был обслуживать один человек, выполняющий работу радиста, моториста, техника и участника всех научных работ зимовки. (см. сб. «Северный полюс завоеван большевиками», М: Партиздат ЦК ВКП(б), 1937 г.)

В результате, в ОРЛ разработаны три совершенно самостоятельных радиостанции : основную всеволновую мощностью в 80 ватт с возможностью снижения мощности до 20 ватт и резервную мощностью в 20 ватт на волну 600 метров.

При общей массе всей экспедиции, включая 4 человек, в 9 тонн на радиоаппаратуру приходилось 500кг. Все элементы радиостанции были взаимозаменяемы. Основным источником их питания были щелочные аккумуляторы повышенной емкости и морозостойкости, изготовленные по специальному заказу. Их можно было заряжать от небольшого ветряка или с помощью бензинового двигателя. В случае продолжительного отсутствия ветра и поломки бензинового двигателя радиостанция могла работать от динамо-машины ручного привода.

Это была уникальная по значимости работа ОРЛ. Расплетин не принимал непосредственного участия в выпуске радиостанции в ОРЛ, но как опытный коротковолновик активно участвовал в обсуждении схемно-технических вопросов построения таких КВ радиостанций и принимая участие в лабораторных испытаниях.

22 января 1938г. Указом Президиума ВС СССР группа участников подготовки экспедиции на Северный полюс была удостоена высоких наград. Л.А. Гаухман был награжден орденом Красной Звезды, Т.А. Гаухман - орденом Знак Почета, В.Л. Доброжанский - орденом Трудового Красного Знамени. Расплетин был удостоен денежной премии.

В ОРЛ укрепилась связь и дружба Расплетина с братьями Гаухманами, знаменитым радистом-коротковолновиком Н.Н. Стромиловым, награжденным орденом Ленина за экспедиции на Северный полюс, ставшим в годы войны старшим военпредом на заводе им. Козицкого.

Доклады на Всесоюзной конференции по телевидению 18-21 декабря 1931г оказали на Расплетина огромное впечатление. Он всё свободное время

стал уделять этому направлению (в те годы широко использовался наряду со словом «телевидение» термин «дальновидение»). Все это он делал в свободное от учебы и основной работы в лаборатории Куровского время, занимаясь самообразованием, причем, как показало время, весьма успешно.

Прекрасная библиотека завода позволяла знакомиться практически с любыми публикациями в стране и за рубежом. Он не просто просматривал статьи, он внимательно изучал их, проверяя приводимые в публикациях выкладки.

В Америке, Англии и Германии в 1930-е гг. производились регулярные передачи по проводам и по радио движущихся изображений. В Германии и Америке передавались главным образом кинофильмы, в Англии производилась одновременная (через две отдельные радиостанции) передача лица выступающего артиста или оратора и его голоса или музыки.

В устройствах, применяющихся при приеме дальновидения, для развертывания и свертывания изображений использовались главным образом диски Нипкова. Достоинствами подобной механической развертки являлись простота, дешевизна, сравнительно несложное изготовление приемных устройств (что было очень важно для радиолюбителей), при достаточно удовлетворительном качестве получающихся изображений.

В издававшихся специальных журналах по вопросам дальновидения - «Телевижн» в Англии и Америке и «Ферншехен» в Германии помещались статьи с описанием различных конструкций приемных телевизионных аппаратов, а также схемы приемников и усилителей к ним. Прием английских и немецких передач производился любителями в большинстве стран Европы. Принимались они и в СССР. В журналах приводилось расписание ночных передач дальновидения.

Конечно, размеры получающихся изображений в приемниках индивидуального использования с дисками Нипкова были небольшими - приблизительно 30x40 мм. С помощью линз эти изображения могли быть увеличены в два раза. Расплетину очень нравилась карикатура в журнале «Радиотехника» №13/14 по просмотру передачи телезрителями - огромная «куча мала» любителей посмотреть маленький экран телевизора, а остряки слово «телевидение» превратили в «елевидение».

Анализируя многочисленные публикации по телевидению А.А. Расплетин обратил внимание на работы Бориса Львовича Розинга. Еще в 1907г. преподаватель Ленинградского политехнического технологического института (ЛПТИ) Б. Л. Розинг (1869-1933) запатентовал в России, Англии и Германии «Способ электрической передачи изображений», отличающийся применением электронно-лучевой трубки для воспроизведения изображения в приемном устройстве.

Он впервые ввел регулировку интенсивности электронного луча (модуляцию) и развертку по двум координатам для образования прямоугольного

растра. Так был создан прототип кинескопа, до сих пор применяемого в телевизорах и мониторах. Хотя передающее устройство у Розинга оставалось механическим, он положил начало новому - электронному направлению развития телевизионной техники. Проводить опыты Розингу помогали студенты Ленинградского политехнического института (ЛПИ), в том числе сын муромского купца и банкира Владимир Козьмич Зворыкин (1889-1982) в 1918 году, эмигрировавший в США, где он приобрел мировую известность как создатель современной системы телевидения.

В 1923г. вышла из печати брошюра Б.Л. Розинга под названием «Электрическая телескопия», в которой он кратко описал этапы развития этой новой области научных исследований и наметил перспективы ее развития.

После публикаций Розинга разработка телевизионных устройств, как механических, так и электронных, пошла ускоренными темпами. В ряде стран были выдвинуты проекты полностью электронных систем - с передающими и приемными трубками. Такие системы предлагал Б.П. Грабовский, академик А.А. Чернышев, А.П. Константинов и др. Однако значительная часть специалистов считала реально осуществимыми только механические системы. В ряде стран Европы и Америки уже работали телевизионные механические передатчики. Спор между электронным и механическим телевидением в этот период времени решался в пользу последнего. Это был непродолжительный период истории телевидения, который назвали расцветом механической эры телевидения.

Но пророческие высказывания Б.Л.Розинга *«Попытки построения электрических телескопов на основах простой механики материальных тел, которая дает в обычных условиях столь простые и, казалось бы, вполне осуществимые решения вопросов, должны неизбежно кончаться неудачами»* глубоко врезалось в память А.А. Расплетина.

Наступающий сезон 1931-32гг. был началом опытных передач в эфир с приемом на образцы аппаратуры дальновидения как индивидуального, так и коллективного пользования.

В этих условиях, стремившийся к новому А.Л. Минц не мог остаться в стороне от бурно развивающейся новой отрасли. В 1930г. он организовал у себя на заводе лабораторию телевидения, куда вошли такие известные радиоспециалисты как А.Я. Брейтбарт (1901-1986) и один из создателей механического телевидения В.А. Гуров (1892-1947). Перед лабораторией А.Л. Минц поставил задачу: создать первые советские телевизоры, организовать опытное, а затем регулярное телевизионное вещание.

Телевизионные разработки в ЦРЛ

В начале 1930-х гг. состоялось правительственное решение: обеспечить радиосвязь Москвы с отдаленными районами и выход в эфир для зарубежных радиослушателей. Для выполнения этой задачи был проведен ряд мероприятий, преследовавших цель мобилизовать инженерные силы.

Для радиозавода им. Коминтерна это выразилось в его объединении с ведущим научно-техническим центром страны в области радио, образованной еще в 1923г. центральной лабораторией (ЦРЛ) и создании комплексной организации «Центральная радиолоборатория - завод» (ЦРЛЗ). Однако образование ЦРЛЗ оказалось недостаточно эффективным и вскоре самостоятельность ЦРЛ была восстановлена. В результате этой реорганизации кварцевой лаборатории, в которой работал Расплетин оказалась в ЦРЛ.

В ЦРЛ царил атмосфера научного поиска, активного обмена мнениями, широкого обсуждения результатов исследований.

Во второй половине 1933г. в связи с началом работ по электронному телевидению в ЦРЛ был проведен ряд структурных изменений. Из состава отдела специальной и вспомогательной аппаратуры и подотдела вакуумной техники были выделены группы сотрудников, работавших в области телевидения. Из этого состава и была создана лаборатория телевидения и электрооптики (ЛГЭО) под руководством В.А. Гурова, который начал свои работы по дальновидению еще в 1924 году. Гуров был активным членом РОРИ.

Когда Расплетину предложили работать в этой лаборатории, он согласился без раздумий. Ведь со второй половины 1932г. он основательно подключился к исследованиям в этой области.

Александрю Расплетину с его склонностью к изобретательству, развитым чувством нового явно повезло. Он попал в атмосферу творческого горения и поиска.

Разве мог он, с детства жадно ловивший каждое новое известие о достижениях в радиотехнике, своими руками делавший аппаратуру, упустить возможность общения с такими специалистами, как А.Л. Минц, В.А. Гуров, А.Я. Брейтбарт, М.С. Нейман и многими другими.

В то время, когда механическое телевидение уже стало довольно распространенным, начали появляться первые нотки разочарования в нем.

Беда механического телевидения заключалась в следующем. Чтобы полученное изображение целиком соответствовало передаваемому, последнее требовалось разложить на очень большое количество мельчайших элементов. По подсчетам того времени, чтобы зритель захотел смотреть на экран, строк в нём должно быть не менее 200.

Исследования показывали, чтобы увеличить число элементов необходимо сделать большее количество отверстий в диске Нипкова. Для этого требовалось уменьшать их размеры, но при этом проникающий через них луч света становился настолько слабым, что не помогали самые лучшие фотоэлементы.

Предпринимались отчаянные усилия, чтобы улучшить качество изображения. Естественно, что такая авторитетная организация, как ЦРЛ, не могла остаться в стороне от решения этой актуальной задачи.

Одной из первых больших работ ЦРЛ стало проведение сравнительного анализа приемных систем механических телевизоров. Для этого в лаборато-

рии телевидения в декабре 1932г. были разработаны и изготовлены образцы телевизоров по существующему стандарту четкости. К ним относились телевизор с зеркальным винтом и телевизор с линзовым диском. Разработка этих телевизоров выполнялась под руководством Расплетина при участии С.А. Орлова.

Расплетин был требовательным руководителем, не терпевшим, когда кто-либо делал «тяп-ляп» и к «виновникам» он применял разные методы воздействия. Однажды Георгию Рогову (Жоржику, как все звали его тогда) поручили собрать выпрямитель. И технических условиях стояли четкие габариты. Но он не потрудился подобрать нужный по размерам конденсатор, поставил первый попавшийся, подходящий по емкости, но не по габаритам. Когда показал свою работу Расплетину, тот покраснел сверх меры, по ничего не сказал. Рогов ушел. Перед обедом в лаборатории появился начальник отдела Гуров. Выпрямитель Рогова стоял на видном месте. Сбоку, так и не сумев закрепиться на шасси, свисал злополучный конденсатор. Тут же красовался яркий плакат (как потом выяснилось, изготовленный Расплетиным): *«Конструкция системы халтурщика Рогова»*. Такая критика сыграла свою роль — больше ничего подобного в группе Расплетина не наблюдалось. В то же время строгость Расплетина не мешала крепкой дружбе. Часто по выходным дням Расплетин приглашал товарищей домой в Лигово, где они вместе гуляли по лесу, собирали грибы и ягоды, пили чай, вели жаркие дискуссии.

За чаем, который готовила мать Мария Ивановна, разговор часто переключался на производственные темы. Спорили, предлагали. Молодость, горячность порой перерастала всякие границы, и тогда Мария Ивановна входила в комнату и молча смотрела на ребят. Накал беседы спадал.

Итог в таких творческих дискуссиях, как правило, подводил Расплетин. Его мнение было решающим и не потому, что он был «начальством» или несколько старше остальных, просто-напросто его авторитет подкреплялся делами. Вот что писал о нем Э. Крогиус, один из тех, кто часто бывал на таких встречах:

«Уже тогда он демонстрировал настоящий талант - талант лидера, человека, умеющего принимать решения, проводить их в жизнь, увлекать за собой людей. У Шуры это сочеталось с любовью к людям. Удивителен был и его здравый смысл. Прямота, спокойная уверенность в своих силах и правильности избранного пути привлекали к нему сердца».

Однажды в лабораторию пришла комиссия, занимавшаяся осмотром новых разработок. Все включили, все работает. И вдруг один из телевизоров вышел из строя. Однако сохранивший невозмутимость Расплетин подозревал Сергея Орлова и сказал: *«Замени конденсатор»*. Через считанные минуты телевизор заработал. Комиссия и изображение на экране появились одновременно. Потом все обступили Расплетина и стали допытываться насчет того, как он быстро нашел неисправность. Расплетин молчал и наконец ответил:

«Интуиция, братцы, озарение».

Эксперименты, поиски - вот чем был увлечен коллектив лаборатории. Никто не обращал внимания на житейские трудности. В стране ускоренными темпами прошла индустриализация, колоссальные средства выделялись на строительство новых фабрик и заводов. Приходилось потуже затягивать пояса. Продукты были нормированы, да и с одеждой было непросто. Ударники получали ордера на покупку брюк, пиджаков.

Один из товарищей Расплетина вспоминал: *«Как-то раз, налаживая какой-то блок, Расплетин так сосредоточился, так напряженно ждал результата, что не заметил, как прислонился спиной к газосветной лампе. Прошло совсем немного времени, и комнате запахло гарью. Сережа Орлов энергично стал втягивать ноздрями воздух и оглядываться по сторонам - какой блок горит. Расплетин по-прежнему стоял в той же задумчивой позе. И тут все увидели - это горит не аппаратура, а само начальство, точнее его пиджак на спине, недавно приобретенный по ордеру и торжественно обмытый коллективом. Сергей подскочил к нему и вывел из творческих раздумий. «Возгорание» было ликвидировано.*

Все с сочувствием и интересом рассматривали опаленную дыру, протянувшуюся широкой полосой между лопатками мощной фигуры бригадира. Кто-то хладнокровно посоветовал вставить заплату из какого-нибудь яркого материала: будет оригинально, глядишь, и в моду войдет, на Невском пиджоны с завистью смотреть будут.

На следующий день Александр Андреевич явился на работу все в том же пиджаке, но с латкой, правда не яркой, как советовал шутник, но все же отличной от цвета пиджака. А перед обедом, когда он снял его со спинки стула, направляясь в столовую, все увидели четкую надпись латинскими буквами «Raspletin». Так было «изобретено» то, что десятилетия спустя стало привычным атрибутом наших сборных по хоккею и футболу».

Расплетина полностью отдававшего свой творческий потенциал созданию телевизионных приемников, никак не устраивало, что их нельзя было использовать в то время на открытых площадках. Поэтому под его руководством и при участии Сергея Орлова были изготовлены два телевизора. Один - для одновременного просмотра передачи двумя зрителями. Другой, с перспективой дальнейшей доработки, мог быть полезен и клубам. Однако все эти конструкции не решали проблему индивидуального телевидения (имеется виду то, как мы сейчас смотрим телепередачи в семейном кругу) и также совершенно не могли обслужить, даже при дальнейшей доработке источников модулированного света, и клубную аудиторию.

Расплетин не отказывался от идеи создания телевизионной системы для массовой аудитории. По его предложению решили провести несколько экспериментальных работ. Одна из них называлась *«Передача сигналов телевидения оптическим путем»*. Эта работа стала одной из последних попыток

возродить механическое телевидение. Работа выполнялась поэтапно в очень жестком временном режиме - с июня по октябрь 1932г. Канал оптической связи работал на расстоянии 20 метров. Качество принятого на экране 30x40 мм изображения было достаточно хорошим. Однако добиться большего не удалось - подводил слабый источник света.

По теме *«Разработка и изготовление станции экранного видения с четкостью 400 элементов»* был создан макет телевизора с проекцией изображения на экран. Экраны были двух размеров 90x120 мм и 300x400 мм. В 1933г. работы по этой теме были завершены. В акте испытаний было отмечено хорошее качество изображения, удачное решение проблемы коллективного просмотра передач.

Завершающим этапом работ лаборатории в 1933г., в которых принимала участие бригада Расплетина, стала разработка и создание передатчика с относительно высокой четкостью 10800 элементов (90 строк при 25 кадр/сек), работающего по методу "бегущего луча".

В решении теоретических и конструкторских задач 1933 год стал в ЦРЛ годом подведения итогов в области создания механического телевидения с предельно достигнутой по тому времени высокой четкостью и началом работ в области электронного телевидения.

Результаты исследований того периода Расплетин обобщил в «Информационно-техническом бюллетене ЦРЛ» и опубликовал в журнале «Известия электропромышленности слабого тока» в статьях: *«О зеркальном винте»* и *«Телепередатчик ЦРЛ с четкостью 10800 элементов»*, в журнале «Радиофронт» - *«Телевизор с линзовым диском»* и в отчетах ЦРЛ.

На ряд новых технических решений им были получены авторские свидетельства на изобретения № 35895 *«Устройство для синхронизации в дальновидении»*, № 39832 *«Устройство для дальновидения»*, № 45629 *«Устройство для синхронизации в дальновидении»*.

Приведенный краткий обзор работ Расплетина по механическому телевидению в ЦРЛ показывает на исключительно напряженный ритм работы. Здесь было все: макетирование и проектирование, проведение экспериментов и написание отчетов, оформление статей и заявок на изобретения, встречи и обсуждения материалов исследований со своими коллегами. Подобный ритм он сохранил на всю жизнь.

Квартирный вопрос

Напряженная творческая работа требовала предельного напряжения мысли, нормальных условий для работы и отдыха. Но Расплетин по-прежнему жил в маленькой частной квартире в Лигово. Впрочем в Лигово начали ходить электропоезда и дорога на работу заметно сократилась.

Конечно, жить на птичьих правах было нелегко, однако вопрос о квартире Расплетин никогда не поднимал. Но однажды кто-то из сослуживцев (скорее всего, это был его друг Г.С. Гурчин), завел разговор об этом. Расплетин

отнекивался: дескать, другим хуже приходится. Забегая вперед, скажем, что это он повторял и после войны, когда стал лауреатом Государственной премии СССР, а жил с женой и двумя детьми в 16-метровой комнате коммунальной квартиры, населенной еще семнадцатью жильцами. Товарищ оказался настойчивым. Заметив среди бумаг, которые Расплетин разбирал в ящике своего стола в лаборатории, его первое авторское свидетельство «*Устройство для синхронизации в дальновидении*» он обратил внимание на обложку изобретения, где была напечатана выписка из «*Положения об изобретениях и технических усовершенствованиях*». В ней говорилось: «*Изобретатели, зарекомендовавшие себя полезными изобретениями, пользуются жилищными льготами наравне с научными работниками*».

Итогом этого дружеского собеседования явилась справка, которую товарищи по работе вскоре торжественно вручили Расплетину.

«Дана Советом Общества изобретателей Центральной Радио-Лаборатории инж. Расплетину А.А. в том, что он за время работы в Лаборатории ... состоял в Обществе изобретателей, как один из активных его членов.

Тов. Расплетин имеет целый ряд ценных изобретений и технических усовершенствований. Неоднократно премировался по линии БРИЗа.

Выдана на предмет рассмотрения вопроса о предоставлении ему, как активному изобретателю, жилплощади».

Вскоре в квартире 12 в доме 3 по Лесному проспекту состоялось новоселье Александра Андреевича.

Работа на заводе им. Коминтерна и в ЦРЛ позволила Расплетину познакомиться с одним из основателей отечественной радиотехники Валентином Петровичем Вологдиным.

Это ему, вскоре после того как был организован электротехнический трест заводов слабого тока (ЭТЗСТ), начальник Главэлектро В.В. Куйбышев предложил наладить работу молодой советской радиопромышленности.

Александра поражала та настойчивость, с которой Вологдин боролся за осуществление своих начинаний. Многие работники ЦРЛ знали его шутовское высказывание: «*Я внедритель!*» Но внедрителю приходилось нелегко.

Благодаря Вологдину, Расплетин познакомился с сотрудником ФТИ АН СССР И.В. Курчатовым, которого вместе с А.Ф. Вальтером по его инициативе пригласили для работы в ЦРЛ по развитию техники электропитания радиоустройств. Там в лаборатории они и повстречались. А вскоре оказалось, что они живут в соседних домах на Лесном проспекте.

Однажды, выйдя из подъезда своего дома, Расплетин столкнулся с Курчатовым лицом к лицу. Поздоровались и Курчатов спросил:

- А вы в столь ранний час как здесь оказались?

Расплетин показал рукой на дом:

- Квартиру получил.

Курчатов поздравил и весело сказал:

- Теперь мы с вами на одном проспекте живем и даже на одной стороне его, только в разных домах.

С полчаса они шли вместе. Говорил в основном Курчатов. Расплетин слушал, изредка задавал вопросы. Конечно, тогда они не подозревали, что со временем станут вперед смотрящими новых направлений в науке и технике. Уже после войны, при встречах на общих собраниях Академии наук, они всегда здоровались как старые знакомые.

Параллельно с развитием механического телевидения разрабатывались основные идеи электронного телевидения с целью повышения светочувствительности аппаратуры и четкости изображения в приемнике.

Электронное телевидение

Первым шагом Расплетина в ЦРЛ в области электронного телевидения стали исследования и разработка электронно-оптических систем или электронных прожекторов. На заводе «Светлана» был изготовлен первый образец кинескопа с фазовой фокусировкой и подогревным катодом. В его разработке принимал участие Расплетин и другие сотрудники ЛТЭО.

На базе этого кинескопа в ЦРЛ был разработан первый электронный телевизор, в котором была предусмотрена возможность приема изображений с четкостью 1200-19200 элементов (30-120 строк). Этот телевизор не имел радиоприемника, а подключался к выходу специального радиоприемного устройства, также разработанного в ЦРЛ. Поэтому схема телевизора была сильно упрощена. Он помещался в шкафчике высотой 120 см с основанием 35,5x50 см.

Одной из наиболее интересных работ ЦРЛ в 1934г. стала работа «*Оборудование телевизионных студий*». После ее завершения в ЦРЛ должен был появиться своего рода кабинет, где могли бы найти себе место современные тогда телевизионные системы, как отечественные, так и зарубежные.

Где-то в конце августа 1934г ЦРЛ посетил секретарь Ленинградского обкома партии Сергей Миронович Киров. Его особенно интересовали перспективы развития телевидения. А.А. Расплетин был среди тех, кто давал пояснения, обосновывая необходимость развития работ по электронному телевидению.

С.М. Киров был весьма доволен увиденным и обещал всяческую помощь в дальнейшем развитии телевидения в Ленинграде. Весть об убийстве С.М. Кирова глубоко взволновала коллектив лаборатории - ведь многие были под впечатлением этой встречи. И вот его не стало...

В 1935г. под руководством Я.А. Рыфтина, при участии А.А. Железова, К.М. Янчевского и А.А. Расплетина появилась первая электронная система телевидения с разложением изображения на 180 строк при 25 кадров/сек.

Представленная на испытания аппаратура получила высокую оценку, но было предложено доработать систему с целью повышения числа строк раз-

ложения до 240.

Отечественное телевидение вышло на новый качественный уровень и создало необходимую для электронного вещания научную и техническую базу.

Продолжая исследования по созданию электронных систем телевидения в период март-декабрь 1934г., сотрудники ЛТЭО ЦРЛ выполняли разработку однострочного иконоскопа. Идея его создания принадлежала В.А. Гурову.

Предполагалось, что однострочный иконоскоп с эффектом накопления электрических зарядов займет ведущее положение в технике телекино. Работы по этой теме, начатые в июле 1934г. делились на две части. В первую входила разработка технологии и изготовление экспериментального образца. Ее выполняла группа под руководством М.М. Федорова, консультировал профессор Б.А. Остроумов. Вторую часть работы составляло изучение электрической системы телекинопроектора, осуществленной на иконоскопе. Это выполнялось группой под руководством Я.И. Рыфтина, в которую входили А.А. Железов, Б.В. Круссер, К.М. Янчевский, А.А. Расплетин и другие.

В начале сентября 1934г. по ЦРЛ разнесся слух, что лабораторию посетит В.К. Зворыкин.

Американцы в это время по общему уровню развития телевизионной техники, технологии производства были впереди нас. Владимир Козьмич Зворыкин несколько раз приезжал в Ленинград. Он читал лекции, интересовался работами наших специалистов (так он познакомился с изобретением Кубецкого по фотоэлементу).

В свой последний из приездов в Ленинград В.К. Зворыкин решил посетить ЦРЛ. Американского гостя водили по всем лабораториям ЦРЛ. Наши достижения в области электронного телевидения (довольно-таки скромные) показывал Расплетин. Впоследствии он вспоминал об этом так:

«Зворыкин не позволил себе ни одного колкого слова, ни одного пренебрежительного суждения об уровне оборудования нашей лаборатории. Задавал много вопросов. Я отвечал. Да и сам порой перехватывал инициативу - задавал свои. Общение было полезным, как впрочем, и всегда бывает при контактах людей, занимающихся творческой работой, поиском нового.»

А потом была встреча в ЛЭТИ. Выступал Зворыкин, наши специалисты. Наши все время справедливо подчеркивали роль Б.Л. Розинга, который первым получил привилегию на идею электронного телевидения. Зворыкин отнесся к этому спокойно. Его идея была сходна с идеей Розинга, но осуществлена была идея американским инженером фирмой RCA на совсем другой технологической основе, благодаря чему возникло новое качество. Зворыкина мало интересовали патентные соображения. Патент у него уже был. Продать его в СССР он, видимо, все равно не мог. Мы тогда патентной чистотой (к сожалению) не очень интересовались и на внешний рынок почти не работали.

Создавшего иконоскоп (от греческого «иконос» - изображение и «скопо»

- смотрю) американского инженера русского происхождения В.К. Зворыкина считают основателем электронного телевидения. Впрочем, на полтора месяца раньше авторское свидетельство на устройство аналогичное иконоскопу получил известный специалист в области телевидения Семен Исидорович Катаев. Однако из-за неповоротливости соответствующих организаций внедрить свое новшество ему своевременно не удалось.

В нашей стране первые иконоскопы были созданы в 1934г. молодыми учеными В.В. Круссером и Н.М. Романовым, а в отраслевой лаборатории завода «Светлана» был налажен серийный выпуск.

Еще более удивительная история произошла с созданием сверхчувствительного фотоэлемента. Расплетин был хорошо знаком с Л.А. Кубецким, который был старше его на пару лет. Познакомились на одном из производственных совещаний. Кубецкий к тому времени изобрел тиратрон, а Расплетин эта новая газоразрядная лампа весьма заинтересовала.

В 1930г. Кубецкий подал заявку на это изобретение - прибора, получившего впоследствии широкую известность под названием «трубка Кубецкого». Пока Кубецкий экспериментировал, появилось сообщение, что аналогичное устройство изобрел американец Фарнсворт.

В 1933-34гг. Расплетин часто встречался с Кубецким. Тот занимался обширными теоретическими и экспериментальными исследованиями, направленными, как на достижение наилучших характеристик, так и на изучение областей возможного применения изобретенного им прибора.

Расплетин, находившийся в курсе всех его работ, настойчиво советовал ему выступить с докладом на конференции по телевидению. Леонид Александрович так и сделал. Обобщил в докладе результаты исследований. Однако организаторы конференции отказались включить в повестку дня доклад на необычную тему. Позже, когда к изобретателю пришло признание, в журнале «Радиофронт» (1936г, 3) об этом периоде его творческих поисков писали: *«Тернист был путь советского изобретателя Кубецкого. Он долго и упорно работал над проблемами вторично-электронного преобразования, встречая на своем пути немало косности и недоверия. Его идеи сейчас победили. Теперь уже все признают огромное значение работ Л.А. Кубецкого... Но это не пришло сразу. Потребовалось вмешательство директивных органов и народного комиссара тяжелой промышленности Серго Орджоникидзе, который высоко оценил работы Кубецкого, наградил его персональной легкой машиной».*

В 1934г. Кубецкому была выделена лаборатория для продолжения работ. В короткий срок ее коллектив разработал несколько конструкций фотоумножителей и продемонстрировал их представителям советской и зарубежной науки. На демонстрации одной из них присутствовал В.К. Зворыкин. Неудивительно поэтому, что созданные Зворыкиным на фирме RCA фотоумножители принципиально не отличались от тех, которые изготовили в лаборато-

рии Кубецкого.

Надо отдать должное Зворыкину - он действительно произвел переворот в телевидении. Когда Расплетин впервые познакомился с иконоскопом, то невольно сравнил его с человеческим глазом.

Оценив революционный характер этих изобретений, Расплетин полностью посвятил себя электронному телевидению. Сколько настойчивости, упорства пришлось проявить ему, когда возился с диском Нипкова, зеркальным винтом и прочим. А здесь открывались новые горизонты для творчества: в катодной системе нет ни одной движущейся части, и развертка изображения на передатчике и составление изображения в телевизоре - исключительно электронный процесс.

ВНИИ телевидения

В 1935 году было решено создать Всесоюзный научно-исследовательский институт телевидения - НИИ-8, ставший центром разработки большей части профессионального отечественного оборудования. Также было принято постановление о строительстве в Москве и Ленинграде телецентров.

В 1936г. Расплетин и его группа были переведены в НИИ-8.

Важной работой Расплетина во ВНИИТ в предвоенные годы было создание телевизора ВРК. Это было задание Всесоюзного радиокомитета (ВРК) - отсюда и название.

Эфирный телевизионный приемник ВРК был предназначен для приема передач опытного ленинградского телецентра (ОЛТЦ), рассчитанного на передачу изображения с четкостью 240 строк, частотой кадров 25 Гц.

К разработке оборудования телецентра приступила группа специалистов, возглавляемая В.Л. Крейцером.

В создании телевизора вместе с Расплетиным участвовали В.К. Кенигсон, один из создателей послевоенного телевизора КВН, и молодые инженеры М.И. Товбин, С.А. Орлов, техник В.Г. Белучина и ряд других сотрудников.

В этой разработке было реализовано множество новых решений, связанных с малоизученным широкополосным усилением, импульсной техникой, а также с работой усилительных и генераторных схем в диапазоне УКВ, с получением линейного отклонения электронного луча приемной трубки и синхронизацией развертывающих устройств телевизора.

Телевизор ВРК имел 24 радиолампы, сигналы изображения принимались УКВ-супергетеродином. Видеосигналы для модуляции приемной трубки снимались непосредственно с нагрузки второго детектора, работавшего в режиме анодного детектирования. В строчной и кадровой развертках телевизора Расплетин применил блокинг-генератор для формирования пилообразного тока (методика расчета динамических характеристик этого сложного по физическим процессам каскада, разработанная им, вошла во все монографии и учебники по импульсной технике), разрядные каскады и выходные усили-

тельные лампы. На специальный сетевой выпрямитель Расплетин получил очередное авторское свидетельство.

Телевизор ВРК изготавливался в экспериментальных мастерских института. В 1937-38 годах их выпустили 20 штук. Они выполняли функции контрольно-испытательных устройств, позволив в сентябре 1938г. сдать в эксплуатацию ОЛТЦ.

Для приема сигналов звукового сопровождения, передававшихся на средних волнах через станцию РВ-70, использовался серийный радиовещательный приемник СИ-235, встроенный в консольный футляр телевизора ВРК. Приемная трубка располагалась вертикально, поэтому телевизионное изображение просматривалось с помощью зеркала, закрепленного на верхней откидной крышке.

Во время настройки и испытания аппаратуры первого в стране Опытного Ленинградского телевизионного центра телевизоры ВРК успешно выполняли функции контрольно-испытательных устройств и в дальнейшем сыграли большую роль в организации опытного вещания.

В сентябре 1937г. была организована первая в нашей стране публичная демонстрация высококачественного телевизионного изображения.

Вот что писала по этому поводу ленинградская вечерняя «Красная газета» в заметке «Кино по эфиру»:

«Публичная демонстрация высококачественного телевидения. Сигналы изображения, переданные на ультракоротких волнах, поступали на телевизионный приемник ВРК, установленный в ленинградском Доме техники, сигналы звукового сопровождения передавались по телефонным проводам.»

Корреспондент газеты подчеркивал, что «присутствовавшие на демонстрации не ожидали таких крупных, четких и точных изображений.

Большая группа зрителей, в числе которых находились представители прессы, специалисты различных областей техники, простые жители города с большим вниманием прослушали лекции инженеров Расплетина и М.Н. Товбина о принципах электронного телевидения и с интересом наблюдали передаваемое изображение кинофильма.»

В скором времени телеприемники ВРК были установлены в Домах культуры имени Горького и имени Капранова, Василеостровском, Выборгском, Володарском, во Дворце пионеров и др. Передачи стали проводиться два раза в неделю.

Расплетин, Орлов, Товбин и другие создатели приемника ВРК проводили занятия на специальных курсах. Благодаря этому была подготовлена группа квалифицированных техников-операторов. Александр Андреевич и его товарищи перед началом телевизионных передач выступали с лекциями на заводах и фабриках, в домах культуры.

При совместной работе по созданию ОЛТЦ встала проблема передачи кинофильмов. Г.В. Брауде предложил использовать для этой цели изобретен-

ную им оригинальную трубку-статотрон. Светочувствительный слой в ней наносился на металлическую нить, перед которой с помощью лентопротяжного механизма перемещалась киноплёнка. При передаче кинофильмов труб-ка Г.В. Брауде показала лучшее качество изображения, чем иконоскоп. Статотрон или «трубка Брауде» была запатентована за границей и вызвала большой интерес у зарубежных специалистов.

Расплетин познакомился с Г.В. Брауде, с которым были связаны успехи в развитии советского радио и телевидения, еще во время учебы в техникуме. Его теоретические и практические работы в области широкополосного усиления, противошумовой коррекции, передающих телевизионных трубок, апертурой коррекции стали классическими, в ряде случаев намного опередив науку за рубежом.

Расплетин был в большей степени практиком с отличной теоретической подготовкой, Брауде - теоретиком-экспериментатором. Содружество этих специалистов творчески обогащало обоих.

В начале 1980-х годов Г.В. Брауде вспоминал:

«Александр Андреевич в ходе наших бесед на техническую тему часто повторял: «У нас самое важное не то, кто открыл, а то, кто внедрил». И я был с ним полностью согласен: идей много, но не все внедряются, к сожалению. В эпоху, когда некогда ждать, очень важно воплотить идею практически. Беседы с Расплетиним были для меня (и, не сомневаюсь, для него) весьма полезны, мы находили общий язык, потому что по исходным позициям я был радиоинженер, следовательно, физические вопросы мог решать в радиотехническом плане».

Их последняя встреча состоялась в 1966г., когда отмечалось 60-летие Г.В. Брауде, о жизненном пути которого в архиве А.А. Расплетина сохранилась характеристика на Брауде Г.В. На юбилее присутствовало много известных ученых и конструкторов. Вспоминали довоенные работы, труд в сибирском городе во время Великой Отечественной войны.

Г.В. Брауде вспоминал:

«Случилось так, что мой день рождения совпал с 60-летием народного артиста СССР Сергея Герасимова. Отмечали в соседних залах ресторана «Прага». Потом объединились и пошли совместные поздравления».

В результате на сохранившихся у Брауде фотографиях среди гостей оказались Герасимов, Макарова, Корниенко...

В октябре 1938г. был пущен в опытную эксплуатацию МТЦ на 343 строки при 25 кадрах в секунду, оборудованный американской аппаратурой.

В это же время в Ленинграде на заводе им. Козицкого велись работы по освоению серийного производства телевизора ТК-1, выпускавшегося по американской документации, частично из американских комплектующих деталей. Телевизор представлял собой сложную и дорогую модель на 33 радиолампах. Его настройка и испытания в условиях серийного производства

представляли в те годы большие трудности и требовали высокой квалификации.

В телевизоре ТК-1 было 14 ручек управления, отсутствовал радиовещательный диапазон. Поэтому в 1938г. в институте телевидения начались исследовательские работы по созданию упрощенного настольного телевизионного приемника индивидуального пользования. Расплетин активно подключился к этой работе.

Он понимал, что размеры экрана телевизионного приемника не могут дать возможность коллективного просмотра телепередач большому количеству зрителей. Как радиолюбитель он отлично представлял себе трудности, с которыми столкнутся те, кто пожелает самостоятельно сконструировать приемник: большое количество радиоламп, дороговизна, сложность настройки...

На этом этапе проблему создания дешевого, простого и экономичного телевизора Расплетин решал как радиолюбитель.

Вскоре появилась его статья *«К вопросу об упрощении электрической схемы радиочасти телевизионного приемника»*. А в конце 1938г. появился первый макет такого телевизора.

Свой опыт конструктора Расплетин стремился донести до широкого круга радиолюбителей. Так, в журнале «Радиофронт» №3 за 1940г. можно было прочитать:

«Не отстают в деле конструирования катодных телевизоров и радиолюбители Ленинграда. Первый радиокружок, при одной из лабораторий, в составе 23 человек начал работать в апреле 1939г. Так как в кружке были радиолюбители с различным уровнем знаний, то решили избрать систему цикловых лекций. Кружковцы прослушали цикл лекций о любительских телевизионных приемниках, которые прочли тт. Орлов и Кенигсон. О принципах конструирования приемников рассказал инженер Расплетин».

В этом же номере журнала опубликована статья и самого Расплетина.

На пятой заочной радиовыставке представленный Расплетиным малоламповый катодный телевизор получил первую премию - 1500 руб. В статье «Телевизор», опубликованной в №13 журнала «Радиофронт» за 1941г. под рубрикой «Из премированных экспонатов Пятой заочной радиовыставки», Расплетин писал: *«Как известно, телевизионные приемники, предназначенные для многострочного телевидения, очень сложны. В среднем число ламп в наиболее простых заграничных приемниках доходит до 18-22. Вследствие этого их стоимость весьма высока. В настоящей статье описывается приемник, отличающийся от существующих отечественных и заграничных своей простотой, дешевизной и экономичностью... Приемник имеет 13 ламп, включая кинескоп»*.

Конструкция телевизора Расплетина превзошла даже созданный в Германии объединенными усилиями шести фирм телеприемник E-1.

Однако очень скоро Расплетин отказался от идеи упрощения схем теле-

визоров массового применения, считая, что надо обращать особое внимание на снижение себестоимости изготовления не в ущерб качеству серийного телевизора.

Александр Андреевич не мог стоять в стороне от кипучей радиолюбительской деятельности ленинградцев. Его коллега по совместной работе М.Н. Товбин сохранил интересный документ - афишу ленинградского клуба радиолюбителей. В ней приведен план массовой и технической работы с 1 по 15 апреля 1941г. Из него узнаем, что лекцию из цикла *«Телевизионные приемники»* (продолжение лекции, прочитанной 28 марта) на тему *«Схемы развертывающих телевизионного приемника»* читает инженер А.А. Расплетин. А уже через несколько дней другая лекция Расплетина - *«Разбор современных схем телевизионных приемников»*.

Параллельно с разработкой телевизоров ВРК и ТК-1, возникла необходимость в создании телевизионного приемника коллективного пользования с увеличенным размером экрана.

Телевизор с большим экраном

В те предвоенные годы перед создателями телевизионных систем в нашей стране со всей остротой встала проблема расширения числа одновременно обслуживаемых зрителей.

Расплетин считал, что экран размером 1х1 м для небольших аудиторий является минимальным. Для обслуживания аудитории в 100-150 человек требовались экраны 3х4 м. А для особых случаев, например, для Большого зала Дворца Советов, требовалось спроектировать экраны по 200-400 кв.м. Но элементная база того времени позволяла добиваться этого только одним путем - созданием проекционно-лучевых систем. Требовалось создать на экране приемной трубки изображение такой яркости, чтобы его с помощью объектива можно было спроецировать на экран.

В марте 1939г. на 18 съезде партии было обращено особое внимание на необходимость создания видеоконлекса Дворца Советов в Москве. Его планировалось воздвигнуть на месте взорванного Храма Христа Спасителя.

Задание Всесоюзного радиокомитета на разработку этого видеоконлекса составила большая группа специалистов под руководством А.В. Дубинина. Разработкой приемной телевизионной аппаратуры для него занимались в лаборатории под руководством Е.Е. Фридберга, старшим инженером в ней был А.А. Расплетин. Площадь экрана должна была составить 12 квадратных метров.

Война помешала осуществлению этого проекта. Но сохранившийся отчет дает представление о том, как решали эту задачу радиоинженеры того времени.

В то время, когда Расплетин вплотную занялся большим экраном, в лабораторию пришел студент-дипломник Иван Завгороднев. Через неделю Завгороднев получил задание смонтировать блоки кадровой и строчной разверток

для получения раstra на экране кинескопа. Об этом эпизоде И.М. Завгороднев вспоминал:

«Долго и усердно я терзал провода паяльником, и вот на экране вспыхнули яркие, резкие линии раstra. Радости моей не было конца. Позвал Александра Андреевич в надежде, что он обрадуется также, как и я. Но он спокойно и серьезно посмотрел на экран и сказал: «Мало количество строк, нужна регулировка». Потом он осторожно стукнул рукой по плате блока развертки. Экран погас и вместе с ним погасла моя радость. Почувствовал себя, как старуха у известного корыта. Расплетин улыбнулся: «Плохой монтаж». Сел за рабочий стол и показал мне, как надо паять и какие провода ставить в накальные и анодные цепи.

Его естественная простота, благожелательность и уверенность успокоили меня. Полностью разобрал свое творение, смонтировал блоки заново. Бил по ним кулаком основательно, а уже после этого пошел показывать свою работу Александру Андреевичу».

Прошло несколько недель, и Расплетин обращаясь к Завгородневу, сказал: *«Будете разрабатывать тему большого экрана».* Завгороднев, как он сам потом вспоминал, был буквально ошеломлен, считал, что ему досталась сказочная тема. Конечно, с радостью согласился.

Расплетин заставлял дипломника больше работать самостоятельно, думать. И такой методики он придерживался всю жизнь. Через Расплетина прошло большое количество дипломников, а позднее аспирантов. Обычно объяснения он давал кратко, старясь объяснить самую суть, принцип, причину. При этом он очень внимательно смотрел на собеседника. Если видел, что тому не все ясно, то повторял еще раз. Как правило, заканчивал фразой: *«Подумай еще сам, завтра придешь - расскажешь».*

После защиты диплома Иван Завгороднев остался работать в лаборатории, которой руководил Расплетин.

От слов предстояло перейти к делу. Работа шла напряженная. Особенностью инженерного мышления Расплетина было то, что он не шел слепо за признанными авторитетами. Это, конечно, не значило, что он безапелляционно отменял достигнутое другими.

Задание ВРК было выполнено. В результате, в СССР были впервые разработаны телевизионные установки с большим экраном: ТЭ-1 (телевизор экранный) с выносным экраном 1х1,2 метра и ТЭ-2 с экраном 2х3 метра.

Газета «Известия» № 53 от 6 марта 1939г. в заметке «Телевизор с большим экраном» писала:

«Вчера во Всесоюзном радиокомитете впервые демонстрировался разработанный и построенный нашей промышленностью телевизионный приёмник с большим экраном размером 1 м х 1,2 м. До сих пор в Советском Союзе телевизионные экраны подобной величины не изготовлялись. Размер экрана существующих: приемников типа ТК-1- 18х24 сантиметра. Новая телевизи-

онная установка позволяет организовать телевидение для большой аудитории в 100 - 150 человек.

Всесоюзный радиокомитет предполагает установить телевизионные приёмники с большим экраном в специальных павильонах на Всесоюзной сельскохозяйственной выставке».

В период создания этих телевизоров в лаборатории произошло событие, которое ярко характеризует Александра Андреевича как человека весьма выдержанного, не теряющего самообладания в экстремальных ситуациях.

После того как работы были завершены и установка начала безотказно действовать, в лаборатории объявили, что ожидается приезд заместителя наркома и ряда ответственных товарищей. Вскоре гости прибыли. Расплетин дал команду включить аппаратуру. На метровом экране появилось четкое изображение. Послышались одобрительные восклицания. Но через несколько минут раздался сильный треск и экран погас: *«Когда включили свет, увидел совершенно спокойное, улыбающееся лицо Александра Андреевича. Он обратился к заместителю наркома и сказал, что сейчас инженер Завгороднев устранит неисправность, а он в эту паузу объяснит устройство аппаратуры».*

Сейчас мы сидим по вечерам у своих цветных телевизоров, смотрим хоккей, концерты, программу «Время». А в те годы все было иначе. Многие москвичи и гости столицы, посещая парк культуры и отдыха имени М. Горького и не подозревая, что когда-то перед войной здесь был организован Телевизионный театр. Это был небольшой зал, на сцене которого установили ТЭ-2. Сюда продавали билеты и желающих посмотреть чудо техники было немало. Как правило, сеансы длились по 30 минут, независимо от содержания передачи.

Такие же аппараты были установлены и в Кремле, после того, как ЦК партии и правительство ознакомились с ними в Политехническом музее. Эту работу выполнили Расплетин, Николай Курчев, Александр Эмдин, Иван Завгороднев и другие телевизионщики.

Большой экран был значительной работой Расплетина. Не случайно в архивных документах зафиксировано: *«Заведующему лабораторией №2, руководителю работ по созданию телеприемника с большим экраном объявлена благодарность и, кроме того, возбуждено ходатайством перед наркомом оборонной промышленности о премировании тов. Расплетина А.А.».*

По результатам разработки Расплетин А.А. выпустил большой отчет, а непосредственным исполнителям работы Завгородневу И.М. и Мишину Б.С. помог оформить статью в журнал «Радиофронт» (№19-20 (стр.63-68) и №21 (стр.40-45) за 1939г). В этом эпизоде проявилась ещё одна замечательная черта А.А. Расплетина- не ставить свою подпись под работами, где сам непосредственно не принимал участия. В этой работе он был и руководителем и наставником и редактором. И тем не менее он не счел возможным стать соав-

тором этой статьи.

Александр Андреевич, хоть и был уже в то время одним из ведущих специалистов в области телевидения, никогда не чурался черновой работы. Скорое наоборот. Коль выпадал такой случай, он вызывал в нем какую-то мальчишескую одухотворенность. Лауреат Государственной премии Евгении Евгеньевич Фридберг, долгие годы работавший с Расплетиним, вспомнил, как однажды вместе с Александром Андреевичем поехали в Москву по каким-то служебным делам. Заодно повезли в главк телевизор с большим экраном для опытной эксплуатации. Был январь 1940 года. Главк находился на улице Пушкина. Надо было установить на крыше антенну. Кто-то из работников главка сказал Расплетину: *«Вы расскажите, что нужно сделать. Пошлем людей»*. Расплетин напрочь отверг это предложение. Полез на крышу. Она покрыта приличным слоем снега. Да и работа, признаться, не радиотехническая. Но Расплетина это не смутило. Работал он сноровисто, быстро. Прошло совсем немного времени, и на экране появилось контрастное изображение.

В апреле 1939г. Расплетин перешел в НИИ-9 на должность старшего инженера лаборатории.

Коллектив лаборатории был молод, и его лидер Саша Расплетин частенько организовывал различные спортивные мероприятия.

Эти черты характера Расплетин, рыжеволосого, жизнерадостного парня с веселыми глазами, любителя песен и плясок, различных розыгрышей, автора многих статей в ведущих технических журналах, широко эрудированного специалиста с глубокими знаниями, одинаково легко разбиравшегося и в теории и в практике радиотехники и телевидения не могли не привлекать к нему сотрудников. Ко всему прочему Расплетин обладал исключительной работоспособностью и таинственным даром увлекать всех за собой. Он очень скоро стал неформальным лидером лаборатории.

Это было время романтизма и своеобразного понимания демократии: начальников лаборатории выбирали ее сотрудники. И очень скоро они выбрали вместо квалифицированного теоретика, но начисто лишённого способности зажигать сердца смелыми техническими и научными идеями Владимира Константиновича К., нового начальника лаборатории: им стал покоривший всех Александр Расплетин.

Обстановка в лаборатории Расплетина была простая, взаимоотношения товарищеские. Дисциплина автоматически поддерживалась авторитетом Александра Андреевича, уважением к нему. Иногда сотрудники перебрасывались взаимными шутками. Они вносили оживление, поднимали настроение. Расплетин обладал завидным чувством юмора и порой сам был организатором незлобного розыгрыша.

Добрый юмором отличался весьма способный инженер Коля Курчев. Он обладал и другими достоинствами: рисовал дружеские шаржи, любил музыку, а иногда выдавал стихотворные рифмы. Курчев обработал телефонный

справочник, где образно отразил фамилии некоторых абонентов: полосатые носки Носков; петух, с гордо поднятой головой Петухов и т. д.

Однажды в лабораторию зашел директор с каким-то начальником. Александр Андреевич спокойно, деловито объяснял им суть проводимых работ. Вдруг кто-то громко выкрикнул: «Жан, яркость мала!» Директору такая вольность не понравилась. Он повернулся к Расплетину и властно сказал: «Запрещаю инженера называть Жаном. Надо по имени и отчеству».

На это событие в этот же день Коля Курчев отреагировал стихами: *Я не Жан, я не Жан,/Я лишь Маркович Иван./Сам директор всем болванам/Запретил меня звать Жаном.*

Александр Андреевич от души смеялся вместе со всеми над этим курчевским творением.

Лавры Курчева не давали покоя. Кто-то из остряков перефразировал Пушкина, и но лаборатории поползло двестище:

Там чудеса, там Курчев бродит, Расплетин на ветвях сидит.

Самым молодым в лаборатории был Саша Эмдин, веселый, отзывчивый, склонный к шуткам. Одевался он щеголевато: в модный коричневый пиджак и серые брюки. Пользовался успехом у девушек. Работал внимательно, аккуратно, красиво. С Расплетиним его связывали долгие годы дружбы.

В лаборатории часто слышалось имя Лука. Оно конкретно никому не принадлежало. Если инженер что-то неудачно сделал или сказал, его называли Лукой. Ими переходило от одного к другому. И даже Александр Андреевич, если кто-либо из сотрудников оплошал в работе, говорил неудачнику: «Ну, Лука, Лука-а-а...» Это было равноценно замечанию.

Веселую струю в жизнь лаборатории вносил Павел Грифонов «агентство Трифони», который в юмористической форме сообщал междудевичьи и международные новости.

Энергия била ключом. Иногда устраивали соревнования: кто быстрее отыщет неисправность в схеме телевизора. Победителями бесспорно выходили Расплетин и Орлов.

Были и другие соревнования. Например, одни зачитывал отрывок из литературного произведения, а остальные записывали. Потом шла проверка грамотности (благо, эталон был) и подсчет ошибок. Занявший последнее место должен был угощать всех пивом.

Довоенные разработки телевизоров

В 1938г. завод «Радист» приступил к серийному выпуску телевизоров ТК-1. Их выпуск продолжался до 1941года. Было выпущено около 2000 ТК-1. Большинство из них было установлено в Москве и использовалось для приема сигналов МТЦ; незначительное количество телевизоров, приспособленных для приема сигналов ОЛТЦ, было установлено в Ленинграде.

Телевизоры ВРК и ТК-1 были единственными моделями, на которые можно было вести прием передач ОЛТЦ и МТЦ. Однако они были громозд-

кими и сложными моделями. В опубликованной в «Правде» 23 мая 1940г. статье инженера Сергеева «Радиослушатель хочет видеть» говорилось: *«...Все эти телевизоры образца 1935г. имеют 33 лампы, 14 ручек настройки и стоят около 10 тысяч рублей каждый. Между тем при современном уровне радиотехники легко построить телевизор с числом ламп, не превышающим четырнадцати. Такой телевизор может быть выпущен по 1000-1500 рублей. Разработка подобного телевизора ведется уже около двух лет, но настолько слабыми темпами, что до сих пор не имеется окончательного производственного образца».*

В 1937г. под руководством А.А. Расплетина и В.К. Кенигсона, имевших опыт создания телевизора ВРК, началась разработка первой модели настольного индивидуального приемника ТИ-1. В конце 1938г. появился первый макетный образец такого аппарата. Затем он был переработан (модель ТИ-2).

Разработка настольного телевизора шла медленно, схемы постоянно перерабатывались. Не было специальных ламп для телевидения, было много брака из-за отсутствия специальных станков и приспособлений для массового производства телевизоров. Учитывая чрезвычайно ограниченные возможности отечественной радиопромышленности, в 1939г. была разработана принципиально новая значительно упрощенная схема телевизора ТИ-3. Схему одного из лабораторных макетов телевизора Расплетин доработал, представив ее в 1941г. на 5-ю Всесоюзную заочную радиовыставку.

Дальнейшая работа продолжалась на первом предприятии страны, ориентированном на массовый выпуск телевизоров, ленинградском заводе «Радист». На «Радист» пришли специалисты из НИИ Телевидения и с завода им. Козицкого. Модель ТИ-3, запущенная в производство под руководством Е.С. Мишина получила название 17ТН-1 (телевизор настольный, модель первая, диаметр экрана 17см).

Телевизор 17ТН-1 предназначался для приема телевизионных программ как ОЛТЦ (четкость 240 строк), так и МТЦ (четкость 343 строки) со звуковым сопровождением и радиовещательных передач в диапазоне 15-2000м. Аппарат имел 21 радиолампу и круглый кинескоп ЛК-715 диаметром 17см. Размер изображения 100x130мм. Конструктивно телевизор был выполнен на общем металлическом шасси, на котором по обе стороны кинескопа на амортизаторах размещались блоки приемника УКВ и развертки. Приемники видеосигналов и сигналов звукового сопровождения были собраны по схеме прямого усиления. При незначительной переделке телевизор можно было использовать для приема изображения по новому стандарту (с разложением на 441 строк). Приемник сигналов звукового сопровождения использовался только при приеме передач МТЦ. При приеме передач ОЛТЦ, который передавал звуковое сопровождение в средневолновом диапазоне, прием звука осуществлялся непосредственно на радиовещательный приемник 6Н-1, расположенный в нижней части корпуса. Потребляемая мощность около 400 Вт,

выходная мощность звука 2 Вт. Размеры 410x440x680 мм, вес около 40 кг.

Серийный выпуск модели начался в 1940 году на заводе «Радист». До войны завод успел выпустить около двух тысяч аппаратов этой марки.

Для истории развития отечественного телевидения телевизор 17ТН-1 интересен тем, что является первым отечественным настольным телевизором вертикальной конструкции с электронной разверткой изображения. Именно его ранняя модель является первым в стране телеприемником, собранным по схеме прямого усиления, т.е. стало прародителем самого массового телевизора КВН-49, в наибольшей степени отвечающее требованиям отечественной радиопромышленности начала 1940-х годов.

В институте телевидения под руководством Расплетина (вместе с Н.Ф. Курчевым, И.К. Гуревичем, Е.Е. Фридбергом и другими) была разработана и изготовлена небольшая партия телевизоров 17ТН-3, около 200 штук.

В то же время на заводе «Радист» был разработан и испытан образец нового телевизора 23ТН-4 на трубке с диаметром экрана 23 см (разработчики В.К. Кенигсон, М.Н. Товбин, С.А. Орлов, Н.С. Лучишнин, А.Я. Клопов и др.).

Следует отметить, что с разработкой (1937г.) и выпуском (1940г.) телевизора 17ТН-1 начался второй этап развития отечественного телевидения. Это был период, в течение которого были созданы первые серийные телевизионные приемники, приняты и начали повсеместно использоваться стандарты электронного телевидения.

Как уже отмечалось, наличие двух стандартов телевизионного вещания (в Москве - 343 строки и Ленинграде - 240 строк) не способствовало успешному развитию отечественного телевидения. Телевизоры нуждались в перестройке для приема передач ОЛТЦ и МТЦ. По этой причине еще в 1938г. была организована специальная комиссия по разработке проекта общесоюзного стандарта по телевизионному вещанию. В ее состав вошли известные телевизионные специалисты: А.Я. Брейтбарт, И.С. Джигит, Ю.И. Казначеев, С.И. Катаев, С.В. Новаковский, А.А. Расплетин и др.

В конце 1938г. был разработан проект стандарта телевизионного вещания на 441 строку и 25 кадров в секунду при чересстрочном разложении. Он был утвержден 27 декабря 1940г. и устанавливал основные параметры вещательного телевидения. Перевод на новый стандарт действующих телецентров намечалось произвести до конца 1941 года.

11-13 марта 1941г. на ленинградском заводе «Радист» прошла конференция, где были обсуждены итоги опытной эксплуатации телевизоров 17ТН-1 и 17ТН-3. На этой конференции Расплетин выступил с докладом по характеристикам телевизора 17ТН-3 и результатам разработки телевизоров с большим экраном. Особо он остановился на необходимости форсирования работ, связанных с переходом на новый стандарт 441 строку, с тем, чтобы закончить его в 1941г., а заводу «Радист» проектировать выпускаемую аппаратуру сразу на новый стандарт.

Конференция постановила приступить к серийному производству телевизора 17ТН-3, как наиболее простого и дешевого типа массового телевизора; разработать к 1942г. два новых телевизора первого и второго классов. Параллельно с разработкой этих двух телевизоров должна вестись работа над телевизорами с большим (12 кв.м.) и средним (1 кв.м.) экранами.

Все эти работы прервались с началом войны. В годы войны телевидение развивалось только в США, где оно было переведено на более высокий вещательный стандарт - 525 строк, 30 кадров.

Телевизоры ВРК, ТК-1, 17ТН-1 имеются экспозициях Центрального музея радио (ЦМР) им. А.С. Попова в Санкт-Петербурге и Политехническом музее в Москве. Для музея ОАО «ГСКБ «Алмаз-Антей» имени А.А. Расплетина» специалисты Политехнического музея изготовили сертифицированные макеты всех телевизоров, изготовленных при участии и под руководством А.А. Расплетина.

Учеба в ЛЭТИ. Знакомство с Бергом А.И.

Сразу же после окончания техникума А.А. Расплетин подал заявление на вечернее отделение ЛЭТИ.

Интересная характеристика была выдана Расплетину в феврале 1932 года заведующим лаборатории телевидения и электрооптики ЦРЛ В.А. Гуровым.

«Тов. Расплетин А.А. поступил в ЦРЛ в феврале 1930 г. в качестве радиотехника. За свою энергичную и инициативную работу выдвинут в бригадиры (руководитель группы), в качестве которого и работает в настоящее время как инженер-практик в лаборатории телевидения и электрооптики.

Несмотря на свое загородное местожительство и большую производственную и учебную загрузку, тов. Расплетин несет также и общественные нагрузки и принимает активное участие в жизни лаборатории.

За время пребывания в ЦРЛ тов. Расплетин нами вполне выявлен, и мы считаем его вполне надежным советским работником».

Вот еще один любопытный документ – «Опросный лист», заполненный Расплетиным 1 сентября 1932г.:

«Профессия – инженер-практик радио, ударник, член профсоюза рабочих электрослаботочной промышленности; военно-производственник призыва 1930 г., сейчас уволен в долгосрочный отпуск; окончил 1-й Ленинградский радиотехникум в 1932 г.; кандидат ВЛКСМ, билет №5368; общественный стаж – старый работник ОДР с 1928 г.; в настоящее время председатель производственного совещания лаборатории телевидения; мать – служащая больницы им. Фореля, оклад матери 80 руб., получаю 300 руб в месяц. Адрес: г. Урицк, пр. Володарского, 17, кв.2. (станция Лигово)».

Годы учебы в ЛЭТИ были для Расплетина не только временем всестороннего изучения различных направлений в радиотехнике и электронике. Это были годы общения с крупнейшими специалистами. В институте он слушал лекции старейшины отечественной радиотехники В.П. Вологодина. Слушал он

и лекции энтузиаста развития электровакуумной техники А.А. Шапошникова, труд которого «Электронные и ионные приборы» стал первой книгой в отечественной литературе по теории и практике электроники.

В ЛЭТИ Расплетин познакомился с Владимиром Ивановичем Сифоровым и Акселем Ивановичем Бергом.

В августе 1983г. В.И. Сифоров, член-корреспондент АН СССР, директор Института проблем передачи информации, так вспоминал о своем ученике на страницах газеты «Советская Россия» (№192 (8243) от 21 августа 1983г.):

«Познакомились мы с ним еще в те давние времена, когда он был студентом ЛЭТИ имени Ульянова (Ленина), а я преподавал там курс радиоприемных устройств. Уже после первых занятий он запомнился мне как способный, любознательный человек, стремящийся глубоко вникать в суть дела. Его вопросы доставляли мне особое удовольствие, в них чувствовался высокий профессионализм. Невольно казалось, что у тебя на глазах происходит единение теории и практики. А практика у него к тому времени была богатая: радиоловитель, радиотехник на заводе имени Коминтерна, Центральная радиолоборатория... Я был руководителем его дипломного проекта. Работал он над ним фактически самостоятельно. Сделал прекрасное исследование. Заслуженно получил высокую оценку.

Вспоминая Александра Андреевича, четко понимаешь, что все его успехи в науке и технике – это плод благоприятного сочетания таланта, опыта, образования, организаторских способностей, партийного подхода к порученному делу. Все это позволяло доводить задуманное до конца. Важную роль при этом имело его умение работать с людьми».

Взаимные симпатии возникли между Расплетиным и заведующим кафедрой радиотехники Акселем Ивановичем Бергом.

А.И. Берг начал преподавать в ЛЭТИ на кафедре радиотехники, которой руководил крупный русский радиотехник И.Г. Фрейман.

В ЛЭТИ А.И. Берг был утвержден в звании профессора (27 декабря 1929г.), а после кончины Фреймана стал заведующим кафедрой. В 1936г. А.И. Бергу было присвоено звание д.т.н. honoris causa (без защиты диссертации). Он был прекрасным лектором, четко и последовательно излагал материал, а его рука в белой лайковой перчатке аккуратно выписывала на доске сложные формулы. С 1927г. Берг стал читать лекции в военно-морской академии и 2 июля 1935г. получил ученое звание профессора. К этому времени Аксель Иванович уже имел целый ряд публикаций. Расплетин с большим интересом познакомился со всеми книгами А.И. Берга в прекрасной библиотеке ЛЭТИ по курсам «Пустотные приборы», «Катодные лампы», «Общая теория радиотехники» В 1926г. появилась его популярная брошюра «Как корабли «разговаривают» между собой», в которой был отмечен приоритет А.С. Попова в изобретении радиосвязи.

Чуть позже, в 1928г. ВМА издала курс «Основы радиотехнических расчетов», 2-е издание которого было выпущено Госиздатом (1930) под названием «*Основы радиотехнических расчетов. Усилители*». Как продолжение этой книги А.И. Берг написал фундаментальный труд «*Теория и расчет ламповых генераторов*» (М., Л.: Госэнергоиздат, 1932), в котором получил полное развитие метод линеаризации характеристик и расчет генераторов с помощью таблиц коэффициентов гармонических составляющих, известных специалистам под названием «*функций Берга*». Затем, в 1935г. появились сразу три книги А.И. Берга: второе, дополненное и переработанное издание книги «*Теория и расчет ламповых генераторов. Ч.1. Независимое возбуждение незатухающих колебаний*», «*Лекции по теории самовозбуждения и стабилизации*» и «*А.С. Попов и изобретение радио*».

По инициативе А.И. Берга в 1930-х гг. спецкурс радиотехники был разделен на ряд самостоятельных дисциплин: распространение радиоволн, радиопередающие и радиоприемные устройства, питание радиоустройств, расчет и проектирование радиоустройств и др.

А.И. Берг сразу обратил внимание на вдумчивого, настойчивого в изучении технических дисциплин студента. Особенно впечатляли знания А.А. Расплетина в области радиотехники и телевидения. Он был уже известным специалистом в области телевидения, и его рассказы о состоянии телевидения в стране вынудили А.И. Берга поставить на своем факультете первый в Ленинградских вузах курс по телевидению. Для этого он решил привлечь А.А. Расплетина, студента 3 курса (в 1935г.) для подготовки и чтения курса «*Телевизионные приемники*». А.А. Расплетин с большим энтузиазмом взялся за это новое занятие (с перспективой выпустить с А.И. Бергом учебник по этому курсу). Он не только тщательно подбирал материал к лекциям, иллюстрируя их выдержками из журнальных статей со своими комментариями, но и готовил демонстрационные опыты. Особое место в лекциях занимали исторические изыскания, в которых отмечался приоритет российских ученых в области дальновидения (телевидения). Весь курс А.А. Расплетин отработал на А.И. Берге, замечания которого были весьма полезны – они часто встречались не только на кафедре, но и на квартире у А.И. Берга, благо он жил рядом с институтом. В результате у А.А. Расплетина сформировался очень интересный курс. В частности, об этом факте А.И. Берг упоминал в характеристике на А.А. Расплетина при его оформлении преподавателем МВТУ им. Баумана в 1947г.

Встречи и беседы с Бергом дали очень много в формировании Расплетина как специалиста. Расплетин, в частности, узнал о впечатлениях Берга от его командировок в 1929-1932гг. в Германию, США, Италию по получению зарубежного опыта по оснащению флота радиотехнической аппаратурой и радиосвязью. А.И. Берг с энтузиазмом рассказывал А.А. Расплетину о перспективах создания системы радиовооружения флота «*Блокада 1 и 2*». Эта

работа выполнялась головной организацией – Научно-исследовательским морским институтом связи (НИМИС) ВМС РККА, начальником которого с 1932г. был А.И. Берг.

Уже в первые годы работы в НИМИС были разработаны новые радиопередатчики с плавной перестройкой в широком диапазоне частот, было налажено их серийное производство отечественной радиопромышленностью, и флот получил нужную ему радиоаппаратуру. А.И. Берг с гордостью показал Расплетину орден Красной Звезды которым он был награжден приказом РВС СССР №336 о 22 февраля 1933г. Это был первый орден А.И. Берга. Интересны были рассказы А.И. Берга о первых опытах по радиолокации, проведенные в 1936г. в НИМИС.

А.И. Берг рассказывал о своих впечатлениях от встреч с К.П. Ощепковым, который приезжал в Ленинград по поручению М.Н. Тухачевского для развертывания работ по радиолокации. Берг с интересом выслушал доводы Расплетина о его желании отображать локационную информацию с помощью телевидения. Берг отмечал, что радиолокация требует большего внимания, чем ей уделяют сейчас, и был прав. Позднее, уже в годы ВОВ, развитию отечественной радиолокации А.И. Берг посвятит всю свою энергию и опыт. И судьба в 1943г. вновь свела А.И. Берга с его учеником А.А. Расплетиним в созданном А.И. Бергом Институте по радиолокации (ВНИИ-108).

Он много внимания уделял организационной деятельности в области радиолокационной и поощрял усилия молодого Расплетина в пропаганде телевидения среди радиолокационных, активно защищал приоритет А.С. Попова в радиосвязи.

Впоследствии, в 1960-е годы, рекомендуя избрать Расплетина академиком АН СССР, Берг напишет в письме на имя президента АН СССР М.В. Келдыша:

«А.А. Расплетин является крупнейшим специалистом в области телевидения, радиолокации и радиотехнических систем управления. Под его руководством и при его непосредственном участии выполнено много крупных научно-исследовательских и конструкторских работ, имеющих исключительно большое народнохозяйственное и оборонное значение».

Интересны воспоминания соратника А.А. Расплетина по ЦНИИ-108 профессора И.С. Гоноровского:

«Ленинград, 1936г. Ко мне обратился Аксель Иванович Берг с предложением прочитать лекции по курсу «Радиопередающие устройства» для группы студентов-вечерников в ЛЭТИ им. Ленина. Но учтите, сказал Аксель Иванович, это группа особая, в ней собраны радиоспециалисты по разным причинам не закончившие ВУЗ, и среди этих студентов будет Расплетин!»

Александр Андреевич уже в те годы, еще до оформления «высшего образования», слыл одним из ведущих специалистов в области телевидения... Что характерно для Расплетина– его деятельность, творчество, научно-

технические достижения всегда намного опережали формальное признание его заслуг».

Тема дипломной работы Расплетина – студента 5 курса вечернего отделения электро-физического факультета по специализации радиотехника была утверждена приказом №325 от 5 сентября 1935г., а руководителем был назначен В.И. Сифоров.

В феврале 1936г. Расплетин защитил дипломную работу и получил диплом №387 с присвоением квалификации инженера-электрика по специальности «радиотехника». Оценки по всем предметам: 4-5 (приказ по ЛЭТИ №67 от 21 февраля 1936г., гр. 38). Тема дипломного проекта «*Электрические схемы развертки и синхронизации в аппарате высококачественного телевидения*». Оценка дипломного проекта «отлично».

Сразу же после окончания института Расплетин был зачислен преподавателем с почасовой оплатой на кафедру №2 (приказ №156 от сентября 1937г.), В соответствии с приказом №359 от 19 ноября 1937г. он был назначен преподавателем по ассистентской ставке, начал читать лекции с 10 октября 1937г. А в соответствии с приказом №16 от 14 января 1938г. он был переведен на оплату по доцентской ставке. Но в марте 1938г. он был освобожден от преподавательской работы в институте «*за отсутствием преподавательской нагрузки*» – приказ №89 от 17 марта 1938г.

Столь неожиданное отстранение от лекционной работы имело очень простое объяснение. Творческое отношение Расплетина к чтению лекций очень импонировало А.И. Бергу, и он часто на заседании кафедры ставил А.А. Расплетина в пример. Это вызывало у определенной части сотрудников кафедры, занятых только преподавательской работой, неприятие и зависть. Неожиданный арест А.И. Берга в декабре 1937г. лишь усугубил ситуацию на кафедре и недоброжелатели Расплетина воспользовались отсутствием А.И. Берга и подготовили приказ №89 со столь необычной формулировкой. А.А. Расплетин ушел из ЛЭТИ, а в это время А.И. Берг находился в общей тюрьме №3 г. Кронштадта. Об этом Расплетин конечно не знал.

Завершив столь неожиданно преподавательскую работу в институте, Расплетин устроился читать лекции и вести семинары в ИПК ИТР и в Ленинградском радиоклубе.

На этом заканчивается мирный ленинградский период инженерной и педагогической деятельности А.А. Расплетина.

Первые контакты с военными заказчиками

Вряд ли кто усомнится в справедливости утверждения, что новейшие технические достижения, открытия ученых в большинстве случаев находили и находят применение не только для гражданских целей, но и для военных.

Телевидение только прокладывало свою дорогу. Но уже тогда у Расплетина возникла мысль, что его достижения может взять на вооружение Красная Армия. Думали об этом и военные: в воздухе, как пелось в песне «пахло

грозой». Комбриг Л.В. Баратов в статье «Радио в современной войне», опубликованной в журнале «Радиофронт» в 1940 году, писал: *«чрезвычайно заманчивым является использование телевизионных установок для воздушной разведки. Усовершенствование этого метода дало бы новое могучее средство боевого управления войсками. Видеть противника за десятки и сотни километров – это такое достижение, переоценить которое при современных условиях, конечно, невозможно. Однако об организационных методах применения телемеханики в настоящее время судить еще трудно, так как это является секретом того или другого государства»*. Да, когда начали проводиться первые опыты по использованию телевидения в военных целях, это действительно было стражайшей тайной. В печати отсутствовала какая-либо информация.

К этому времени НИИ-8 объединили с НИИ-9, придав телевизионному институту военную оборонную направленность.

В те годы непосредственного участия в создании РЛС для обнаружения самолетов Расплетин не принимал. Но в силу его авторитета среди специалистов-радиотехников и особого положения ЦРЛ в системе радиотехнических институтов страны, он был в курсе практически всех событий, предшествовавших зарождению радиолокации и внимательно следил, насколько это было возможно, за ее развитием.

Идея обнаружения самолетов с помощью радиоволн родилась в Главном артиллерийском управлении (ГАУ) Наркомата обороны. В начале января 1933 года инженер Центрального аппарата НКО Павел Кондратьевич Ощепков в записке начальнику Управления ПВО изложил соображения о целесообразности применения в аппаратуре радиообнаружения метода импульсного излучения радиоволн.

В июне 1933г. вопросы радиообнаружения самолетов обсуждались у К.Е. Ворошилова в целях определения порядка финансирования предстоящих работ. Благодаря высокому авторитету ЦРЛ в октябре 1933г. между ГАУ и ЦРЛ был заключен договор, *«явившийся первым в Советском Союзе юридическим документом, положившим начало планомерным научным исследованиям и опытно-конструкторским работам по радиообнаружению, и первым документом систематического финансирования таких работ»*, писал начальник ГАУ М.М. Лобанов в книге «Развитие советской радиолокационной техники».

С этого времени началось у А.А. Расплетина сначала знакомство, а затем и плодотворное сотрудничество с военными заказчиками.

Свой первый опыт общения с заказчиком А.А. Расплетин получил, работая в 30-е годы в ОРЛ при ПП ОГПУ в Ленинградском военном округе при создании КВ радиостанций.

В 1934 г. в Ленинграде инженеры ЦРЛ Ю.К. Коровин, С.Н. Савин и В.А. Тропилло впервые экспериментально доказали практическую возможность «радиообнаружения» самолетов.

Исследования в ЦРЛ по радиообнаружению самолетов в 1933-34 гг. явились фактическим началом советской радиолокационной техники, ее рождением и исходной вехой последующего развития.

14 февраля 1934г. ГАУ заключило второй договор с ЦРЛ, предусматривавший проведение комплекса исследований, расчетов и экспериментов, необходимых для создания опытного образца установки радиообнаружения самолетов и проверки его в полевых условиях.

В том же году П.К. Ощепков, получив поддержку М.Н. Тухачевского, написавшего личное письмо С.М. Кирову, приехал в Ленинград для организации работ по радиообнаружению самолетов в АН СССР. Там состоялись его встречи с академиками А.Н. Крыловым, С.И. Вавиловым, А.Ф. Иоффе. Получив полную поддержку в академии, П.К. Ощепков приступил к организации работ и подбору высококвалифицированных кадров. Одной из его первых встреч стала встреча с Расплетиним.

П.К. Ощепков вспоминал:

«Его мне рекомендовало руководство ЛЭТИ. Из-за особой секретности наших работ в то время число лиц, с которыми мне приходилось встречаться, было, естественно, ограничено. Расплетина мне рекомендовали и как исключительно одаренного и инициативного специалиста, и как надежного в деловом плане человека. Наши беседы с ним носили доверительный характер. Мы затрагивали много научных и технических вопросов, связанных с осуществлением задуманной системы. Наибольший интерес он проявил к той части локатора, которая касалась экранного отображения воздушной обстановки в районе обороняемого объекта в ее динамическом состоянии. Для нас это было самым главным.

В Расплетине меня радовало нетрадиционное мышление. Пригласил его работать в создаваемом мною ОКБ, но он отказался, заявив, что у него уже есть свои замыслы и он связан с коллективом. Однако выразил желание сотрудничать с нами в разработке системы экранного отображения».

Этот штрих в биографии Расплетина показывает, насколько высок был его авторитет, если люди, облеченные высокими полномочиями Советского государства, люди, создавшие в итоге раньше американцев и англичан советские РЛС, считали необходимым советоваться с ним.

В 1934-35гг. в Ленинградском электрофизическом институте под руководством инженера Б.К. Шембеля был изготовлен экспериментальный макет зенитного радиолокатора.

С 1935г. развернулись исследования по радиообнаружению в ЛФТИ под руководством члена-корреспондента АН СССР проф. Д.А. Рожанского. По-

сле его смерти в 1936 году лабораторию возглавил Ю.Б. Кобзарев, будущий академик АН СССР.

Эти два института заложили основы развития радиолокации.

Первыми практического успеха добились сотрудники ЛЭФИ, преобразованного в 1935 году в НИИ-9. В сотрудничестве с НИИИС Красной Армии они создали первую отечественную РЛС, принятую на вооружение войск ПВО страны – РУС-1 («Ревень») – «РадиоУлавливатель Самолетов Первый». Терминов радиолокация, локатор, радар в то время не существовало.

На смену РУС-1 пришла принципиально новая радиолокационная установка, работавшая в импульсном режиме – РУС-2, созданная сотрудниками ЛФТИ Ю.Б. Кобзаревым, П.А. Погорело и Н.Я. Чернецовым.

Создание станции РУС-2 было отмечено присуждением Сталинской премии СССР. Инициатор работ П.К. Ощепков не был включен в авторский коллектив, поскольку был репрессирован, как сторонник М.Н. Тухачевского.

Не был включен в список и А.Ф. Иоффе, он практически единолично готовил список авторского коллектива и, ученый старой школы, не считая возможным включить в этот список себя – он считал создание радиолокатора делом своих учеников. Возможно, опытный А.Ф. Иоффе не вводил кандидатуру П.К. Ощепкова, чтобы не ставить под угрозу судьбу списка в целом. Через много лет Ю.Б. Кобзарев, отдавая должное вкладу П.К. Ощепкова в работу, писал: *«Достойно сожаления, что в коллектив, подданный на присуждение Сталинской премии, не был включен инициатор работ П.К. Ощепков, организовавший и лабораторию в системе УПВО, и специальный полигон над Москвой».*

Это были первые лауреаты в области радиолокации. Во время войны и после Расплетину довелось какое-то время работать с ними. С особым уважением он относился к Ю.Б. Кобзареву, часто с ним консультировался по сложным вопросам.

Первая стационарная станция РУС-2 начала сооружаться во время советско-финской войны на Карельском перешейке (в Токсово) и стала затем постоянной опытной установкой ЛЭФИ.

На основе разработок ЛЭФИ в НИИИС Красной Армии были созданы передвижные РУС-2, изготовление которых началось в Ленинграде. В производстве они проходили под индексом «Редут» и предназначались для наблюдения за самолетами противника на дальности до 120 км.

Что же касается вклада в мировое развитие радиолокации, то не будет лишним вспомнить следующее. Руководители правительства Великобритании – Черчилль, а позднее Макмиллан, считали радар чисто английской разработкой, тем вкладом, который внесла Англия в копилку мировых научно-технических достижений. Не все согласились с подобными взглядами. В американской печати появилось утверждение о том, что *«советские ученые успешно разработали теорию радара за несколько лет до того, как радар*

был изобретен в Англии». (подробнее об истории создания отечественных радиолокаторов см. статью Ю.Н. Ерофеева «Он создал первый отечественный импульсный радиолокатор (памяти Н.Я. Чернецова)» // Радиопромышленность», 1999, вып.1, с.94-119).

Для себя А.А. Расплетин сделал вывод о необходимости применения телевизионных методов отображения радиолокационной обстановки около сопровождаемой цели.

Как отмечали сослуживцы, после знакомства с достижениями отечественной радиолокации Расплетин высказал идею о соединении радиолокации с телевидением.

Скептики недоумевали: зачем такой симбиоз? А Расплетин терпеливо объяснял, какой тактический выигрыш можно получить при определенных условиях, если противник начнет применять, например, противорадиолокационные помехи. Мысль, высказанная Расплетиным еще до войны, позже была претворена в жизнь.

Насколько отставали в осуществлении этой идеи за рубежом, видно хотя бы на таком примере. Лишь в послевоенные годы французская фирма «Томсон-Хустон» разработала и предложила новое радиоустройство, так называемый телерадиолокатор, который, по существу, являлся комбинацией телевизионной системы и радиолокатора. Устройство нашло, как сообщала иностранная печать, применение в морской навигации, давая возможность на корабле непосредственно следить за своим курсом по телевизору.

В 1954г. в парижском аэропорту Орли был публично продемонстрирован телерадиолокатор для управления воздушным движением. По данным зарубежной печати, он был создан на базе радиолокатора и телевизора с большим экраном.

В 1938г. Расплетин впервые обращает внимание на применение телевизионной техники в военных целях и под руководством Я.А. Рыфтина приступает к созданию аппаратуры телевизионной авиационной разведки по теме «Звезда» (далее «Доломит»). Однако масса и габариты аппаратуры превышали возможности ее размещения на самолетах-разведчиках. В итоге было создано несколько вариантов макетов самолетной телевизионной аппаратуры, которые отличались конструктивными решениями, а также телевизор с питанием от аккумулятора напряжением 12 В и портативная передающая телевизионная установка.

В 1939г. на экраны страны вышел фильм режиссера Эдуарда Пенцлина «Истребители», в котором известный в те годы артист Марк Бернес исполнил роль летчика-испытателя телевизионной аппаратуры Сергея Кожухарова. В главном штабе ВВС, куда обратился за консультацией режиссер, посоветовали осветить испытания новой перспективной телевизионной установки. Поскольку подробно это сделать было нельзя в силу секретности, в фильме

остался лишь маленький эпизод, в котором упоминается о трудности поиска неисправности в испытываемой телевизионной установке.

В памяти зрителей этот фильм остался песней Н. Богословского «Любимый город» в исполнении Марка Бернеса, а для нас – исследователей творчества А.А. Расплетина убедительным свидетельством известности его работ в 40-х годах прошлого столетия.

Вскоре для испытаний аппаратуры по теме «Звезда» группе Расплетина, в которую входили В.И. Сушкевич, Е.Е. Фридберг, С.А. Орлов, А.А. Железнов был выделен вместительный и грузоподъемный самолет ТБ-3. Они стали первыми в СССР специалистами, которые начали работать в этом направлении.

Первые исследования они начали с приема изображения в воздухе из ЛТЦ и передачи его на землю. Для этого в лаборатории был сконструирован и изготовлен телевизионный приемник, который установили на самолете. При этом они впервые столкнулись с рядом проблем. Прежде всего, технические условия жестко регламентировали габариты и массу. Требовалось решить и проблему надежности. Много трудностей возникло и с системой питания, которая должна была быть согласована с бортовым энергоснабжением.

Все эти конструктивные особенности проявились сразу же после первого полета. Пришлось многие узлы переделывать, вносить изменения в принципиальные схемы. Продумывали способы механической амортизации аппаратуры в процессе полета. Первые неудачи не смущали.

Не все можно было рассчитать. Некоторые характеристики подбирались эмпирическим путем. Так, например, решался вопрос с приемной антенной. Она представляла собой металлический тросик, который выпускался в воздухе из кабины самолета. Но как подобрать его оптимальную длину?

Как вспоминал лауреат Государственной премии СССР Е.Е. Фридберг:

«Испытания проводили на ТБ-3. Летчик и штурман сидели в открытой кабине в носовой части фюзеляжа, защищенные козырьком от ветра. Мы – Расплетин, Сергей Орлов и я – устроились в средней части фюзеляжа, вблизи от открытого люка. Укрепили на амортизационных растяжках приемник и преобразователь-умформер. К концу антенного тросика приладили груз примерно в 2 килограмма. Принимали передачу ЛТЦ. Никаких ненормальностей в приеме не обнаружили. Перед полетом предположили, что возможна модуляция телевизионного сигнала от лопастей пропеллеров, но и этого не случилось. Я начал вручную подбирать оптимальную длину антенного тросика. Конец его закрепил в кабине. Но, видимо, небрежно. И вдруг наш тросик-антенна срывается и летит к земле. Сразу мелькнула мысль: такой двухкилограммовый подарочек с небес, да еще с металлическим хвостом по темечку получить. Бросились к люку. От сердца сразу отлегло – летели как раз над Невой. Но все равно несколько дней ждали «результата». К счастью все обошлось благополучно».

В процессе работы возникла, казалось бы, непреодолимая трудность: чувствительность передающих трубок была совершенно недостаточной, чтобы при реальной освещенности получить изображение нужного качества. Ожидать создания иконоскопов более высокой чувствительности – значит отложить разработку на неопределенное время. Надо было искать выход, и он был найден.

Решили фотографировать местность, пленку на борту самолета проявляли, ускоренно сушили спиртом и с помощью телепередатчика передавали на землю. А в качестве теста при настройке аппаратуры и проверки ее на земле использовались самодельные рисованные изображения, в частности, "буржуй", нарисованный Расплетиным. Кстати, сохранились некоторые фотографии и рисунки, снятые с экрана телевизионного приемника тех лет.

Такой способ передачи информации давал совершенно новые качества при проведении боевых операций – летчик видел цель и передавал информацию на землю, а руководитель полета на земле мог контролировать действия летчика. Эту идею Расплетина активно обсуждали в лаборатории. Фактически это был прообраз современного самолета-разведчика.

Разработка системы авиаразведки с помощью телевидения продвигалась успешно. Проведенные эксперименты давали обнадеживающие результаты.

Наступило лето 1941г. Для Александра Андреевича, увлеченного работой, время мчалось невероятно быстро. Он проводил занятия на курсах усовершенствования инженеров, читал лекции по телевидению в Ленинградском радиоклубе, бывал на многих заводах, выступал в печати. Несмотря на развод в 1938г с женой Ольгой Тверитиной на его плечи легла забота о больной Ольге. Моральные и физические перегрузки Расплетин как-то выдерживал. В это время он получил еще несколько новых авторских свидетельств.

К концу субботнего дня 21 июня 1941г. в лаборатории обсуждали, как провести воскресный день. Кто-то предлагал отправиться всей компанией в Петергоф, кто-то на Кировский остров. Еще в пятницу вечером Расплетину позвонил друг по Лигову Павел Егоров: *«Приезжай с Колей Курчевым, отдохнем, погода вроде установилась летняя»*. Но у Александра накопилось много дел по дому, да и редакция журнала «Радиофронт» заказала статью, поджимали сроки. Пришлось отказаться.

22 июня он встал рано. Быстро умылся, перекусил и сел за письменный стол. Стрелки часов приближались к шести. Надо послушать «Последние известия», – подумал Расплетин. Подошел к репродуктору «Рекорд», повернул регулятор громкости. Ровно в 6 часов диктор начала читать обращение штаба МПВО к населению города и правила поведения во время воздушной тревоги. Сначала Расплетин, увлеченный работой, не обратил на это внимания. Потом, оторвавшись от листа бумаги, прислушался: «А где же «Последние известия»?»

В 9 часов 45 минут началась трансляция из Москвы. Расплетин включил свой СИ-235. По всем радиостанциям страны звучала одинаковая музыка. Это было необычно, необъяснимо. Это настораживало.

В полдень по радио выступил В.М. Молотов.

Расплетин отложил в сторону страницы статьи. Подошел к телефону и позвонил друзьям. Трубку не поднимали. Мать, Мария Ивановна, вошла в комнату и молча смотрела на сына.

В блокадном Ленинграде

Прорыв информационной блокады

Война стремительно ворвалась в мирную жизнь Ленинграда. Уже в следующую ночь, 23 июня в 1 час 45 минут завывли сирены. Призывы спуститься в бомбоубежище поначалу казались какими-то абстрактными, тогда еще трудно воспринимаемыми.

На душе Расплетина было тревожно. В мае, сразу же после окончания школы, он отправил сына к тете в подмосковное местечко Отдых. Как-то он там? Мелькнула мысль дать телеграмму, чтобы он с бабушкой вернулся обратно. Но, трезво рассудив, отбросил свою затею. Ленинград на переднем крае. Как все пойдет дальше?

Утром, в понедельник, 23 июня, Расплетин пошел на работу намного раньше обычного. Видимо, такое же внутреннее нервное перенапряжение испытывали и другие ленинградцы. В институт он пришел не первым. Сотрудники стояли группками, обсуждая положение. Уныния, растерянности не было. То там, то здесь раздавались голоса ура-оптимистов: дескать, вступят в бой регулярные войска, погоним фашистов... Прислушиваясь к этим разговорам, Расплетин понимал, что излишняя самоуверенность, кроме вреда, ничего не принесет. Но высказать свое мнение не успел. Объявили о начале митинга.

Директор института А.А. Селезнев, главный инженер Н.И. Оганов, другие товарищи призывали сослуживцев не щадить своих сил для победы. Решили резко сократить сроки проведения научно-исследовательских работ по созданию новых образцов техники для Красной Армии. Все отлично понимали, что вдобавок ко всему придется, говоря по военному, работать сокращенным расчетом, потому что многие сотрудники уйдут в армию.

Некоторые не стали ждать повестки из военкомата, а отправились туда сами. Расплетину в военкомате твердо сказали, что сейчас он, опытный радиоинженер, принесет гораздо больше пользы на своем рабочем месте.

Призвали в армию Николая Курчева. Ушли защищать Ленинград Иван Завгороднев, Эдуард Голованевский и другие. Все они были радиоинженерами. И направляли их не в обычную, а особую часть - 72-й отдельный радиобатальон. Расплетин по роду своей работы в НИИ-9 был информирован о

том, какие функции выполняло это специальное подразделение. И по-доброму завидовал своим товарищам, первым советским радиолокаторщикам, которые обеспечивали работоспособность первых радиолокаторов РУС-2.

Вполне понятно, что о первых советских радиолокаторщиках и технике, находившейся в их распоряжении, никогда не упоминалось в военных сводках. Не только станции, но и сам метод их действия был окружен тайной.

Спустя двадцать лет после войны бывший оператор станции «Редут», лауреат Государственной премии СССР Евгений Юрьевич Сентянин вспоминал:

«Не имея ни малейшего желания преувеличивать заслуги первых радиолокационщиков, все-таки скажу, что наличие с самого начала войны в Ленинграде «Редутов» имело огромное значение. Не будь их, воздушная битва за Ленинград развивалась бы по-другому».

А Расплетин знал об этом. Дружба с Николаем Федоровичем Курчевым, который обслуживал один из «Редутов», расположенный в городе, позволяла ему быть в курсе событий. Расплетин не только навещал друга, но и по просьбе командования старался помочь локаторщикам радиодетальями, которые сохранились в его институтской лаборатории.

Из истории битвы за Ленинград известно, что первый массированный налет на город немецкая авиация совершила 8 сентября 1941 года. Однако мало кто знал, что первая попытка такого рода у гитлеровского командования была гораздо раньше - еще 23 июля. Но эти планы были сорваны оператором «Редута» Н. Яковлевым, который обнаружил на экране локатора большую группу вражеских самолетов, летевших к Ленинграду из района Пскова. Данные об этом были переданы на главный командный пункт. В воздух поднялись советские истребители. Они рассеяли строй вражеских бомбардировщиков, 17 из которых уничтожили.

Радиолокаторы надежно стояли на страже ленинградского неба. В июле и августе, благодаря радиолокаторам были сорваны десятки аналогичных попыток немецкой авиации прорваться к Ленинграду.

Уверенность фашистов в количественном превосходстве своей боевой техники не давали им возможности трезво взглянуть на вещи. В их сознании не укладывалось, что советские инженеры к 1941 г. превзошли немецких в создании столь сложных радиотехнических устройств. А операторы «Редутов» на память знали все аэродромы противника и расстояния до них. Знали они и о тактических приемах немецких летчиков: бомбардировщики взлетали с дальних аэродромов (Псков, Выборг, Дно) и на подлете к линии фронта начинали кружить, ожидая истребителей прикрытия, которые базировались ближе. Своевременно поднимались в воздух наши истребители, готовились к бою зенитчики, звучал сигнал воздушной тревоги в городе. Кстати, локаторы электронным взглядом охватывали десятки километров за линией фронта. На

экранах индикаторов всегда были цели, но не всегда они были поводом для объявления воздушной тревоги в Ленинграде, иначе бы воздушная тревога продолжалась 24 часа в сутки. Пространство вокруг города было разбито на три зоны, и лишь когда цели пересекали последнюю и было ясно, что самолеты направляются к Ленинграду, подавался сигнал опасности.

События на фронтах развивались стремительно. 25 июня немецко-фашистские войска вышли на рубеж Шауляй-Каунас-Вильнюс и после упорных боев прорвали нашу оборону.

С 29 июня началась эвакуация населения Ленинграда. В первую очередь отправляли школьников и матерей с грудными детьми. У Расплетина ситуация была не из простых. Мария Ивановна наотрез отказалась уезжать из города, бывшая жена Ольга была тяжело больна и врачи считали, что она не перенесет дороги на Большую землю.

Работали Расплетин и его товарищи до позднего вечера. Часто оставались ночевать в лаборатории.

С 18 июля в городе была введена карточная система распределения продуктов. Расплетин как инженерно-технический работник, был приравнен к рабочим, и получал 800 граммов хлеба в день. В те летние дни еды хватало.

Еще до войны у нас и на Западе существовало два диаметрально противоположных подхода к проблемам радиофикации городов. Иностранцы утверждали, что развивать радиотрансляционную сеть в городах нет никакой необходимости. Радиофирмы наладили массовый выпуск радиоприемников - надежного средства информации, как они считали нет. Поэтому в западных странах проводной сети для трансляции почти не существовало.

Наши же специалисты оказались более прозорливыми. В 1940г. в квартирах ленинградцев стояли и висели сотни тысяч репродукторов. Возможно, толчок этому дала зима 1939-40гг., когда в дни советско-финляндского конфликта фронт оказался недалеко от Ленинграда, и работники Комитета по радиовещанию и радиофикации (так он официально назывался) стремились сделать все, чтобы в случае возникновения сложной обстановки радио слышали все.

С их помощью население города оповещалось о воздушной тревоге и начале артиллерийских обстрелов. Все 900 дней блокады действовало правило: после объявления воздушной тревоги на командном пункте города трансляционную сеть отключали и по сети передавались удары метронома. После отбоя сеть включали снова.

Правоту наших специалистов доказала жизнь. И первыми в этом убедились англичане. Когда летом 1940г. немецкие самолеты летели бомбить Лондон, радиостанции английской столицы, сообщающие о приближении противника, становились радиомаяками для вражеских самолетов и были вынуждены замолчать. Других средств для оповещения населения огромного города о воздушной тревоге англичане не имели.

Но трансляционная сеть не исключала использования широкоэвещательных радиостанций. Однако в осажденном Ленинграде радиостанции, работающие на длинных и средних волнах, прекращали свою работу, чтобы не стать приводным маяком для вражеских самолетов.

Враг подступал к городу все ближе и ближе. 29 августа фашистские войска заняли Мгу, перерезав последнюю железную дорогу, ведущую в Ленинград. В тот же день в Колпино, на территории мощной радиостанции РВ-53 разорвался первый немецкий снаряд. Вскоре после постоянных бомбежек и артобстрелов системы электропитания и генераторного зала станции РВ-53 были разрушены, и было принято решение об эвакуации оборудования в Ленинград. Из строя была выведена и радиостанция «Островки».

Таким образом, к моменту начала блокады в городе осталась одна средневолновая радиостанция РВ-70, находившаяся в Петроградском районе. Она не прекращала свои передачи, но она имела ограниченную мощность и небольшой радиус приема, которому также мешали помехи, создаваемые немцами. Голос Ленинграда по радио стал слышен намного хуже.

Необходимость организации радиовещания на коротких волнах ощущалась все острее: несмотря на сжимавшееся кольцо блокады, страна должна была слышать голос Ленинграда, знать, как он живет и борется. Но КВ передатчиков в городе не было.

И выход был найден. Начальник радиостанции РВ-70 А.И. Миронов предложил оригинальное решение: переделать имевшийся телевизионный передатчик УКВ-диапазона для вещания на коротких волнах.

Реконструкция УКВ передатчика потребовала выполнения сложных работ и изобретательности. Инженеры и техники РВ-70 под руководством А.И. Миронова и инженера А.В. Бурцева совместно с Расплетиным и его группой создали такой передатчик.

Вскоре модернизированная РВ-70 прорвала информационное кольцо блокады. С сентября Ленинградское радио начало ежедневные специальные передачи на Москву, а столичные радиисты ретранслировали их на всю страну. *«Говорит, Ленинград!»* Эти позывные слышал весь мир.

Немцы были в ярости. По свидетельству инженера Ф. Кушнира, станция РВ-70 в один из первых ночных налетов подверглась ожесточенной бомбардировке. На антенное поле посыпались сотни зажигательных бомб. На склад вместе с зажигалками сбросили бочку с горючим, которая вызвала огромный очаг пожара. Но ничего у фашистов не получилось. Бомбежка, к счастью, не повредила мачт антенн, пожары были потушены. Голос Ленинграда продолжал звучать в эфире.

В конце первого месяца войны население Ленинграда приступило к строительству оборонительных сооружений. Трудовые батальоны каждый день прибывали на строительство укрепрайонов.

В те дни НИИ-9 еще представлял собой многолюдный коллектив. Горком партии поручил руководству института направить на строительство Лужского оборонительного рубежа большую группу сотрудников. Четко были указаны дата, место, срок работ. Старшим был назначен Расплетин.

Галина Степановна Бучинская, сотрудница лаборатории Расплетина вспоминала: *«Добрались до места быстро. Но, видимо, из-за нераспорядительности товарищей, которые непосредственно вели строительство, прибывшие оказались не у дел. То говорят, что лопат нет, то, что и так своих хватает. Почти день так прошел. Народ стал возмущаться из-за такой неразберихи. Да это и понятно: институт оборонные заказы выполняет, а тут время пропадает.*

Александр Андреевич успокоил всех, связался с Выборгским райкомом партии. Вскоре приехал секретарь райкома, вместе с Расплетиным навел порядок. Подчинил ему еще несколько групп.

К вечеру построили шалаши. Разместились. Александр Андреевич не только руководил, но и работал не меньше остальных. С рассветом приступили к рытью противотанкового рва.

Прошло несколько дней. Однажды примерно в 4 часа утра в шалаши прорвался страшный гул. Все выскочили. Казалось, небо загрохотало зловецкие фашистские бомбардировщики. Решили: на Ленинград идут. А у каждого там семьи, близкие. Настроение упало. Александр Андреевич интуитивно почувствовал это. Собрал всех и сказал: «Если что у кого случится дома, то нам сообщат. А пока — работать!» Потом от военных стало известно, что немцы пробирались к Москве.»

Через семь дней Бучинская порвала связки на ногах. Расплетин помог ей сесть в попутный транспорт и отправил домой. Вообще, он помогал всем. Помогал и маленькой, хрупкой сестре своего друга Сережи Орлова, которая наравне с мужчинами рыла рвы.

Больше двух недель работали сотрудники института на строительстве Лужского оборонительного рубежа. Были бомбежки немецких самолетов, были обстрелы.

Уже став Героем Социалистического Труда, лауреатом Сталинской и Ленинской премии, Расплетин говорил друзьям, что медаль «За оборону Ленинграда» ему не менее дорога, чем Золотая Звезда Героя.

Сентябрь-декабрь 1941г. были самыми тяжелыми для Ленинграда. За это время город бомбили 97 раз, обстреливали 106 дней. На территорию города упали 3296 фугасных бомб, около ста тысяч зажигательных и более 30 тысяч снарядов. Было разрушено и повреждено 2325 зданий, 22 моста, возникло 634 крупных пожара. Но город не сдавался. За военные месяцы 1941 года промышленность Ленинграда изготовила для фронта 713 танков, 480 бронемашин, 58 бронепоездов и много другого вооружения и боеприпасов.

8 сентября 1941г. - день начала официальной блокады Ленинграда.

К началу осени 1941г. судьба Ленинграда казалась немцам решенной. Немецкий генеральный штаб издал оперативный документ на основе тезисов подготовленного в ставке Гитлера доклада *«О блокаде Ленинграда»*, в котором говорилось, что Ленинград будет *«блокирован герметически»*, *«разрушен всеми видами артиллерии и непрерывной бомбардировкой»*. Немцами был назначен комендант города, выпущены указатели, путевые листы, назначен банкет в гостинице «Астория».

Действительно, фронт проходил в 4 км от Кировского завода. Всего две минуты требовалось немецким самолетам, чтобы оказаться над центром города. Тем не менее, в ноябре немцы отказались от тактики массированных налетов. Теперь они действовали небольшими группами, а то и одиночными самолетами. Бомбили с больших высот по площади. Эффект от этого был маленький. Зато людям в осажденном городе с наступлением темноты и до утра приходилось отсиживаться в бомбоубежищах. Более того, раньше немецкие летчики летали на бомбежку города только в хороших метео условиях. Теперь же они действовали с больших высот при низкой облачности, когда наши истребители не могли подняться на перехват. При общих налетах наряду с бомбами применялось и психологическое оружие - бомбардировщики пикировали с включенными на всю мощь сиренами. Расплетин и его товарищи не раз оказывались свидетелями подобного трюка. *«Сперва было как-то жутковато, - вспоминал впоследствии Расплетин, - а затем привыкли, адаптировались. Под истошный вой фашистских сирен свое дело делали»*.

За несколько дней до годовщины Великой Октябрьской социалистической революции во время очередной бомбежки на город были сброшены листовки. В них немцы нагло утверждали: *«6-го будем бомбить, 7-го будете хоронить»*.

Было ясно, если 7 ноября немцы действительно устроят массированный налет, то это будет иметь прежде всего огромное политическое значение.

Содержание листовок подтвердил летчик сбитого бомбардировщика «Хейнкель-111», которого ночным тараном сбил летчик-истребитель А.Т. Севастьянов. Ему удалось благополучно приземлиться на парашюте. Отважному летчику было присвоено звание Героя Советского Союза.

Этот боевой эпизод произвел большое впечатление на Расплетина, но о неожиданном его развитии он узнал лишь в конце месяца, от своих друзей в радиолокационном батальоне. Оказалось, что и немецкий летчик после ночного тарана Севастьянова также сумел выбраться на парашюте. Немец на допросе показал, что на 7 ноября немецкое командование 1-го воздушного флота готовить массированный налет на Ленинград. На близлежащие к Ленинграду аэродромы в спешном порядке перебрасываются бомбардировщики. Воздушная разведка и аэрофотосъемка подтвердили эти показания. Но, пожалуй, самые интересные данные получили радиолокаторщики с помощью «Редутов». На основе этих данных возникло предположение, что немцы пы-

таются максимально использовать эффект внезапности: операторы отметили необычный факт - на самые ближние к городу аэродромы противника в Гатчине, Сиверской, где всегда базировались истребители, стали прибывать бомбардировщики.

Сопоставление данных из различных источников приводило к одному выводу: надо нанести противнику упреждающий удар. А в канун праздника летчики 125-го бомбардировочного полка майора В.А. Сандалова обрушили на вражеские аэродромы мощные удары и сожгли на земле 66 боевых самолетов.

Правда, 7 ноября несколько немецких бомбардировщиков все же прорвались к Ленинграду. Они впервые сбросили крупные бомбы с часовым механизмом. Но ничего подобного от задуманного и широко разрекламированного уничтожающего удара у фашистов не получилось. 7 ноября небо над городом было практически спокойным.

Тяжелые дни переживала в это время и Москва. Когда радио донесло весть о том, что на Красной площади 7 ноября состоялся военный парад, в лаборатории царило необычное оживление.

Коротковолновая радиостанция «Север»

С началом войны работа НИИ-9 была фактически парализована. Причина: большая часть ведущих сотрудников ушла армию, часть эвакуирована в тыл. Вот тогда-то у Расплетина и возникла мысль изготовить рации для фронта. Его сослуживец Е.Е. Фридберг вспоминал:

«Александр Андреевич никогда не произносил выспренных слов. Видимо, все обдумав, он подошел ко мне и просто сказал: «Заешь, Жень, давай делать рации для фронта, они сейчас очень нужны». Он, конечно, знал о затруднениях с ними на фронте. Опыт коротковолновика-любителя, человека дела подталкивал его».

Инициативу группы Расплетина поддержал главный инженер НИИ-9 Н.И. Оганов и попросил побыстрее определиться с ее параметрами. Организационно решили начать с Академии связи, где у Расплетина были близкие друзья по радиолюбительским делам. Но помощь неожиданно пришла из Смольного.

Уже в начальный период войны на территории Ленинградской области, оккупированной фашистами, по далеко не полным данным, в рядах партизан сражалось не менее 14 тысяч человек. В 1941г. борьбу с врагом здесь вели 6 партизанских бригад и столько же полков, 4 батальона и 200 отдельных отрядов, а всего отрядов было около 400. Для оперативного руководства действиями партизан и подпольщиков как воздух требовалась радиосвязь. Поэтому в один из июльских дней командующий Северным фронтом генерал-лейтенант Н.М. Попов обратился к А.А. Жданову с просьбой о помощи в организации выпуска для фронта малогабаритных радиостанций. Н.М. Попов имел в виду малогабаритную радиостанцию «Омега».

Эта станция была создана еще в 1939-40 гг. в НИИ по технике связи РККА под руководством Б.П. Асеева (главным конструктором радиостанции был Б.А. Михалин). К началу войны институт успел изготовить несколько десятков радиостанций и разослал их в военные округа для проверки технических характеристик в реальных условиях эксплуатации.

Весной 1940г. первенец радиостанции-малютки, названной последней буквой греческого алфавита «Омега», был готов и предъявлен специально созданной комиссии. Вскоре две «Омеги» были присланы в штаб Ленинградского военного округа для опытной эксплуатации.

Испытатели дали «Омеге» высокую оценку. Через месяц после того, как «Омега» в результате ленинградской серии испытаний, получила «путевку в жизнь», началась война. Новая радиостанция была принята на вооружение Красной Армии, но ее серийное производство не было налажено. Именно поэтому Н.М. Попов попросил А.А. Жданова собрать в Смольном компетентных специалистов для обсуждения вопроса о серийном выпуске «Омеги».

Звонку А.А. Жданову предшествовал подробный разговор о радиостанции-малютке с начальником отдела связи Ленинградского штаба партизанского движения И.М. Мироновым, который тут же, в своем кабинете продемонстрировал работу «Омеги».

Уже вечером после звонка Н.М. Попова у первого секретаря Ленинградского горкома партии А.А. Кузнецова состоялось совещание, на котором присутствовали директора радиотехнических заводов, руководители НИИ и КБ, в том числе Н.И. Оганов и А.А. Расплетин.

Вниманию присутствующих было предложено три образца радиостанций. О радиостанции «Омега» подробно рассказал И.М. Миронов, остальные радиостанции представляли их разработчики: начальник ОРЛ ОГПУ по Ленинградской области Л.А. Гаухман и известный радист Н.Н. Стромиллов. Последние две радиостанции прошли испытания в арктическом походе на «Челюскине» и экспедиции на Северный полюс.

После обсуждения характеристик всех радиостанций, стало ясно, что «Омега» заметно превосходила другие по массе и габаритам. В итоге было принято решение в максимально короткие сроки разработать технологию и начать серийное производство радиостанции «Омега» на нескольких кооперированных между собой предприятиях. Головным серийным заводом был определен завод им. Козицкого, одно из старейших и наиболее квалифицированных предприятий города, где было сформировано представительство заказчика во главе с воентехником 3 ранга Н.Н. Стромилловым.

Представительство заказчика было укомплектовано выпускниками Академии связи старшими лейтенантами Е. Павловским, Н. Баусовым и А. Мотовым, взявшими на себя ответственнейшую задачу координации выпуска и приемки радиостанций на соответствие требованиям ТЗ. Эта группа военпредов обеспечивала четкое решение вопросов поставки комплектующих изде-

лий в условиях блокадного Ленинграда. Ведь, несмотря на малые габариты, радиостанция состояла из более чем 1300 деталей. В ряде случаев при сборке применялись детали от радиоприемников, изъятых у населения.

После совещания в горкоме партии прошло меньше двух месяцев и свершилось «чудо»: головной завод в содружестве с заводами-смежниками выпустил опытную партию радиостанций, получивших новое имя «Север». Для их испытаний была создана авторитетная комиссия под председательством военинженера 1-го ранга И.В. Коржика.

Учитывая огромный опыт Расплетина и его сотрудников, договорились с Н.Н. Стромиловым о совместной работе по созданию радиостанций, оформлению документации по настройке и эксплуатации станций.

Первую небольшую партию радиостанций в начале изготовили в лаборатории Расплетина, затем подключили опытное производство института. Появились монтажники, технологи. Не хватало комплектующих, людей, измерительной аппаратуры, но работы по выпуску радиостанций продолжались. Особое внимание уделялось отработке документации, инструкций по эксплуатации, которые тщательно отрабатывались и согласовывались с конструкторами завода и заказчиком. Были разработаны специальные графики для настройки станции. Расплетин непрерывно совершенствовал конструкцию рации. Галина Степановна Бучинская - инженер, также входившая в группу Александра Андреевича, вспоминая о тех днях, рассказывала, как ей приходилось носить в цех служебные записки Расплетина. В них он требовал изменить что-либо в схеме или в конструкции. Начальник монтажного участка не выдержал как-то и громко, насколько позволяли силы, сохраненные скудным блокадным пайком, в сердцах сказал: *«А этого Расплетина надо изолировать, чтобы не мешал нам своими доработками».*

Настройкой и регулировкой станции занимались Расплетин, Фридберг, Бучинский, Эмдин и еще несколько человек. На Расплетина Н.Н. Стромилов возложил функции представителя заказчика и начальника ОТК. Был беспощаден к малейшим дефектам. «Поймите,— говорил он, если кто-то начинал говорить, что это, мол, мелочи и придирается к ним в столь тяжелое время нельзя,- рации сразу же идут на фронт. Там такая мелочь будет стоять, может быть, сотни жизней наших бойцов».

Всего группа Расплетина изготовила больше 200 радиостанций «Север». Но возможности опытного производства института отличались от серийного завода на порядки. На заводе имени Козицкого был организован цех с конвейером по сборке и настройке радиостанций «Север», и в октябре 1941г. началось их серийное производство. К концу октября 1941г. сборочный цех завода выпустил 806 комплектов.

В декабре завод им. Козицкого выпустил 245 радиостанций, а в январе ни одной - из-за прекращения подачи электроэнергии.

Вскоре, благодаря помощи заказчика, к заводу по реке Смоленка была отбуксирована армейская плавучая ремонтная база с двумя синхронными генераторами по 250 кВА. В результате в феврале удалось выпустить 20 радиостанций, в марте - 55, в апреле - 100. В августе 1942г. завод им. Козицкого был награжден знаменем ГКО за обеспечение войск Ленинградского фронта радиовооружением.

К концу 1943 года ежемесячный выпуск радиостанций «Север» достиг двух тысяч комплектов.

Об этом героическом периоде работы завода им. Козицкого был написан очерк Г.Е. Гиршмана в заводской газете №6,7 за 1992 г.(3659, 3660).

В военно-историческом музее артиллерии, инженерных войск и войск связи в Ленинграде экспонируется радиостанция «Север». В пояснении к ней написано, что *«эта радиостанция - коротковолновая, приемо-передаточная, телеграфная - создана конструктором Б.А. Михалиным. Применялась для организации связи в парашютно-десантных войсках, партизанских формированиях, подпольных партизанах и как личная радиостанция командующего фронтом и армией.*

Чтобы предельно уменьшить габариты приемопередатчика, Б.А. Михалин разработал так называемую трансиверную схему, когда на прием и передачу используются одни и те же лампы и большинство деталей. В результате сам аппарат весил всего 2 кг, столько же - запасное имущество. Тяжелее оказались батареи питания - 6 кг. Все радиохозяйство умещалось в двух небольших холщовых сумках.

Эта станция работала на одной из длин волн, заранее определенной отделом связи партизанского движения. В случае появления экстренного сообщения, которое необходимо передать в любое время суток, необходимо было иметь связь на специальной волне. Для этого Расплетин предложил использовать опыт выпуска кварцевых резонаторов, освоенных на заводе им. Коминтерна еще в 1931г. в лаборатории П.П. Куровского. Согласовав с М.И. Мироновым требуемые частоты Расплетин срочно запустил изготовление кварцевых резонаторов у П.П. Куровского, который в то время был главным инженером завода им. Коминтерна. Предложение Расплетина было принято, и в условиях опытного производства НИИ телевидения было изготовлено несколько экземпляров радиостанций с кварцевыми резонаторами на фиксированных частотах. После испытаний станции предложение Расплетина было принято, и с 1942 года станция «Север» стала выпускаться под наименованием «Север-бис»

Результаты этой подготовительной работы Расплетина вошли в заводской сборник материалов по схемотехническим, регулировочным и эксплуатационным характеристикам радиостанции «Север», а в 1943г. Главное управление связи Красной Армии опубликовало в *«Справочнике по войсковым и танковым радиостанциям»* раздел *«Радиостанция «Север-бис».*

Эта малогабаритная переносная радиостанция быстро завоевала симпатии разведчиков и партизан, обеспечивая радиосвязь на расстояние до 400 км, а при благоприятных условиях и более. С ее принятием на вооружение нашему командованию стало возможным не только своевременно получать развединформацию из тыла противника, но и определять районы действий разведывательных и партизанских формирований, ставить им задачи, координировать их действия с частями армии, снабжать всем необходимым для быта и выполнения задач в тылу врага, эвакуировать раненых и больных. Радиостанция «Север» применялась также и для выполнения общегосударственных задач. Так, все переговоры о прибытии в Москву из немецкого тыла представителей временного польского правительства были проведены с использованием этой радиостанции. Всего за годы войны в тыл немецко-фашистских войск было направлено более 7 тысяч радиостанций «Север».

Роль радиостанций «Север» в Великой Отечественной войне нередко сравнивали с появлением в Красной Армии знаменитых «Катюш». Многие командующие армиями, фронтами, отправляясь в инспекционные поездки по действующим частям, брали с собой радиста с «Северком», как любовно называли эту станцию в армии.

Для сравнения, войсковая радиостанция подобного класса с источниками питания весила около 50 кг и обслуживалась двумя бойцами. Следует отметить, что за все время эксплуатации станции во время войны не поступило ни одной рекламации.

Коротковолновая радиостанция «Север-бис» не была единственной в армии. Кроме них использовались КВ приемники «КУБ-4», разработанные в ОРЛ, а также специальная радиоаппаратура, разработанная в ЦРЛ НКВД СССР под руководством В.Л. Доброжанского.

К столетию со дня рождения А.А. Расплетина сотрудники Военно-исторического музея артиллерии, инженерных войск и войск связи изготовили макет (муляж) радиостанции «Север».

В пояснительной записке к макету было сказано: *«Настоящий макет отражает внешний вид следующих модификаций радиостанции «Север»:*

- радиостанции «Север» выпуска 1941 г. соответствует внешний вид передней (лицевой) части макета. Ее производство было организовано на заводе им. Козицкого в Ленинграде в сентябре 1941 г. при участии НИИ телевидения;

- радиостанции «Север-бис», начало серийного выпуска – 1942 г. соответствует внешний вид передней части макета с кварцевым резонатором на правой боковой стенке корпуса. Идея использования и схемотехнические решения по применению кварцевых резонаторов в радиостанции «Север» была предложена в НИИ телевидения начальником лаборатории А.А. Расплетиным в конце 1941 г.

Внешний вид станции и внутренний монтаж радиостанции «Север-бис» приведены на фотографиях.

*Старший научный сотрудник
отдела истории войск связи, к.т.н.*

В. Мураев»

В настоящее время в российских войсках (и не только) используется радиостанция "Северок-К", потомок станции «Север-БИС».

Особенности бытия Расплетина в блокадном Ленинграде

Первая блокадная зима началась раньше обычного. Снег выпал в ноябре и тогда же наступили морозы, которые не ослабевали до конца марта. 24 января температура опустилась до 40 градусов мороза. На следующий день в Ленинграде остановилась последняя электростанция. Погруженный в холодный мрак город остался и без телефонной связи.

Постепенно к блокированному врагами городу, уже начавшему испытывать первые муки голода, стал подкрадываться еще один лютый враг - холод.

Еще в конце осени Расплетин, Ридберг и Эмдин разместились в одной из комнат института. Спали на диванах, обогривались с помощью буржуйки, в которой сжигалась институтская мебель. Подбадривали друг друга.

Однажды, когда совсем стало невмоготу, Саша Эмдин предложил пойти к нему на квартиру: может, там что-нибудь завалялось. Жил он на Старом Невском. Пошли. Переход по нагрузке на ослабевший организм был под стать восхождению на Эверест. Часто прямо на тротуаре встречались небуржуйские трупы. Трамвай не ходил. Голова кружилась. Желудок сжимали голодные спазмы.

Наконец, добрались. Подниматься пришлось на шестой этаж. Это тоже было испытанием для измученных голодом людей. И квартире осмотрели все шкафы, все полки. Из пустых пакетов из-под макарон и круп насобирали отдельные крупы. Из каждой пустой бутылки из-под растительного масла выжали по несколько капель. В духовке Расплетин обнаружил несколько буханок когда-то черного хлеба. Он был уже насквозь желто-рыжий от плесени. Разбили его топором на куски. Обухом выбили плесень. Замочили этот окаменелый хлеб. Сделали варено. Каждому досталось по тарелке. Потом все трое вспоминали, что ничего вкуснее в своей жизни не ели.

После «сытного» обеда начали повторный осмотр квартиры. Повеселевший Расплетин мурлыкал любимую свою присказку: «Капустки бы закусь». Намек все понимали, но...

Саша Эмдин издал неопределенное восклицание. Товарищи повернулись к нему. Он как-то странно рассматривал свою пятерню, а потом поднес ее к носу и шумно вдохнул воздух. Оказалось, он обнаружил большую банку с какой-то сиренево-зеленоватой мазью. Пальцы были жирные, а вот запах отвратительный. Решили прихватить в лабораторию и этот трофей. Отдали химикам. Вскоре получили ответ: мазь приготовлена на верблюжьем жире. Из-

влекь его можно, нанося тонкий слой мази на сковородку. При нагреве добавки улетучатся, а жир останется. Аромат при этой процедуре был такой знатный, что в других условиях его не выдержали бы самые стойкие. Но тогда никто не обратил на это внимания. Верблюжий продукт спасал от голода.

В комнате лаборатории установили строгий порядок. Каждый день назначался дежурный, в обязанности которого входило: натопить воды из снега, заготовить на день дрова из институтской мебели, проследить, чтобы каждый умылся и побрился. После этого шли в магазин за хлебом. Полученные граммы хлеба резали на кусочки и сушили сухарики. Потом с ними долго пили кипяток. Был и другой вариант. Часть хлеба слегка подсушивали на шампуре, подобно шашлыку, потом растирали над тарелкой с кипятком. Так было рациональнее.

Жили дружно. Доверяли друг другу. Чтобы сберечь силы, ходили за хлебом по очереди. Однажды Саша принес хлеб, и товарищи ахнули: что за чудо, откуда такое могло взяться? Чудо явилось в виде белого, румяной коркой хлеба. Но, как говорится, форма не соответствовала содержанию: на вкус хлеб оказался горьковато-травянистым. Вскоре выяснилось, что белизну и румяность придавала хлебу целлюлозная мука.

Рядом с институтом был лес. Куда они тоже наведывались. Рвали хвою, потом толкли ее в фарфоровой ступе. Полученный настой пили, чтобы избежать авитаминоза, цинги. Ликероводочный завод, правда, выпускал настой из хвои для того, чтоб поддержать ленинградцев. Но ни к Расплетину, ни к его друзьям такая продукция не попадала.

Чувство голода можно было несколько заглушить курением, благо в первую блокадную зиму с папиросами было относительно свободно, кроме этого папиросами помогали друзья Расплетина, служившие в 72-м спецбатальоне. Впрочем, постоянное курение постепенно перешло в пагубную привычку, от которой оказалось очень трудно отвыкнуть, а курил Расплетин очень много, почти постоянно.

Интересно, что когда в 1966г. первый заместитель Расплетина А.В. Пивоваров получил воинское звание «генерал-майор», на банкете по этому поводу Расплетин неожиданно сказал, что бросает курить. Никто из присутствующих не поверил этому. Тогда Расплетин в шутку написал расписку, в которой обязался больше не курить.

«Расписка. Настоящим объявляю А.В. Пивоварову, в связи с присвоением ему воинского звания, о том, что я необученный рядовой А.А. с 9.03.66 не буду брать в рот ни одной папиросы. 6.03.66 А.Расплетин»

Надо отдать должное Расплетину, свое обещание не курить он сдержал. Какой силой воли надо было обладать, чтобы покончить с этой вредной многолетней привычкой!

Крепкая дружба связывала Расплетина с Николаем Курчевым. Их творческие натуры объединяли не только общие интересы по работе. Курчева при-

звали в армию 15 августа. А в конце октября как опытного радиоинженера его направили в радиолокационный батальон.

Одной из замечательных черт его характера была аккуратность, педантичность в ведении личного архива. К тому же Николай Федорович был хорошим фотографом. И в этом деле (в смысле учета отснятого материала и отпечатков) у него был полный порядок. В войну он вел дневник, сохранил и некоторые письма и записки Расплетина, отражающие обстановку того времени.

В записях Курчева от 14 мая 1942г. содержится информация о передаче радиолокационных данных от станции «Редут» на КП армии ПВО. Это примечательное событие в жизни защитников блокадного Ленинграда и связано оно с работами Расплетина и его учеников Э.И. Голованевского, И.М. Завгороднева, Н.Ф. Курчева, А.К. Белькевича, В.И. Богомолова, Д.М. Лютоева, М.Д. Гуревича, М.В. Рогинского, А.Н. Иванова, В.И. Орлова и других, служивших в 72-м отдельном радиобатальоне ВНОС.

11 января 1942г. во 2-м корпусе ПВО Ленинграда была проведена конференция изобретателей и рационализаторов, посвященная сокращению времени попадания информации о воздушном противнике на КП ПВО фронта.

Этот факт интересен тем, что показывает отношение командования ПВО к поискам новаторов. Ведь январь 1942 года был одним из самых тяжелых месяцев блокады!

На совещании Э.И. Голованевский предложил передавать информацию о целях с РЛС «Редут» на КП с помощью телевизионной системы. Буквально на следующий день горком партии включил создание такой телевизионной системы в число приоритетных задач. Работы начались без промедления.

Ни немцы, ни наши союзники ни о чем подобном тогда и не помышляли. А если и создали нечто подобное, то уже в послевоенные годы. Радиолокационно-телевизионная установка, созданная в блокадном Ленинграде, была первой в мире автоматической системой отображения информации радиолокаторов на командном пункте ПВО. Телевизионная установка наведения истребительной авиации на самолеты противника также впервые была создана в СССР. Она была разработана группой специалистов под руководством Расплетина. Как до, так и в период всей войны о применении телевизионной связи с радиолокаторами, КП и самолетами в зарубежной печати речи не было: лишь после войны, в декабре 1946 года было сообщено, что в США создается система «Телеран», в которой использована комбинация наземной РЛС обнаружения с телевизионной аппаратурой для передачи изображения на самолет.

Расплетин гордился своим участием в интересной и очень важной для эффективной работы ПВО Ленинграда работы. Это был прообраз системы боевого управления радиолокационными средствами ПВО Ленинграда.

К идее телевизионной системы передачи радиолокационной обстановки на КП Расплетин вновь вернется в годы работы над системой ПВО города Москвы С-25.

В ноябре 1941г. пятый раз были снижены нормы выдачи хлеба. Других продуктов нет. Сил мало, но работать надо. Группа Расплетина продолжала трудиться над радиостанциями.

Все чаще случались перебои с подачей электроэнергии. А без нее в радиопроизводстве как без рук. Однажды ноябрьским вечером Расплетин с товарищами сидели в своей комнате 213. В буржуйке догорал очередной институтский стол. Электроэнергии не было уже несколько часов. Видимо, не хватало ее и на подстанциях трансляционной сети - диктор необычно тихо объявил о начале очередного налета. Настроение было отвратительное. И не потому, что пересилило чувство страха от близких разрывов и пожаров - к ним уже привыкли. Раздражала невозможность действия, но это сразу прошло, когда в розетках появилось напряжение. Молча, не сговариваясь, снова приступили к делу. Только работа поддерживала этих голодных и измученных людей.

20 ноября 1941г. от рыбацкой деревни Коккарево, что на невысоком пологом берегу Ладожского озера, по льду пошли первые конные обозы на Большую землю. А утром 22 ноября началось движение автомашин. Дорога жизни начала спасать тысячи людей от голодной смерти.

В середине февраля подача электроэнергии прекратилась окончательно. Производство радиостанций, налаженное Расплетиным и его товарищами, остановилось. Руководство приняло решение эвакуировать оставшихся специалистов института на Восток. Так они могли принести больше пользы фронту.

Выезд группы Расплетина назначили на 24 февраля. Сшили вещмешки, отремонтировали валенки. Получили соответствующие документы и продукты на несколько дней вперед. Их, конечно, беречь не стали. Пустили в дело. И приуныли - отъезд задержался на двое суток.

Добрались до деревни Кокарево на институтских машинах. Был крепкий мороз, ветер. Вопреки прогнозу Курчева заместитель директора Громов действовал четко.

Последняя группа отъезжающих, среди которых был и Расплетин, приехала, когда уже смеркалось. Расплетин не расставался с генератором стандартных сигналов - весьма приличным по весу лабораторным прибором, столь необходимым при настройке аппаратуры. В другое время он бы его грузил и перегружал играючи, но дистрофия сказывалась: Расплетин и Сыромятников еле-еле сняли его с машины. От Громова пришло указание: ждать машины, номера такие-то.

Пришли полуторки. Погрузились. Кто-то прихватил тонкое одеяло. Расплетин, сидевший ближе к кабине, накрыл им товарищей, а сам удерживал его двумя руками. В тонких перчатках пальцы деревенели...

Ледовая дорога жила напряженной жизнью. Над головой часто пролетали самолеты. Изредка раздавались очереди зенитных пулеметов и глухие шлепки снарядов. Иногда встречались застрявшие машины, у которых суетились люди. Транспорта на всех не хватало - некоторые шли пешком. Пройти 30 километров по льду под завывание морозного февральского ветра и здоровому-то, сытому человеку не так-то просто, а изможденному голодом... Немало людей осталось на льду озера навсегда.

Два часа продолжался рейс. И вот Большая земля - это была станция Жихарево. Там впервые за последние месяцы сытно поели.

В письме Н.Ф. Курчеву Расплетин так рассказал о том дне:

«Из Ленинграда мы выехали 26 февраля. Без особых приключений добрались до Ладоги. Там пересели на грузовые машины и быстро - за 2 часа - добрались до станции Жихарево, что на другой стороне озера. На этом участке многие пообморозились. В частности, я потерял кожу на двух пальцах. Сашу Федорова настолько развезло от недоедания и холода, что пришлось его из машины нести на руках. Однако с помощью местного военврача его быстро отходили.

Ах, Н.Ф., с каким азартом мы уплетали кашу. Настоящую гречневую кашу с маслом, которую нам презентовали в Жихарево в почти неограниченном количестве. За сутки мы съели ее столько, сколько «нормальному» человеку хватило бы на целую шестидневку.

В результате, обжорства 90% участников нашего переезда испортили себе желудки и расплачивались затем в течение двух недель за допущенную невоздержанность известным тебе способом!!!»

Московский период (до 1950г.)

От ОКБ МЭИ до ВНИИ-108

В Жихарево Расплетин узнал, что всех сотрудников НИИТ должны направить в Красноярск. Но прежде чем попасть в транссибирский экспресс Москва-Владивосток, пришлось попутешествовать.

Об этом времени Александр Андреевич вспоминал:

«В Жихарево нас посадили в отопленный пассажирский состав и мы без каких-либо невзгод, наоборот - с великими удобствами прибыли в Кострому. Оказалось, что для нас, ленинградцев, тут подготовили специальные условия для хорошего отдыха. Там мы прожили две недели в обстановке, о которой, конечно, каждый из нас и мечтать не мог. В результате, наше физическое и моральное состояние быстро подправилось настолько, что мы уже вернули

себе способность к разговорам не только на темы чисто гастрономического содержания. Правда, мне в Костроме не повезло. Я умудрился простыть и подхватил воспаление легких с температурой за сорок. Но, к счастью, мой организм легко поддавался лечению. 850 граммов спирта плюс дюжина горчичников через пять дней поставили меня на ноги.

В Костроме Расплетин был впервые. Этот старинный город, чем-то напоминавший родной Рыбинск, ему очень понравился. Затем он и его товарищи перебрались в Ярославль. Оттуда они и отправились вглубь страны. В поезде имелся вагон-ресторан. На питательных пунктах (на крупных станциях) получали хлеб, горячее. Но все равно на остановках высказывали в надежде купить или выменять что-либо из одежды на еду. Особенно удачно это получалось у Саши Эмдина.

Красноярск встретил их приветливо. Здесь уже начиналась весна. Однако с жильем возникли трудности: в городе было огромное количество эвакуированных. Разместились в общежитии - 20 человек в одной комнате, в которой первое время пришлось спать на полу.

Группу Расплетина направили на завод №327, где до войны изготавливались бытовые радиоприемники.

Сразу к работе приступить не смогли, две недели ушло на восстановление сил. Резкая смена условий привела к тому, что большинство из них, кроме Буханова, Фридберга и Расплетина, попали в госпиталь. Как написал Расплетин оставшимся в Ленинграде товарищам: *«В госпитале они лечили свои распухшие ноги и рожу».*

Уже в первые дни войны на заводе был организован выпуск аппаратуры телевизионной разведки РД-1 для самолетов. Эта система еще до войны разрабатывалась в НИИ-9 и имела несколько вариантов, которые отличались конструктивными решениями. Из эвакуированных из Ленинграда вариантов наиболее полным был вариант Сушкевича. Этот вариант имел заводской шифр «Алмаз» и разрабатывался в заводской лаборатории под руководством Н.И. Оганова. Над «Алмазом» стали трудиться Расплетин, Фридберг, Чашников и др. Вскоре были призваны в армию Саша Эмдин и Степан Семенов. Первый попал на курсы младших лейтенантов, другой - в школу политруков.

Расплетин вспоминал: *«Ехали мы сюда с горячим желанием окупиться в настоящую работу, но этого не оказалось. ...Мне думается, здесь существует разрыв между мощностью лаборатории и производственными возможностями. Поэтому часть из нас работает или не по специальности или с малым КПД».*

Эту неудовлетворенность высококвалифицированного специалиста можно понять - они могли принести большую пользу, помогая фронту, если бы организация работы была более продуманной.

Тем временем ход боевых действий потребовал скорейшего оснащения самолетов эффективными средствами для наведения истребителей на цель.

Ведь наведение являлось важнейшим условием эффективного проведения воздушного боя.

В этих условиях Управление истребительной авиации ПВО страны было весьма заинтересовано в оснащении самолетов установками на основе телевидения, типа «Алмаз». Необходимо было сосредоточить в одном месте все научно-конструкторские силы, способные решить эту задачу.

На завод пошли одна за другой телеграммы - вызовы от наркома: Расплетина и еще нескольких товарищей откомандировать в Москву. Но дирекция не отпускала и не безосновательно.

Расплетин об этом писал так: *«Дирекция пока еще имеет возможность не выпускать меня с завода, так как Оганов заявил, что мой отъезд приведет к срыву «Алмаза». Я не разделяю его мнения и не считаю себя незаменимым работником, каким он рисует меня Румянцеву (директору завода, прим. авт.)».*

Но вскоре этот вопрос был вынесен на гораздо более высокий уровень. В августе 1942 года было принято специальным Постановлением ГКО, а вслед за этим издан приказ о переводе в Москву специалистов-телевизионщиков.

Так Расплетин, Фридрихберг, Сушкевич, Оганов, Круссер, Бучинский, Турлевич и Чашников стали москвичами.

Макет аппаратуры РД-1

При ОКБ ВЭИ была создана специальная лаборатория. Расплетина назначили руководителем группы по созданию РД-1- телевизионной системы наведения истребителей на цель. Уже к середине октября Александр Андреевич сконструировал самолетный телевизионный приемник. Из Ленинграда через Ладогу перевезли и портативную передающую телевизионную установку, созданную еще до войны А.А. Железовым.

В конце октября вся аппаратура была состыкована в ЛИИ в Кратово, где предстояло провести ее испытания в реальных условиях. Приемник Расплетина установили на самолете А-20 «Бостон».

Предстояло снять все необходимые для дальнейшей работы технические характеристики, испытать приемник в различных режимах полета.

В лаборатории появился Эмдин, воентехник II ранга. Расплетин сразу же взял его в свою группу. А еще в июле здесь оказались откомандированные из 72-го отдельного радиобатальона ПВО Ленинградского фронта Э.И. Голованевский, И.Ф. Песьяцкий, А.А. Железов и В.А. Подгорный.

Главная часть испытаний проходила в воздухе: Расплетин, Фридрихберг, Эмдин налетали в десятки раз больше часов, чем за всю прошлую жизнь. Иногда к ним присоединялся Голованевский.

Тем временем старые сотрудники Александра Андреевича Н. Курчев и И. Завгороднев продолжали служить под Ленинградом в радиолокационном батальоне. Оказалось, что когда планировали кого отправить в Москву, о них просто «забыли» под предлогом их незаменимости и ненужности для ВЭИ.

Расплетин тогда ничего не мог сделать. В письме Н. Курчеву по этому поводу он писал: *«Сейчас в ОКБ уже много народа, много и бесполового (назвал фамилию, а ниже приписал : «...если не исправится, то ему придется расстаться с ОКБ»), но пока не будут достигнуты некоторые тактические успехи в работе, поднимать вопрос о дополнительном штате за счет прикомандированных нужных людей от Бланка (командир 72-го отдельного радиотехнического батальона, где служил Курчев и Завгороднев) не может быть и речи. Нужно ждать разворота работ».*

Оценивая своих тогдашних подчиненных в ноябре 1942г. Расплетин писал: *«Голованевский выполняет одно конкретное задание. Железов сильно изменился.. Нет в нем былого энтузиазма. Стал старичком-консерватором. Песьяцкий - молодец. Свой жизненный тонус сохранил и сейчас, как и прежде, закручивает на все педали по старой своей специальности. Эмдин ни внешне, ни внутренне не изменился. Все также поет: «У меня есть дома патефончик...»*

На время испытаний они поселились в гостинице «Якорь». Однако ночевать в ней им доводилось не часто, поскольку практически все время они находились на аэродроме. Испытания проходили успешно. Аппаратура работала устойчиво, показывала неплохие характеристики. Тем не менее в Управлении истребительной авиации ПВО, в наркомате и руководстве ОКБ начали проявляться различные точки зрения на необходимый масштаб работ в этом направлении, нередко взаимоисключающие друг друга. Это заметно тормозило дело, вселяло нервозность в специалистов.

Расплетин вспоминал: *«Даже некоторые люди из летного состава, которые вначале скептически смотрели на все это дело, становятся на путь оптимизма и дают хорошие отзывы. Понемногу новая техника завоевывает к себе доверие, а это доверие, по крайней мере с технической стороны, она заслужила. Ни одного случая срыва работы из-за неисправности аппаратуры не было! В общем настроение наше поднимается, несмотря на ряд вывихов, сопутствующих нашему движению вперед, как в стенах ОКБ, так и во внешнем мире, соприкасающемся с нашей работой».*

Вскоре в ОКБ от командования Ленинградской армии ПВО пришел заказ на изготовление комплекта РД-1 для проверки его тактико-технических характеристик во фронтовых условиях.

Однако позиция руководителей ОКБ оказалась предельно осторожной. По их мнению, следовало сначала решить вопрос о развитии этой тематики наверху, а потом приступать к выполнению заказов. Придерживавшийся иной точки зрения, более отвечавшей условиям военного времени, Расплетин всерьез разругался с Селезевым и Губенко, и настоял на своем. Комплект был изготовлен в срочном порядке, и за ним прибыл из Ленинграда И.М. Завгороднев.

Завгороднев считал Александра Андреевича своим учителем. И очень обрадовался встрече. Расплетин ввел его в курс всех мелочей, связанных с эксплуатацией системы, с результатами испытаний.

В те дни Расплетин писал Курчеву в письме: *«Между прочим, на этих днях мы чуть-чуть не уехали заканчивать испытания к вам, в Ленинград. Это меня очень прельщало. Но ведь у нас не 7, а 27 пятниц на неделе, к сожалению, бывает, а потому этот вариант в верхах похерили так же быстро и необоснованно, как его и приняли».*

В результате, на испытания улетел Завгороднев, а Расплетин остался ждать известий от него. Доставив аппаратуру на аэродром, Завгороднев представился командиру и тот вызвал двух лучших летчиков полка Героев Советского Союза гвардии капитанов В.А. Мациевича - командира эскадрильи и штурмана полка Н.Г. Щербину. Завгороднев объяснил им в общих чертах принцип действия аппаратуры, ее состав. С этого времени началась творческая работа летчиков и разработчиков аппаратуры.

Аппаратура для наведения истребителя на цель, которую предстояло разместить на истребителе, состояла из передающего устройства и телевизионного приемника в кабине летчика. В передающую систему входил планшет со специальной картой местности, камера с объективом, установленная вертикально над столом с планшетом, блоки формирования и усиления телевизионных сигналов, синхрогенератор, радиопередатчик с антенной, блоки питания.

На следующий день Завгороднев вместе с инженером по оборудованию самолетов отправился на стоянку Як-9. Им предстояло решить, где в кабине размещать все эти антенны, блоки радиоканала, кинескоп. По первым прикидкам оказалось, что места для этого на самолете нет. Доложили командиру полка. Тот вызвал механика с передвижной ремонтной мастерской. Вскоре механик доложил: *«Все можно сделать запросто».*

Через несколько дней самолет подготовили к вылету. Первым полетел В.А. Мациевич. Завгороднев был на КП, держал с ним связь по радио и слушал слова Мациевича: *«Изображение вижу хорошо, но надписи читаются наоборот».* Проблему решили мгновенно: потребовалось лишь поменять местами два провода. И буквы встали на свои места.

Испытания показали, что РД-1 позволял мгновенно передавать изображение воздушной обстановки на борт истребителя в любое время суток, при любой погоде. Особенно заметно увеличивалась эффективность ночного наведения. В конечном счете, аппаратура выдержала экзамен на отлично.

В послевоенное время Мациевич писал: *«Я, командир 26-го гвардейского истребительного авиационного полка ПВО Ленинграда, лично проводил полеты на самолете Як-9 с телевизионным приемником на борту. Полеты показали полезность использования телевизионной установки на самолетах-истребителях того времени для наведения, особенно в ночное время».*

В то время ни враги, ни союзники не могли и предполагать, что летавшие в небе Ленинграда советские истребители начали оснащаться телевизионными системами наведения на цель. В этом деле советские специалисты намного опередили зарубежные фирмы.

Роль А.И. Берга в создании совета по радиолокации

1943 год сопровождался чрезвычайно важными событиями, сыгравшими большую роль в научной биографии Расплетина и, особенно, его учителя А.И. Берга. В жизни А.И. Берга происходят новые крупные изменения. Судьба словно желает вознаградить А.И. Берга за все перенесенные им мучения.

Напомним, что А.И. Берг был арестован в ночь с 25 по 26 декабря 1937г. за участие в контрреволюционном заговоре, и содержался в общей тюрьме № 3 г. Кронштадта; затем 21 ноября 1938 г. был этапирован в Москву, где до 31 декабря 1938 г. находился в Бутырской тюрьме НКВД; потом был возвращен в Кронштадт «для окончания следствия и предания суду». 8 мая 1940г. в отношении А.И. Берга было принято постановление: *«Дело по обвинению Берга Акселя Ивановича в преступлениях, предусмотренных ст. 58-1 п. «б» и 58-11 УК РСФСР за недостаточностью собранных улик на основании ст. 204 п. «б». УПК РСФСР дальнейшим производством прекратить. Обвиняемого Берг из-под стражи немедленно освободить».*

Из под стражи А. И. Берга освободили только спустя 19 дней - 28 мая 1940 г. а 21 мая Акселю Ивановичу было присвоено звание инженер-контр-адмирала. Такие удивительные метаморфозы могли иметь место в те годы! После освобождения А.И. Берга из-под стражи 28 мая 1940г. он продолжил заведовать кафедрами в ЛЭТИ и ВМА.

Учитывая, что планы на 1940-1941 учебный год в ЛЭТИ уже были сверстаны, А.И. Берг решил, ничего не меняя в учебных планах кафедр, присмотреться к преподавателям и содержанию читаемых лекционных курсов. В числе преподавателей кафедры Берг Расплетина не нашел. Он не стал выяснять где он и что делается по завершению намеченных ещё в 1936г. планов по новым радиотехническим курсам, в том числе по телевидению и радиолокации. Кроме того опыт пребывания в заключении подсказывал А.И. Бергу, что лучше с приглашением А.А. Расплетина для беседы пока повременить.

Вскоре после начала войны, 14 августа 1941 г. ВМА была эвакуирована в Астрахань, и вновь жизненные дороги А.И. Берга и А.А. Расплетина разошлись.

В эвакуации Берг продолжил свою преподавательскую деятельность. Там были изданы его *«Таблицы для расчета режимов генераторных ламп»* (Астрахань, 1942). В ноябре 1942г. Академия была передислоцирована в Самарканд, где Берг написал книгу *«Источники питания установок связи»*.

10 марта 1943г. инженер-контр-адмирал А.И. Берг получил приказ начальника Главного морского штаба Л.М. Галлера немедленно выехать в Москву. Наступало время, когда для оснащения Красной Армии современной

радиотехнической аппаратурой потребовалось поднять на качественно новый уровень развитие радиолокационной техники, начало создания которой в СССР было положено в 1930-е гг. Для этого требовались коренные организационно-технические преобразования. Берг стал основным составителем доклада на имя Председателя ГКО И.В. Сталина, подготовленного в промышленном отделе ЦК ВКП(б).

Именно Берг по поручению промышленного отдела ЦК ВКП(б) докладывал Председателю ГКО И.В. Сталину о необходимости принятия неотложных мер по развитию радиолокации в нашей стране.

В своих воспоминаниях А.И. Берг отмечал, что : *«...в сущности, радиолокации, радиолокационной промышленности у нас не было. В ЦК ВКП(б) сочли необходимым привлечь внимание к этому делу. И тогда я докладывал, что нужно создать Совет по радиолокации с соответствующими полномочиями. У Сталина состоялось совещание, на котором я был и докладывал, что нужно, чтобы каждый наркомат строил свои радиолокационные станции, но по единой системе вооружения, которую мы разработали. Многие возражали, но они не знали, что я до того в течение трех часов все это докладывал Сталину один на один. Сталин ходил, курил трубку, ругался, что он ничего не понимает, что я ему не так объясняю. Он походил, попыхивая трубкой, а потом сказал: «А, по-моему, товарищ Берг прав».*

В итоге И.В. Сталин подписал постановление ГОКО-№368сс от 4 июля 1943г. «О радиолокации».

Ниже приводятся отдельные выдержки из этого исторического постановления:

«Учитывая исключительно важное значение радиолокации для повышения боеспособности Красной Армии и Военно-Морского флота. Государственный Комитет Оборона постановляет:

1. Создать при Государственном Комитете Оборона Совет по радиолокации.

Возложить на Совет по радиолокации при ГОКО следующие задачи :

а) подготовку проектов военно-технических заданий ГОКО для конструкторов по вопросам системы вооружения средствами радиолокации Красной Армии и Военно - Морского Флота;

б) всемерное развитие радиолокационной промышленности и техники, обеспечение создания новых средств радиолокации и усовершенствования существующих типов радиолокаторов, а также обеспечение серийного выпуска промышленностью высококачественных радиолокаторов;

в) привлечение к делу радиолокации наиболее крупных научных, конструкторских и инженерно-технических сил, способных двигать вперед радиолокационную технику;

г) систематизацию и обобщение всех достижений науки и техники в области радиолокации как в СССР, так и за границей, путем использования научно-технической литературы и всех источников информации;

д) подготовку предложений для ГКО по вопросам импорта средств радиолокации.

2. Утвердить Совет по радиолокации в следующем составе:

т.т. Маленков (председатель), Архипов, Берг, Голованов, Горохов, Данилин, Кабанов, Калмыков, Кобзарев, Стогов, Терентьев, Угер, Шахурин, Щукин.»

Для обеспечения новых разработок радиолокаторов современными электровакуумными изделиями был создан электровакуумный институт с опытным заводом, а для решения задач комплексного проектирования радиолокационного оборудования было организовано Проектно-конструкторское бюро по радиолокации.

«6. Организовать в Наркомате электропромышленности Главное управление радиолокационной промышленности в составе:

а) Всесоюзного научно-исследовательского института радиолокации;

б) Электровакуумного института;

в) Проектно-Конструкторского Бюро;

г) заводов Наркомэлектропрома NN 465, 747, 498, 208 и 830.

7. Утвердить *т. Берга А.И.* заместителем наркома электропромышленности по вопросам радиолокации.

Восстановить в Московском энергетическом институте факультет радиотехники.»

11.Обязать Совет по радиолокации 15 июля с.г. представить на утверждение Государственного" Комитета Обороны предложения о мероприятиях по организации производства радиолокационной аппаратуры.

Председатель Государственного Комитета Обороны

И. Сталин»

8 сентября 1943г. постановлением СНК А.И. Берг был утверждён заместителем председателя Совета. Одновременно он оставался заместителем Наркома электропромышленности (до 23 октября 1944г.)

Знакомясь с делами и перепиской наркомата с заводами и институтами, Берг А.И. обратил внимание на встречающуюся в письмах фамилию А.А. Расплетина. Берг А.И. попросил помощников разыскать и пригласить в наркомат для беседы А.А. Расплетина. Состоялась очень интересная теплая встреча: встреча учителя и ученика. Вновь, как и прежде, Берг А.И. рассказал о своих планах. Особо он остановился на перспективах развития радиолокации в стране. Они обсудили перспективы создания телевизионных устройств в свете довоенной конференции по телевидению на заводе «Радист» в марте 1941г., о переходе на новый телевизионный стандарт четкости, о создании самолётной аппаратуры телевизионной разведки РД и защиты самолёта от

нападения противника в задней полусфере. Очень интересным был рассказ А.И. Берга о встречах со Сталиным И.В., о создании и тематическом плане НИИ-108.

Закончив знакомство с производственной тематикой А.А. Расплетина, А.И. Берг спросил его о положении дел по защите диссертации. Каково же было его удивление, когда он узнал, что Расплетин до сих пор не защитился и не сдал кандидатских экзаменов. А.И. Берг ещё в Ленинграде ознакомился с его статьёй по расчету и исследованию характеристик блокинг- генератора (журнал «Известия электропромышленности слабого тока», №6, 1941г). По его мнению, это была практически завершённая кандидатская диссертация, а упоминание её в известной монографии Зворыкина В.К. (книга «Телевидение» 1956г.) подтверждали его выводы о готовности А.А. Расплетина к защите диссертации. Доводы Расплетина о недостатке времени на оформление диссертации и сдачу кандидатских экзаменов не произвели на Берга, ровным счетом, никакого впечатления. Он тут же позвонил в ВАК и договорился об освобождении Расплетина от сдачи кандидатских экзаменов. И очень скоро А.А. Расплетин получил из ВАК справку (№ 4с-52-25 от 23.08.43г), в которой говорилось, что решением Президиума ВАК от 19 августа 1943г. (протокол №15/к) он освобождён от сдачи кандидатского экзамена по специальным дисциплинам (экзамены по иностранному языку и философии им были уже сданы).

Последующие события подтверждали опасения А.А. Расплетина об отсутствии свободного времени.

Становление ВНИИ-108

31 августа 1943г. НКЭП на А.И. Берга было возложено исполнение обязанностей начальника института (до декабря 1943г.). Главным инженером института был назначен А.М. Кугушев.

Но в те дни у института еще не было даже помещения. 3 сентября 1943г. СНК СССР присвоил вновь организованному радиолокационному институту наименование ВНИИ-108, подчинив его НКЭП. Одновременно институту передавалось здание бывшей Промакадемии им. И.В. Сталина и здание бывшего Экономического института.

После издания приказа НКЭП от 5 октября 1943г. институт закрепил свой официальный статус как предприятие НКЭП и мог приступить к работе.

19 октября 1943 г. Нарком электропромышленности СССР Кабанов И.Г. подписал приказ № К-634с (Архив ВНИИ-108, арх. №81, дело №1А, 1943 г.):

«В целях усиления научно-технического руководства лабораториями, а также в связи с концентрацией радиолокационных работ в созданном Всесоюзном научно-исследовательском институте радиолокации (НИИ-108 НКЭП) приказываю:

1. Начальнику ОКБ при ВЭИ т. Бирюкову В.Г. передать, а Врид начальника НИИ-108 моему заместителю т. Бергу А.И. принять лабораторию №9 ОКБ при ВЭИ в 5-тидневный срок.

Все оборудование, материалы и инвентарь передать по балансу по состоянию на 15 октября с.г.

Личный состав по прилагаемому списку.

2. Начальником лаборатории телевизионных систем НИИ-108 назначить т. Селезнева А.А. с сохранением его оклада, освободив от занимаемой им должности зам. Начальника ОКБ при ВЭИ.

3. Начальника лаборатории №9 ОКБ при ВЭИ т. Губенко Е.С. назначить заместителем начальника лаборатории телевизионных систем НИИ-108.

4. Сохранить до 15 ноября с.г. за лабораторией телевизионных систем НИИ-108 занимаемые ею лабораторные и производственные площади в электро-физическом корпусе ВЭИ НКЭП.

5. Директору ВЭИ т. Кострову М.Ф. до 15 ноября сохранить существующий порядок материального, технического, производственного и финансового обеспечения лаборатории телевизионных систем НИИ-108, с последующим представлением двухсторонних утвержденных счетов НИИ-108»

Передаваемый личный состав лаборатории №9 составил 29 человек.

В институт начали приглашаться ведущие ученые и инженеры, имевшие за плечами значительный опыт научных исследований и разработок в области радиофизики и радиотехники высоких частот.

10 ноября 1943г. приказом №2 по институту была создана первая лаборатория - «Лаборатория телевизионных систем». Ей был присвоен №16, а начальником назначен Алексей Андрианович Селезнев.

В тот же день в эту лабораторию приказом №3 были зачислены 27 сотрудников лаборатории №9 из ОКБ при ВЭИ, в основном бывшие инженеры Ленинградского НИИ-9. С этого времени начался новый, очень насыщенный событиями период научно-технической деятельности А.А. Расплетина.

С этим приказом в новый институт перешла в полном объеме ОКР РД-1, которая в это время успешно проходила автономные испытания в ЛИИ в Кратове, и во фронтовых условиях в Ленинградской армии ПВО. Следует отметить, что организационный период становления института никак не сказался на темпах испытаний аппаратуры РД. Тема сразу же стала главной темой института. Второй темой стала разработка аппаратуры, предназначенной для предупреждения летчика о заходе противника в хвост его самолета (тема «ТОН»), руководителем которой был назначен А.А.Расплетин.

21 декабря 1943г. по приказу НКЭП ВНИИ-108 возглавил энергичный и опытный инженер Петр Зиновьевич Стась.

А.И. Берг получил возможность полностью посвятить себя деятельности в качестве заместителя председателя Совета по радиолокации и заместителя наркома электропромышленности СССР. Необходимо было уточнить про-

филь деятельности института, установить его основные задачи. Для этой работы А.И. Берг привлёк А.А. Расплетина. А.И. Берга импонировал комплексный подход А.А. Расплетина к решению задач института с привлечением ведущих ученых и инженеров, имевших за плечами значительный опыт научных исследований и разработок в области радиофизики и радиотехники высоких частот.

В результате большой, кропотливой работы вышло постановление ГОКО от 18 апреля 1944г. «*О всесоюзном НИИ радиолокации №108 Наркома электропромышленности*» в котором были установлены его основные задачи:

- разработка образцов новых РЛС,
- освоение техники сантиметровых радиоволн и разработка РЛ аппаратуры, работающей на этих волнах,
- проведение теоретических и экспериментальных работ по изучению вопросов распространения, отражения, рассеяния и канализации ультракоротких и сантиметровых радиоволн,
- изучение и разработка теоретических основ методов расчета всех процессов, происходящих в радиолокационных устройствах,
- освоение совместно с Электровакуумным институтом НКЭП дециметровой и сантиметровой электровакуумной техники.

В соответствии с задачами ВНИИ-108 при создании его структуры по предложению А.А. Расплетина был принят принцип, согласно которому институт должен был располагать всеми средствами, необходимыми для доведения новых идей и разработок до их практического и промышленного применения. Поэтому институт зарождался вместе с научно-исследовательской базой, создавались испытательные стенды, КИА для СВЧ, разрабатывались методики использования радиолокационной техники для войск.

Наряду с созданием научной базы, необходимой для развития радиолокации в новых диапазонах, одновременно создавалась и отечественная аппаратура нового поколения, работающая в этих диапазонах радиоволн. С радиолокацией была тесно связана и телевизионная техника военного применения, развитие которой требовалось по мере возможностей усиливать.

В постановлении ГОКО от 18 апреля 1944 г. были впервые прописаны задачи по проектированию и изготовлению следующих образцов РЛС:

- РЛС орудийной наводки зенитной артиллерии «Сон-3» (ведущий конструктор Джигит И.С.);
- самолетные РЛС для бомбардировщиков, предупреждающие нападение с хвоста «ТОН» (ведущий конструктор Расплетин А.А.);
- приборы радиотелевизионной связи с самолетами перехватчиками «РД» (ведущий конструктор Железов А.А.).

Кроме того были утверждены на 1944 г. следующие НИР:

- теоретическое исследование отражения и рассеяния электромагнитных волн от различных объектов (научный руководитель академик Фок В.А.);

- теоретическое и экспериментальное исследование распространения ультраткоротких и сантиметровых радиоволн над земной и водной поверхностью (научный руководитель академик АН СССР Введенский Б.А.);

- исследование влияния посторонних тел, земной и морской поверхности на диаграммы излучения электромагнитных волн (научный руководитель член-корреспондент АН СССР Леонтович М.А.);

- исследование явлений электронной эмиссии катодов импульсных радиоламп (научный руководитель проф. Калашников С.Г.)

Постановление подписал заместитель председатель ГКО Молотов В.М.

В результате в ВНИИ-108 сформировалось девять направлений:

1. Телевизионная аппаратура
2. Распространение радиоволн
3. Антенны и канализация радиоволн
4. Специальные радиолампы
5. Теория случайных процессов
6. Радиолокационные станции
7. Радиопротиводействие РЛС
8. Радиотехническая разведка РЛС
9. Радиоизмерительная техника

Вместе эти направления образовывали комплекс новейших по тому времени научных исследований и разработок, получивших в дальнейшем широкое развитие. Среди этих девяти направлений в первые годы становления института на первом месте находились работы по телевизионной тематике. Главной среди них по своему значению была РД.

Успешные испытания аппаратуры РД позволили руководству института по предложению А.А. Расплетина создать кроме четырех научных лабораторий две новые инженерные лаборатории, непосредственно занимавшиеся разработками:

- Лабораторию антенных и фидерных устройств №12 (руководитель Е.Н. Майзельс) и

- Лабораторию радиоприемных устройств №13 (руководитель А.А. Расплетин, заместителем начальника лаборатории стал Е. Е. Фридберг. Личный состав лаборатории насчитывал 32 человека). Заметим, что в НИИТ Расплетин был в подчинении начальника лаборатории Фридберга, теперь они поменялись ролями, оставшись друзьями.

Кроме лабораторий №12 и №13 инженерными лабораториями были:

Лаборатория радиопередающих устройств №14, возглавляемая Н.И. Огановым. В ней работали будущий директор телевизионного института в Ленинграде Николай Григорьевич Моисеев, молодые инженеры Борис Дмитриевич Сергиевский, Теодор Рубенович Брахман (переведенный вскоре в лабораторию №19, в период с 1953 по 1960 годы - был главным инженером института).

Лабораторию наземных РЛС №19 первое время возглавлял проф. И.С. Джигит. С конца 1944 года начальник лаборатории стал Л.Ю. Блюмберг. В ней также работали Т.Р. Брахман, И.Я. Альтман, К.С. Альперович.

Лабораторию электровакуумных приборов №25 возглавлял И.Ф. Песьяцкий.

Также в составе института работали лаборатория телевизионных систем №16 и радиоизмерительная лаборатория №23. Всего к концу 1944г. в составе института работало 4 научных и 7 инженерных лабораторий. В том же году для обеспечения конструкторских работ и производства аппаратуры были созданы конструкторский отдел, который в сентябре 1944г. возглавил Меер Тобиасович Цукерман и производственный отдел, в составе которого была организована экспериментальная мастерская №1, а затем цех, возглавляемый Петром Павловичем Нечаевым.

В этом же году в Институте были организованы отдел Главного механика с цехами №52 и 53, транспортный отдел, а также полигон, экспериментальный завод, отдел технического контроля, расширился и административно-управленческий аппарат.

В течение 1944г. количество работников института увеличилось в 3,5 раза, а в 1945г. - в 7,2 раза.

В первое время институт профилировался не только по радиолокационной, но и по телевизионной тематике. Это объяснялось, в основном, двумя факторами:

1. часть квалифицированных инженеров Института при его формировании были специалистами по телевидению и вели работы по телевизионной тематике в Ленинграде, откуда они были эвакуированы.

2. отсутствие тогда в стране специализированного телевизионного научно-исследовательского института.

В военные годы по телевизионной тематике в Институте велось свыше 10 работ: РД (руководитель работы Железнов А.А.), «Галс» (КП-С), КП (И.Ф. Песьяцкий), ТИ, ТЭЗ, «Алмаз», «Протон» (А.С. Бучинский), Доломит» (Е.С. Губенко) и др.

Опытная аппаратура РД

Результаты испытания макетного образца аппаратуры, начатые еще в начале 1943г. были удовлетворительными и командование Ленинградской армии ПВО повторило заказ на изготовление нового комплекта РД-1.

В феврале 1944г. был изготовлен и испытан в летных условиях новый лабораторный макет аппаратуры РД. Летные заводские испытания проводились в октябре 1944 года на летной базе ЛИИ в Кратово и базе в Суково (ныне Солнцево), где был установлен ТВ-передатчик.

Завершающий этап летных испытаний аппаратуры вновь проводился в Ленинградской армии ПВО на истребителе Р-39 «Аэрокобра» американского производства.

Заводские испытания самолетной части аппаратуры проводили А.А. Расплетин, Е.Е. Фридберг, И.Я. Эмдин и др. В докладной записке в Совет по радиолокации директор института П.З. Стась писал: *«Изготовленный лабораторией №16 образец аппаратуры РД был испытан в 28 полку истребительной авиации ПВО Западного фронта. Протокол и акт испытаний этой аппаратуры, утвержденный Главным инженером ВВС Красной Армии генерал-полковником авиации Репиным, свидетельствуют о том, что с помощью этой установки мы получаем полную возможность выполнить задачу дальнего наведения наших истребителей на самолеты противника в любое время суток и в любое время года».*

А.И. Берг внимательно относился к предложениям по организации работ по теме РД. Так, после успешного окончания летных испытаний лабораторного макета для ускорения разработки опытной серии аппаратуры РД была снята с плана тема «Доломит», которая могла отвлечь разработчиков РД от их основной задачи. Отдельным приказом по ВНИИ-108 был установлен жесткий срок завершения заводских испытаний аппаратуры РД - 25 октября 1944г. При этом были даны соответствующие указания заместителю начальника лаборатории №16 Е.С. Губенко, руководителю работы А.А. Железову, начальникам лаборатории №13 А.А. Расплетину, лаборатории № 14 Н.И. Оганову, лаборатории №12 Е.Н. Майзельсу и начальнику полигона Чернову по обеспечению выполнения работы РД.

Был установлен срок 30 ноября для предъявления в полностью оформленном виде описания и инструкции по эксплуатации всех комплектов наземной и самолетной аппаратуры.

1 декабря 1944г. директор ВНИИ-108 отчитываясь перед наркоматом сообщил, что аппаратура РД в составе 3 комплектов наземной и 30 комплектов самолетной аппаратуры предъявлена на государственные испытания. Все комплекты аппаратуры были изготовлены или закончены изготовлением в мастерской производственного отдела института.

Установками РД было оборудовано два авиационных соединения самолетов А-20 («Бостон») и Як-9. Войсковые испытания проводились на фронте в районе города Бреслау (Вроцлав) и под Ленинградом.

В Германию от ВНИИ-108 были командированы Е.С. Губенко и Н.Н. Батухтина, которыми руководил представитель ВВС А.В. Пивоваров. В районе Ленинграда в войсках работали Расплетин и Васильев.

Столь успешное развитие работ по испытаниям аппаратуры РД убедили Голованевского Э.И., работавшего в то время помощником по технической части ГШИА ВВС, и имевшему большие связи в руководстве ВВС, договориться с руководством НИИ-108 о выдвижении работы по РД на соискание Сталинской премии за 1944 г. В своем письме Наркому электропромышленности СССР Кабанову И.Г. от 21.03.1945 г. директор института Стась П. и

главный инженер Кугушев А. писали (РГАЭ, фонд 8848, оп1, д 1001, с 91,101-106):

«В НИИ-108 разработано и изготовлено аппаратура телевизионной связи для дальнего радиовидения истребительной авиации на самолеты противника, используя данные радиолокационных станций.

На основании того, что разработанная аппаратура является новым средством вооружения, которое повышает боеспособность авиации Красной армии, а так же является первым телевизионным устройством, используемым для военных целей, и учитывая отзывы Командующего артиллерией Красной армией маршала артиллерии т. Воронова и командира 2ого Гвардейского истребительного авиационного Ленинградского корпуса Героя Советского Союза Гв.Генерал-майора авиации т. Антонова – НИИ-108 ходатайствует о представлении авторов и разработчиков этой аппаратуры на соискание премии им. т. Сталина».

В состав авторского коллектива вошли: Голованевский Э.И. (автор идеи использования телевизионной связи для радиовидения), Железнов А.А. (ст. инженер разработки передающего телевизионного устройства), Расплетин А.А. (начальник лаборатории, автор разработки самолетной приемной телевизионной аппаратуры), Песьяцкий И.Ф. (начальник лаборатории, автор разработки серийного образца телевизионной передающей трубки), Губенко Е.С. (зам. начальника лаборатории, соавтор идеи использования телевизионной связи для целенаведения), Захаров И.П. (ст. инженер, разработчик передающей части).

В аннотации работы было сказано, что аппаратура прошла заводские и государственные испытания в НИИ ВВС в конце 1944 г. и направлена для войсковых испытаний в действующей части ВВС и ВМФ.

Учитывая незавершенность испытаний и отсутствие решения о серийном изготовлении аппаратуры РД Нарком 22.06.1945 г. принял решение об исключении работы от рассмотрения на соискание Сталинской премии 1944 г.

В начале 1945г. аппаратура РД была впервые использовалась на фронте. Тогда, наступая на Берлин, советские войска окружили мощную 65-тысячную группировку немецких войск в районе крепости Бреслау. Немцы предприняли значительные усилия, пытаясь осуществлять снабжение окруженных войск по воздуху. В свою очередь, перед войсками Западного фронта ПВО была поставлена задача по блокированию окруженного Бреслау с воздуха.

6 мая 1945г. гарнизон Бреслау, в блокирование которого внесла свой вклад и аппаратура РД, капитулировал.

В статье А.Н. Медведя и В.Ю. Марковского «Ночные «ерши», опубликованной в журнале «Авиация и время» (№2 за 1995 г.) было отмечено, что «войсковые испытания аппаратуры РД показали, что эта аппаратура ока-

залась практически безотказной и обеспечивала наглядную и надежную связь».

Вскоре после окончания войны возобновилась традиция проведения воздушных парадов над Москвой. Как писал об этом С.И. Исаев в своей книге «Страницы истории 32-го гвардейского Виленского орденов Ленина и Кутузова III степени истребительного авиационного полка» (М.: изд. «Арбор», 2006 г.):

«Ежегодно проводилось по три воздушных парада над Красной площадью или над аэродромом Тушино: 1 мая, в день Воздушного флота (конкретная дата могла изменяться) и 7 ноября (если позволяла погода).

В воздух поднимались сотни боевых и учебных самолетов. В плотных колоннах с минимальными интервалами они проносились над центром Москвы - улицей Горького и Красной площадью... Западные наблюдатели не уставали восхищаться высоким уровнем организации воздушных парадов, величайшей слетанностью летчиков, их блестящей техникой пилотирования...

...При следовании на Красную площадь самолеты проходили недалеко от ближней дачи Сталина и, чтобы не беспокоить его шумом моторов, маршруты полетов на репетициях, а их обычно было много, решили немного изменить.

Спустя какое-то время Сталин спросил у своего сына Василия, который командовал воздушным парадом: «Почему перестали летать самолеты?» Он хотел их видеть.

На крупномасштабной карте, там, где находилась дача Сталина, располагалась надпись названия ближайшей деревни: Давыдково. И вот командующий приказал проходить самолетам над местом, где на карте стояла буква «Ы». Полетами над буквой «Ы» Сталин остался доволен».

Система РД успешно использовалась 1 мая 1948г. во время воздушного парада в Москве, которым командовал генерал авиации В.И. Сталин.

Как вспоминал Е.Е. Фридберг, А. Я. Клопов рассказал об установке РД полковнику авиации Жуку, и тот предложил В.И. Сталину использовать ее во время парада. Предложение было принято. С помощью аппаратуры РД, восстановленной под руководством А.Я. Клопова, проводилось управление воздушным парадом. За предоставление этой аппаратуры ВНИИ-108 получил благодарность от командующего МО ПВО.

Телевизионная тематика еще долгое время оставалась приоритетной в лаборатории №13, поскольку сохранялась острота проблемы эффективного наведения на цель истребителей.

Самолетные радиолокационные разработки

После успешной работы по РД-1 интересы Расплетина начали смещаться от телевидения к радиолокации. Такой работой, ставшей, как и РД опытно-конструкторской, стала работа по созданию станции для защиты хвоста самолета «Тон»- первая в нашей стране.

Интересна эволюция взглядов на применение средств радиобнаружения для бомбардировочной и истребительной авиации. До войны считалось, что острую потребность в радиолокационных средствах имели только войска ПВО, так как якобы бомбардировочная авиация в дневное время ориентируется для розыска объекта бомбометания визуально, при ограниченной видимости и ночью цели находятся по штурманским расчетам.

Не нуждалась в средствах радиобнаружения и истребительная авиация. Днем летчик отыскивал цель визуально, а ночью истребители должны были вести бой во взаимодействии с зенитными прожекторами и звукоулавливателями или же при свете луны.

Конечно, такой подход затормозил, отодвинул на некоторое время внедрение радиолокации в боевую авиацию. Однако успешное использование в боевых условиях под Ленинградом станции «Редут» показало, что истребительную авиацию надо оснащать РЛС для перехвата бомбардировщиков в облачности днем и ночью. Ведь и лучи зенитных прожекторов и визуальное наблюдение в сплошной облачности несколько не помогли летчику.

Инициатива оснащения истребительной авиации радиолокационными станциями принадлежала начальнику группы НИИ ВВС С.А. Данилину.

В середине 1940г. было проведено совещание, где была признана целесообразность этой работы. Спор зашел лишь о частотном диапазоне, в котором должна работать станция - метровом или сантиметровом. Использование метровых волн позволяло рассчитывать на быстрое освоение производства этой аппаратуры промышленностью. В свою очередь, благодаря использованию сантиметровых волн аппаратура могла получиться меньших размеров и массы, имела бы большую точность прицеливания. Разработка такой самолетной РЛС «Гнейс-2» была поручена инженеру В.В. Тихомирову.

Вскоре под руководством А.Б. Слепушкина было разработано устройство индикации отраженного сигнала, с помощью которого положение обнаруженной цели относительно курса самолета-перехватчика и расстояние до нее фиксировались на одной электронно-лучевой трубке. Это устройство очень заинтересовало Расплетина.

Боевые испытания станции «Гнейс-2» провели в феврале-мае 1943г. под Ленинградом. В них, между прочим, участвовал и Герой Советского Союза, летчик В.А. Мациевич. Результаты испытаний были вполне удовлетворительными. Не дожидаясь окончания испытаний и принятия на вооружение, станцией оборудовали 15 самолетов Пе-2 и Пе-3, часть из которых в конце 1942г. направили под Сталинград для борьбы с немецкими самолетами, снабжавшими армию Паулюса.

В мае-июне 1944г. по требованию главка Наркомата А.А. Расплетин с Е.Е. Фридбергом принял участие в важнейшей оперативной работе: комплексной настройке самолетных РЛС «Гнейс-2», принятых на вооружение 16

июня 1943г. - через три года после принятия решения о начале разработки аппаратуры «Гнейс-2».

Задел аппаратуры, подготовленный в НИИ-20, находившимся тогда в эвакуации, был направлен в НИИ ВВС на станцию Чкаловская, где специально сформированная бригада высококвалифицированных специалистов и рабочих НИИ-20, НИИ ВВС и ВНИИ-108 буквально день и ночь собирала из отдельных блоков эти станции и устанавливала их на самолеты авиационной дивизии ночных перехватчиков для отправки на фронт. Все было сделано вовремя. За эту работу Расплетин и Фридберг получили благодарность от наркома электропромышленности И.Г. Кабанова.

К концу 1944г. РЛС «Гнейс-2» было оснащено более 230 самолетов.

Занимаясь этой работой, Расплетин не только осваивал опыт конструирования самолетных радиолокаторов, но и сам, используя навыки настройки телевизионных приемников (а в них, как и в «Гнейс-2» был метровый диапазон) и знание систем индикации на электронно-лучевых трубках, принимал активное участие в доработке станции.

Полученный опыт очень скоро пригодился Расплетину в новой работе, которая по своей сложности не уступала «Гнейс-2». Американские бомбардировщики уже были оснащены РЛС защиты хвоста - ее называли «Моника». Поэтому руководство предложило Расплетину ознакомиться с описанием этой станции и по возможности использовать технические решения для изготовления отечественной, названной «ТОН».

18 апреля 1944 года Постановлением ГКО №5647 было сформулировано задание на новую самолетную РЛС. В нем говорилось: *«Самолетная радиолокационная станция для бомбардировщиков, предупреждающая нападение с хвоста. Срок - август 1944 г.»*

В первую очередь, ставилась задача воспроизвести «Монику».

Эту работу возглавил Расплетин. Он и его сотрудники провели НИР и пришли к выводу, что заокеанская техника обладает рядом недостатков и многие из параметров можно значительно улучшить.

Они искали свой путь, решая впервые многие вопросы. Когда лабораторное макетирование было закончено, приступили к созданию опытного образца, который предстояло испытать в воздухе. И в этом была одна из специфических особенностей системы: сколько бы блоки ни настраивали на земле, каких бы хороших результатов ни добивались, полеты в реальной обстановке вносили коррективы.

Иногда после ночи, проведенной на аэродроме, вместо того, чтобы ехать домой отоспаться, все собирались в лаборатории, обсуждали результаты и вновь начинался поиск.

Испытания «ТОНа» еще продолжались, а Расплетин уже предложил новую модификацию этого локатора – «ТОН-2».

В конце августа 1944г. лабораторные и летные испытания станции «ТОН-2» были закончены с положительным результатом. Было установлено, что станция отвечает заданным требованиям и может быть предъявлена к государственным полигонным испытаниям без каких-либо изменений и переделок. Образец станции был сразу же передан в НИИ ВВС для проведения государственных испытаний.

В комиссию по проведению государственных испытаний были включены от института главный инженер А.М. Кугушев, начальник лаборатории №13 А.А. Расплетин и инженер этой лаборатории Г.Я. Гуськов. Летные государственные испытания аппаратуры ТОН-2 проводились заместителем начальника лаборатории №13 Е.Е. Фридбергом и Г.Я. Гуськовым.

Станция «ТОН-2» успешно прошла государственные испытания и в конце 1944г. была принята для серийного производства. В декабре 1944г. началась передача чертежей и другой технической документации на специально выделенный для этой цели серийный завод. Эта РЛС имела большое значение для защиты боевых самолетов. Статистика, имевшаяся в то время, показывала, что 80% сбитых бомбардировщиков погибло в результате атаки истребителей со стороны хвоста. Разработанная ВНИИ-108 аппаратура позволяла предупреждать экипаж бомбардировщика о приближении самолетов противника с задней полусферы с дальности около 1,2км, подавая звуковой сигнал предупреждения, слышимый в сети самолетной переговорной станции.

Расплетин всегда уделял огромное внимание испытаниям, ибо только они подтверждали правильность принятых решений, открывали перспективы дальнейшего развития во взаимосвязи с окружающей средой. Иногда во время испытаний случались курьёзные случаи. Так при испытаниях станции «ТОН-2» произошел драматический случай, описанный Мацкевичем В.В. в книге «Солдат империи»:

«В 1945г. я испытывал станцию «ТОН-2» А.А. Расплетина. Это была активная станция защиты хвоста. Летали на самолёте ДБ-3Ф в Кратове. Самолёт был старый. Во время полёта Расплетин сидел в конце фюзеляжа со своей станцией и измерительной техникой, а я из верхней турели наблюдал за атакующим истребителем и измерял расстояние до него. Вдруг из левого мотора стали вырываться длинные языки дыма. Я крикнул лётчику-испытателю Гринчуку, что мотор дымит. Он посмотрел и велел нам прыгать, так как мотор может загореться, а он пойдёт на посадку в Москву-реку. Я ему ответил, что Расплетин не одел парашют, он сидит на нём как на скамейке, да и я прыгать не буду. Гринчук отругал нас, стал резко пикировать, сбивая хвосты дыма. На аэродроме выяснилось, что из маслблока выпал кран, масло вылилось на мотор. Если бы масло вспыхнуло, мы бы погибли». Расплетин пережил несколько неприятных минут, пока самолёт благополучно не приземлился. От лётчика-испытателя Расплетин получил очень

серьёзную нахлобучку и строгое указание безоговорочно придерживаться лётных правил. Больше неприятных случаев на испытаниях с Расплетиным не случилось. Что касается окружающих его испытателей, то таких неприятных случаев всё же было достаточно много, правда все они кончались благополучно.

В 1945г. производилось оказание технической помощи в освоении серийного производства аппаратуры «ТОН-2» заводом НКАП. Одновременно началась разработка станции «ТОН-3», имевшей аналогичное назначение, что и «ТОН-2», но устанавливаемой на истребителе.

В 1945г. было изготовлено 3 комплекта опытных образцов станции «ТОН-3», проведены и успешно закончены летные и заводские испытания. Работа на этом этапе была сдана заказчику НИИ ВВС. Государственные испытания аппаратуры «ТОН-3» проводились весной 1946г., уже после окончания войны.

Еще одной важной задачей, над которой Расплетин работал в годы войны, была проблема радиопротиводействия РЛС. Эта задача возникла еще в 1935-36 годы, когда были испытаны первые образцы советских радаров.

М.А. Бонч-Бруевич предупреждал, что *«во время войны радиолокационным станциям могут быть созданы помехи, которые затруднят или полностью забьют работу радиолокаторов»*.

Расплетин, как опытный коротковолновик, конструктор приемопередающей аппаратуры в диапазоне УКВ, был с этим полностью согласен. Он считал, что технически это осуществить не так уж и сложно. Александр Андреевич говорил, что задачу создания РЛС надо решать комплексно, то есть снабжать их сразу же аппаратурой защиты от помех. Кроме того, еще в предвоенные годы высказал принципиальную идею о соединении радиолокатора с телевидением: при определенных погодных условиях можно полностью обеспечить помехозащищенность РЛС наведения при применении противником радиотехнических средств противодействия.

При конструировании самолетной РЛС защиты хвоста Расплетин также учитывал возможность применения помех. Еще в 1940г. немцы проводили работы по использованию ленточных металлизированных отражателей для создания помех радиолокационным станциям. В 1942г. вопрос о применении отражателей был полностью решен. Однако полагая, что на вооружении англо-американских войск имеется незначительное количество РЛС орудийной наводки, для подавления которых и предназначались эти отражатели, немецкое командование приказало прекратить все работы в этой области, чтобы сведения о ленточных отражателях не проникли к противнику.

Англичане самостоятельно изобрели и использовали ленточных отражатели для маскировки массированных налетов авиации на города Германии. В результате обслуживающий персонал немецких РЛС оказался неподготовленным к действию в условиях пассивных помех. За время войны американ-

ская и английская авиация сбросила над территорией Германии свыше 20 тысяч тонн отражателей. По свидетельству зарубежной печати, применение радиопомех предотвратило потери 450 бомбардировщиков и 4500 человек.

Но вскоре конструкторская мысль нашла противоядие от пассивных помех. На РЛС появились системы селекции движущихся целей.

В годы Второй мировой войны было немало примеров применения активных помех. Так, когда немцы установили на своих ночных истребителях бортовые РЛС обнаружения, потери английских бомбардировщиков заметно возросли. Для борьбы с ними англичане установили на южном побережье Англии передатчики помех огромной мощности - «Туба». Их излучение было направлено по курсу полетов бомбардировщиков. Благодаря этому РЛС немецких истребителей не могли нормально работать во время поиска возвращающихся на базы английских бомбардировщиков. Впоследствии подобные передатчики успешно применялись для прикрытия высадки англо-американских войск в Нормандии.

Для прорыва ПВО, в частности, для подавления немецких станций оружейной наводки «Вюрцбург», американская авиация также интенсивно использовала активные радиопомехи. Для этого в 1943г. на бомбардировщиках установили передатчики помех, излучавшие непрерывные шумовые сигналы мощностью 6 Вт. В свое время зарубежная печать сообщала, что потери самолетов, оборудованных такими сравнительно простыми и маломощными передатчиками помех, от зенитного огня уменьшились более чем в два раза.

Эти примеры приведены для того, чтобы показать: переход Расплетина к конструированию радиолокационной аппаратуры происходил, когда конструкторы занимались уже не чистой радиолокацией, а должны были оснащать ее рядом радиоэлектронных систем вспомогательного действия для решения тактических задач, для обеспечения ее живучести в условиях радиопротиводействия. И безусловно, весь предыдущий опыт его инженерно-конструкторской деятельности был очень кстати.

Развитие радиолокационных средств в годы войны привело к необходимости создания аппаратуры, позволяющей обнаруживать и определять параметры радиолокационных сигналов противника.

В 1944-45гг. в лаборатории Расплетина под руководством заместителя начальника лаборатории Е.Е. Фридберга выполнялась работа ПР-1 и самолетного радиодальномера по теме «Даль».

Приемное устройство ПР-1 должно было помочь выяснить возможность приема сигналов РЛС в условиях естественных помех от систем зажигания двигателей и различного электро- и радиооборудования самолета, вращающихся металлических лопастей пропеллеров и оценить максимальное удаление самолета-разведчика от РЛС, при котором возможно обнаружение ее сигналов.

Летные испытания разработанного и изготовленного макета приемника ПР-1 были проведены осенью 1945г. на самолете Ил-4.

Испытания проводились на летной базе ЛИИ в Кратово с РЛС, работавшей в 1,5-метровом диапазоне.

Результаты полетов с макетом были обнадеживающими:

- дальность обнаружения и анализа сигналов РЛС значительно превышала дальность действия РЛС и практически была равна оптической дальности, хотя уровень помех от системы зажигания двигателей на самолете Ил-4 был значительным. Помехи от электро- и радиооборудования самолета существенно не сказывались, а ожидаемая модуляция сигнала РЛС вращающимися лопастями винтов не обнаруживалась;

- наблюдение сигналов РЛС на осциллографическом устройстве позволяла определять частоту следования и длительности импульсов сигналов РЛС. Многократное наблюдение сигналов других РЛС, работавших в районе испытаний, позволяло идентифицировать РЛС по форме сигналов и излучения;

- несущая частота РЛС определялась по шкале настройки гетеродина приемного устройства.

Разработка и летные испытания макета и экспериментального образца станции помех ОП-2, а также макета приемника РЛС ПР-1 впервые у нас в стране показали возможность создания самолетных радиотехнических устройств для борьбы с радиолокационной техникой противника. По их результатам была поставлена ОКР «Радиодальномер».

ОКР «Радиодальномер» - разработка *«самолетной радиолокационной установки для определения расстояния до самолета противника»*, предназначенной для установки на среднем бомбардировщике.

Работы по ОКР «ТОН-2», «ТОН-3», «Радиодальномер» постоянно находились на контроле не только у руководство института, но и комитета по радиолокации. Так 22 мая 1945 г. в институте состоялось расширенное заседание НТС. На заседании был заслушан доклад А.А. Расплетина, в котором он отметил основные результаты разработки первого варианта прибора защиты хвоста «ТОН-2», остановился на достигнутых характеристиках и обосновал необходимость разработки нового варианта прибора «ТОН-3» с улучшенными характеристиками. По теме «Радиодальномер» А.А. Расплетин остановился на новых радиолокационных проблемах, которые необходимо решить, для выполнения требований ТТЗ. В дискуссии по докладу выступили А.И. Шокин, Г.А. Угер, А.И. Кугушев. НТС, отмечая актуальность работ, рекомендовал форсировать исследования по проверке найденных технических решений и обеспечить предъявление аппаратуры на государственные испытания в заданные сроки (Архив НИИ-108, оп.1, дело 95, л. 1-6 1945 г.)

Работая над станцией защиты хвоста Расплетин познакомился с Евгением Яковлевичем Савицким, который одним из первых проводил ее испытания.

Прославленный советский летчик был натурой творческой, неудержимой в достижении цели, недаром его позывным был «Дракон». С Расплетиным они были единомышленны в том, что при создании самолетных радиолокационных станций недостаточно решить лишь инженерно-технические задачи. Надо добиться полного использования летчиками тактических возможностей станции в бою. А для этого надо было организовать оптимальный процесс обучения пилотов.

Оба они - и конструктор, и летчик - были объективны при испытаниях аппаратуры, хотя это порой кое-кому из руководства было не по душе, хотелось пораньше отрапортовать об успехах. Оба были незаурядными организаторами учебного процесса.

Вспоминая о том времени, Расплетин говорил, что в период освоения нового зенитного ракетного оружия он многое внедрил, опираясь на опыт Е.Я. Савицкого.

А опыт был действительно ценный. По предложению Е.Я. Савицкого на «Гнейс-5» была организована массовая подготовка летного состава по технике оперирования. Для этого «Гнейс-5» устанавливалась на военнотранспортном самолете, на котором в летных условиях могла тренироваться одновременно группа обучаемых летчиков. Самолет-носитель РЛС был своеобразным летающим радиолокационным классом.

Война подходила к концу. Требовалось думать о послевоенных перспективах развития радиолокации.

Без самого внимательного изучения зарубежного опыта для выработки правильной научно-технической программы было не обойтись, и для этого использовались и изучение техники, поступавшей от союзников по ленд-лизу, и работа научно-технической разведки. Требовалось осмыслить массу информации, публиковавшейся, в основном, в американских, английских, канадских технических изданиях.

Чтобы преодолеть языковой барьер, Расплетин начал с энтузиазмом осваивать английский язык и быстро добился успехов - начал свободно ориентироваться в публикациях.

Работа в ВНИИ-108, посещение заводов, где изготовлялись станции, полигонов, где они проходили испытания, творческие дискуссии с товарищами-конструкторами значительно расширяли технический кругозор Расплетина, позволяли охватить проблему всесторонне.

Главной особенностью в работе Расплетина в лаборатории было то, что он решал главные задачи, порученные ему и коллективу лаборатории не замкнуто от других, а старался при удобном случае вникнуть в суть работ, проводимых в других лабораториях.

Новая семья

Личную жизнь Расплетина война беспощадно нарушила. В блокадном Ленинграде погибли мать и жена. В Сибири, у родственников жены, находился сын Виктор.

В конце лета 1943 года Расплетин получил 16- метровую комнату в районе Сретенки на тихой улице Хмельёва в доме 17.

В предвоенные годы, когда с первой женой Ольгой семейная жизнь не сложилась- они развелись в 1938 году по настоянию Ольги, где-то в 1940 году Расплетин познакомился с сестрой своего друга Николая Курчева Ниной- дочкой рабочего металлиста Ижорского завода Фёдора Семёновича Курчева. Семейная жизнь у неё не сложилась. Она воспитывала дочку. Нина сразу признала верховодство Расплетина, с пониманием относилась к его работе. Но их сближению мешало очень теплое отношение Александра Андреевича к Оле и к своему сыну. Расплетин так и не смирился с разводом- он продолжал помогать им материально и не стремился сблизиться с Ниной, несмотря на частые визиты к Курчеву Расплетин продолжал много работать, сохранять напряженный темп жизни и сохраняя хорошие отношения с бывшей супругой. Несмотря на это Оля решила ограничить общение отца с сыном, отправив его к своим родственникам и родителям в Курган, где он находился до 1943года. Скорее всего причиной отправки сына была тяжелая болезнь Оли.

Из Ленинграда Нина была эвакуирована в самом начале войны, а Оля не могла быть эвакуирована,, т.к. врачи категорически не рекомендовали делать это. Так Оля и умерла в голодном Ленинграде. Об этом свидетельствуют блокадные письма Расплетина Курчеву.

И всё же молодость брала своё, а трудности только сближали Александра и Нину. После смерти Оли у Расплетина уже не было моральных причин отказать от внимания Нины Фёдоровны. Когда Александр Андреевич получил комнату, сразу написал ей, чтобы приезжала. Появилась новая семья. «Личный состав» квартиры составлял семнадцать человек.

Расплетин сразу вызвал к себе сына Володю и удочерил дочку Нины Фёдоровны- Риту.

Он одинаково трепетно относился к своим детям, не делая разницы между ними- он относился к дочке Нины Фёдоровны как к родной. Дети учились в школе, а Нина пошла работать в институт, где трудился и Александр Андреевич. Он устроил Нину в лабораторию своего друга и соратника по Ленинградскому НИИ телевидения Оганова Николая Ивановича. Устроив Нину Фёдоровну сестрой- хозяйкой в лабораторию Оганова, он дал ей возможность практически полностью быть в курсе событий в институте.

В Нине Фёдоровне он, наконец обрёл возлюбленную, для которой в жизни главным был он и его работа. Это была выстраданная любовь, проверенная временем и суровыми испытаниями военного лихолетья.

Она много слышала от брата о его работах в предвоенном Ленинграде, а теперь наяву она видела его огромный потенциал, его отношение к людям и их любовь к ним, отношения к работе, без которой он не мог существовать. И она всячески помогала ему, оберегая от каких-либо семейных невзгод и неприятностей.

Она безгранично верила ему, умела ждать, создавая все условия для нормального отдыха не только дома, но и в санаториях, делала всё возможное, чтобы снять ту огромную моральную нагрузку, которую он постоянно испытывал. И то, что он в последние годы регулярно отдыхал и лечился в санаториях- огромная заслуга Нины Фёдоровны.

Жизнь в коммунальной квартире не была безоблачной, но в целом она запомнилась ему хорошими, добрыми отношениями друг к другу, взаимовыручкой, помощью за детьми. Ещё до приезда Нины Фёдоровны в Москву Расплетина пригласили выступить с докладом по одной из разработок лаборатории на совещании в Наркомате. За доклад Расплетин был спокоен. А вот внешний вид желал лучшего.

Заглянул на Сретенке в комиссионный магазин. Подобрал по своей вундерливающей комплекции тёмно- синий костюм. Не новый он был, но вполне приличный. Цена тоже была более чем приличной. Упросил продавца отложить покупку на часок и быстрым шагом отправился домой.

Зашел к соседке, у которой по слухам всегда деньжата водились. объяснил, мол, в Наркомат вызывают, решил костюм купить, но денег немного не хватает. Попросил займы на день. Послезавтра получка- верну. Соседка была бабой скряжистой. Ей и на ум не могло прийти, что этот крепкий мужчина с красным лицом в потертом костюмчике, который по её мнению, то ли припусы ремонтирует, то ли кастрюли паяет в какой -нибудь захудалой мастерской, станет обладателем солидной премии.

Она выудила из комода пачку денег и, словно про себя о чём-то размышляя, начала раскладывать их отдельными стопками. Потом встрепенулась и медленно начала говорить, что это ей надо на то-то, это на то-то... И в конце: «Нет, не могу дать денег». Пошел к себе. Внутри всё кипело. И не потому, что не дала – как обставила отказ! На кухне «поплакался» соседке Анне Ивановне Бойдюк. Та, ни слова ни говоря принесла всю зарплату, которую только получила. Он взял недостающие деньги и помчался в магазин.

А та соседка, скряга, когда приобрёл автомобиль «Победу» и возился с ней под окнами, всякий раз старалась завязать разговор. Видимо, переживала, что дала такую промашку. Мужчина-то оказался серьёзным.

Вспоминая о тех днях, Анна Ивановна Бойдюк писала: *«Александр Андреевич запомнился мне как добрый, наделённый бескрайним чувством юмора. Помню, поздней осенью в самом центре их комнаты вздулся потолок. Жена его, Нина Фёдоровна, говорит: «Сходил бы на чердак, посмотрел, в чём там дело». Он был лёгок на подъём. На чердаке сориентировался, где*

центр их комнаты. Подошел туда... Это, конечно надо было видеть. Потолок под ним проваливается, он «вплывает» в комнату и... остаётся в «подвешенном» состоянии: успел ухватиться за балку потолочного перекрытия.

Мы, конечно детей по соседям. Холодно. А он категорически отказался «эвакуироваться». Луна через проём в потолке в разбитое чердачное окно показывается, а он пододвинул кровать так, чтобы видеть её. Надел шапку-ушанку. Улёгся. Закурил. И начал напевать популярную в то время песенку «Говорят соседу Феде, чудеса творят соседи, а я сам, а я сам, я не верю чудесам».

Вот ведь какие люди бывают. Жене говорил: «ничего, потерпим, другие же живут». Так они и жили, пока в 1951г КБ-1, где А.А. Расплетин работал заместителем главного конструктора, не получил от правительства подарок-жилой дом по Ленинградскому проспекту, д.48 В этом доме он получил 3-х комнатную квартиру- по тем временам очень даже приличную квартиру. И здесь Нина Фёдоровна сумела создать для Александра Андреевича «идеальные» условия для проживания и отдыха.

Первые итоги института

В начале 1944 г. у А.И. Берга произошло событие, сыгравшее для него огромную эмоциональную роль – его принимают во Всесоюзную коммунистическую партию (большевиков). *«На протяжении многих лет я стремился быть членом ВКП(б), - писал он в своем заявлении в январе 1943 г. – В 1932 г. я подавал заявление, получил рекомендации, но выезд на срочное задание помешал оформлению. В 1937 г. я вторично подал заявление, но клеветническое обвинение опять помешало осуществлению моего намерения. В настоящее тяжелое для нашей Родины время, на пятидесятом году жизни, после 25 лет службы в Красном флоте, я в третий раз ходатайствую о приеме меня в кандидаты ВКП(б)».* На этот раз все обошлось благополучно. Аксель Иванович становится сначала кандидатом, а затем и членом партии. С этого момента он полноправный член советской номенклатуры.

С избранием А.И. Берга членом ВКП(б) он возложил на себя огромный объём работ, понимая какая ответственность ложится на него за выполнение директивных указаний партии и правительства в деле строительства радиолокационной отрасли в стране. Все это необходимо было делать с учетом международной обстановки, которая складывалась в ходе завершающего этапа ВОВ. Тегеранская конференция стран антигитлеровской коалиции наметила новый этап по разоружению военного потенциала Германии. Это, в свою очередь, потребовало концентрации усилий советских ученых на изучение немецкого потенциала в области радиотехники и радиолокации. Необходимо было сформулировать требования и состав членов комиссии по изучению немецкой трофейной техники, преломить немецкий опыт с учетом советских реалий, определить пути послевоенного развития отечественной радиолокации. Это определялось тем, что, занимая очень высокие руководящие

посты в структуре Наркоматов, являясь одним из лидеров при обсуждении в оборонном отделе ЦК партии первого постановления о радиолокации, встречаясь с первыми лицами Советского государства, в том числе с И.В. Сталиным, Аксель Иванович Берг обладал огромной информацией, которой следовало правильно распорядиться и во время использовать. И в этом большую роль играл А.А. Расплетин, как заместитель председателя НТС. К этой новой информации А.И. Берг и А.А. Расплетин относили:

- перспективы развития советской радиолокации и место 108 института в его реализации;
- подготовку состава комиссии и программу по изучению немецкой трофейной техники по радиолокации и телевидению;
- работы по увековечиванию памяти А.С. Попова, как изобретателя радио.

Все эти работы еще не прошли официального утверждения, но уже созрели и требовали энергичного и быстрого решения.

Указанные вопросы А.И. Берг не только обсудил с руководством института и Наркомата, но и решил к его выполнению подключить весь научно-технический актив института. Это был первый, удачный опыт привлечения научной общественности к решению столь важных государственных задач. Такая форма работы, получая название «научный, партийно-хозяйственный актив» (НПХА) стала впоследствии одной из основных форм работы министерств и ведомств.

Готовясь к этому первому НПХА Наркомата и института, руководством института были подготовлены очень интересные материалы, подводившие первые итоги научно-технической деятельности института, намечены мероприятия по дальнейшему развитию института.

Особое внимание А.И. Берг уделял коллективному обсуждению научно-технических проблем развития тематики института. Созданный 9 октября 1944г. приказом заместителя НКЭП А.И. Берга НТС института благодаря стараниям А.А. Расплетина, будучи заместителем председателя НТС, очень быстро превратился в главный научный штаб института. Доклады и сообщения подвергались предварительному обсуждению и оппонированию, а принятые на НТС решения обязательно подтверждались приказами по предприятию, что однозначно определяло его обязательное выполнение. Причем решения НТС постоянно проверялись на предмет их выполнения. Благодаря этому НТС института стал боевым, высококвалифицированным научным органом. Этот боевой настрой главного научного штаба института А.А. Расплетин сумел создать и в КБ-1.

Через несколько лет Аксель Иванович запишет в своем дневнике: *«Нет, жизнь прожита не напрасно. Хотя я не открыл ни одного нового закона, не сделал ни одного изобретения, но тридцать лет работы в области радиоэлектроники, несомненно, принесли немало пользы моей стране».*

Не менее важным для А.И. Берга был вопрос о приоритете А.С. Попова в изобретении радио. Именно в 1945 г. исполнилось 50 лет со дня изобретения А.С. Поповым радио. Общественность страны была прекрасно осведомлена в том, что А.И. Берг лучше, чем кто-либо из советских радиотехников знал историю изобретения радио. В отличие от предыдущих круглых дат, довольно скромно отмеченных советской научной общественностью в 1925 и 1935 годах, по мнению А.И. Берга пятидесятилетие изобретения радио А.С. Поповым должно приобрести характер настоящего государственного праздника

По предложению А.И. Берга был сформирован юбилейный комитет по проведению 50-летия со дня изобретения радио А.С. Поповым. В состав комитета вошли видные советские ученые и инженеры во главе с академиком Б.А. Введенским. Оргкомитет был утвержден Постановлением СНК СССР от 25 декабря 1944 г. (№1737). Кроме юбилейной Государственной комиссии по проведению 50-летия изобретения радио, А.И. Берг организовал в 108 институте программный комитет по проведению научной сессии НИИ-108, которая проходила 25-28 апреля 1945 г. Председателем институтского программного комитета А.И. Берг назначил А.А. Расплетина.

Перспективы развития отечественного телевидения

Занимаясь развитием радиолокации и телевидения для авиации Красной Армии, А.А. Расплетин постоянно уделял большое внимание развитию телевидения для мирных целей. Ещё в 1944 году А.А. Расплетин принял участие в работе межведомственной комиссии, которой было поручено оформить основополагающие параметры нового вещательного телевизионного стандарта. Членами комиссии были А.Я. Брейтбарт, В.Н. Горшунов, И.С. Джигит, Ю.И. Казначеев, С.И. Катаев, С.В. Новаковский и А.А. Расплетин. Комиссия предложила взамен довоенного ОСТ 60-40 *«Телевидение. Основные параметры телевизионного вещания»* другой документ – стандарт 441/50 *«Обоснование и проект нового телевизионного стандарта СССР»*. На необходимость перехода на стандарт 441 строка А.А. Расплетин указал в докладе, сделанном еще в 1941 г. на конференции, проходившей 11 – 13 марта 1941 года на заводе «Радист». В этом докладе он остановился на результатах разработки телевизора 17ТН-3 как наиболее простого и дешёвого типа массового телевизора, предлагал разработать к 1942 году два новых телевизора первого и второго класса. Параллельно с их разработками должна была вестись работа над телевизорами с большим (1,2 кв. м) и средним (1 кв. м) экранами.

В 1945 г. был утверждён ГОСТ 78-45, придавший проекту статус закона, а в 1946 г. принята Межведомственная нормаль. Эти правительственные решения открыли прямую дорогу к реализации вещания по стандарту 625/50. Они безусловно стали историческими.

А.А. Расплетин откликнулся на требования нового стандарта разработкой предложений о массовом телевизионном приемнике и принципе его построения, которые были доложены им на проходившей 25-28 апреля 1945 г. науч-

ной сессии ВНИИ-108, а так же проходившей 14-19 мая 1946 г. секции телевидения ВНТО РЭС им. А.С. Попова, посвященной Дню Радио. На этой секции были также заслушаны доклады С.И. Китаева («Некоторые особенности развития современной техники телевидения»), А.А. Железова («Телевизионные передающие устройства»), Б.В. Круссера («Передающие телевизионные трубки») и А.С. Бачинского («Телевизионные приёмные трубки»).

На открытии научной сессии присутствовали известные советские учёные: А.И. Берг, А.Н. Щукин, Б.В. Введенский, В.И. Сифоров и многие другие.

Когда на трибуну поднялся Расплетин, тем, кто был знаком с ним ближе, бросилось в глаза его волнение, заметное лишь по его покрасневшему лицу. И его можно было понять: вновь коснулся проблем, которые не без успеха решал до войны.

Его доклад был не простой констатацией того, что достигнуто в предвоенные годы, а носил аналитический характер. Выступающий рассматривал долгосрочные перспективы развития телевизионного вещания в СССР.

В год победы наше телевизионное вещание оставалось на уровне 1941 года, несмотря на то, что уж выпускались серийно телевизионные приёмники 17-ТН-1 и 17-ТН-3. Они не уступали образцам, выпускавшимся в США, Англии и Германии. Расплетин считал, что после технологической доработки и улучшения качества используемых деталей они могли явиться объектом крупносерийного производства.

Расплетин обосновал требование закрепить на относительно длительный срок основные телевизионные параметры. При разработке стандарта он рекомендовал увеличить число строк с 441 до 625, увеличить количество телевизионных каналов, расширить их полосы и т.д. *«Сейчас, когда мы будем иметь стандарт, который должен просуществовать длительный срок, скажем, около 10 лет, при разработке приёмной аппаратуры необходимо применить уже другой принцип и добиваться удешевления не за счёт переупрощения, а за счёт наиболее высокой технико-технологической обработки как прибора в целом, так и его элементов»*

В своём докладе Расплетин впервые обратил внимание на необходимость метрологического обеспечения производства телевизоров, создания специализированной измерительной аппаратуры.

Завершающим аккордом предъюбилейных мероприятий стало постановление СНК СССР от 2 мая 1945 г. №939 *«Об ознаменовании 50-летия открытия радио А.С. Поповым»*. Заключительный пункт постановления предусматривал издание ряда посвященных юбилею материалов. Благодаря этому увидел свет сборник документов и материалов *«Изобретение радио А.С. Поповым»*. Аксель Иванович принял самое активное участие в подготовке данного издания (он был редактором сборника и автором предисловия).

7 мая в Государственном Академическом Большом театре состоялось торжественное собрание. С докладами выступили член -корреспондент АН СССР вице-адмирал А.И. Берг – *«Русский ученый Попов – изобретатель радио»* и академик Б.А. Введенский – *«Развитие радио за 50 лет»*.

Особым признанием заслуг А.С. Попова явилось постановление СНК СССР 1945 года, которым был установлен ежегодный день Радио (7 мая) и учреждена золотая медаль имени А.С. Попова, присуждаемая АН СССР за выдающиеся работы и изобретения в области радио, а так же значок «Почётный радист». Положение о значке почётный радист было утверждено СМ СССР. Этим значком награждаются лица, способствующие развитию науки, техники, производства и эксплуатации средств радио и организации радиовещания.

Расхаживая 7 мая в фойе Большого театра, Расплетин столкнулся с Б.А. Михалиным. Оба обрадовались встрече, задавали друг другу вопросы о своей работе, о планах на будущее. Вспомнили о первой блокадной зиме, когда вместе решали не только вопросы выпуска радиостанции «Север», но и ее модернизации - использования кварцевых резонаторов для работы станции на фиксированных частотах. Обменялись телефонами и договорились встречаться. Но встречи были крайне редкими - работа...

14 мая 1945 г. открылись первые региональные НТК, посвященные 50-летию изобретения радио А.С. Поповым. Конференции проходили с 14 по 19 мая в городах: Москва, Ленинград, Горький и ряде других городов.

На заседаниях в Москве на 18 секциях было заслушано 129 докладов. На секции «Телевидения» А.А. Расплетин сделал доклад *«Телевизионный приёмник на новый стандарт частоты»*.

По окончанию конференции было принято постановление о создании Всесоюзного научного общества радиотехники и электросвязи (ВНОРиЭ) и присвоении ему имени А.С. Попова.

Основными своими задачами Общество ставило объединение усилий и направление творческой деятельности советских ученых и инженеров на совершенствование отечественной радиотехники и электросвязи на основе новейших достижений советской науки и техники, помощь предприятиям, отдельным ученым и инженерно-техническим работникам в исследованиях и внедрении их разработок в производство. Эти задачи остались актуальными и сейчас.

Телевизионный стандарт 625 строк

В переходе на стандарт 625 строк важную роль сыграла группа отечественных специалистов, которой впервые довелось на практике реализовать стандарт и создавать новые технические средства, подтверждающие его преимущества.

Эта группа была создана Расплетиним в своей лаборатории сразу после окончания научной сессии ВНТО радиотехники и электроники имени А.С.

Попова. Руководителем группы он назначил своего коллегу по НИИТ Клопова, который был правой рукой Расплетина по отработке телевизора 17ТН-3 на заводе «Радист». В послевоенные годы он, оказавшись в лаборатории Расплетина, занимался только телевизионной тематикой и часто замещал Расплетина, когда последний уходил в отпуск или находился в командировке.

Летом 1946 года в составе макета телевизора Т-1 (разработка телевизора на новый стандарт чёткости велась по теме «НТ») генератор был собран и запущен импульсами от синхрогенератора, созданного в соседней лаборатории под руководством В.И. Горшунова. По теме «Синхрогенератор» разрабатывались и передающие трубки (тема «ПТ»).

Так впервые засветился растр с развёрткой на 625 строк. Вслед за этим были сформированы сигналы, создающие горизонтальные и вертикальные полосы для возможности измерений характеристик растра, а также ряд сигналов для получения различных изображений. Это было впечатляющее зрелище, поскольку в сравнении с изображением из 343 строк, которое тогда передавалось восстановленным после войны МТЦ, 625 строк позволяли значительно повысить качество ТВ-изображения.

Расплетин был искренне рад этому событию, приглашал посмотреть на достигнутый результат сотрудников института, в том числе и И.С. Джигита, Ю.И. Казначеева, В.Н. Горшунова, А.А. Железова, а также И. Катаева, директора МТЦ Ф.И. Большакова, главного инженера С.В. Новаковского.

Резонанс от демонстрации лабораторного макета телевизионного приёмника в стандарте 625 был очень большим. Это была крупная инженерная победа.

Разработанный в 1946 г. телевизор Т-2, получивший название «Ленинград Т-2» был показан в кремле В.М. Молотову. Демонстрация этого телевизора, как рассказывал А.Я. Клопов, заняла более двух часов, вместо положенных 20 минут. Таков был интерес к новинкам телевизионной техники.

А вечером 7 мая Расплетин приступил к налаживанию, стоявшего в его квартире самодельного телевизора - в Москве должна была состояться первая после перерыва телевизионная передача.

Весь следующий день прошел для Расплетина в ожидании большого радостного события. После работы он с товарищами пошел побродить по Москве. Ярко светились окна домов, усиливая праздничное настроение. Домой он вернулся уже за полночь. За разговорами и чаем на кухне с соседом время летело незаметно. В два часа ночи по радио объявили: *«Внимание! Внимание! Через несколько минут будет передано важное сообщение»*. Трижды произносились эти слова. Давались позывные. В 2 часа 10 минут было сообщено, что в Карлхорсте, пригороде Берлина, немецкий фельдмаршал Кейтель в присутствии представителей Верховного Главнокомандования СССР, США, Англии и Франции подписал акт о безоговорочной капитуляции Германии.

Хоть и ждали этого момента, но он пришел как-то неожиданно. Коммуналка с ее семнадцатью жильцами забурлила. Вышли на улицу. Оживленные толпы людей двигались к центру, к Красной площади.

24 июня. Парад Победы. После него предполагалась грандиозная демонстрация. К ней готовились. В колонне сотрудников 108-го института шла даже громкоговорящая установка, смонтированная ради этого случая на автомашине. Динамики разносили над колоннами демонстрантов фронтовые песни. Вдруг музыка стихла. Кто-то подбежал к Расплетину:

- Без вас, Александр Андреевич, не сладим. Ремонт требуется.

Расплетин извиняющимся жестом поклонился женщинам, с которыми перед этим танцевал, пошел к автофургону.

Колонна не продвинулась и на квартал как из динамиков опять полились звуки вальса «В лесу прифронтовом». Из кабины выглянул сияющий Расплетин. В правой руке он держал паяльник, левой кому-то показывал сгоревшее сопротивление.

Пройти по Красной площади не пришлось - демонстрацию отменили из-за дождя. Но долго никто не расходился.

Задуманные А.И. Бергом и руководством института мероприятия по проведению пятидесятилетнего юбилея изобретателя радио А.С. Попова, подведение итогов работы института по становлению радиолокационных и телевизионных направлений в стране на 1945г. подтверждались выполнение тематического плана института. Как отмечалось в пояснительной записке к годовому отчету института за 1945 г. (арх. НИИ-108, дело №94, оп.1с): *«общая картина выполнения тематического плана института было достаточно благоприятной».*

Лаборатория №13 А.А. Расплетина в 1945 г. выполнила работы по 6 темам: «Даль», «ПСБН», «ТОН-3», «Осв-ТОН-2», «ПР» и «НТ» и одна тема по разработке телевизионного приемника Т-1. Расшифровка тем такова:

- «Даль» - разработка самолетного радиолокатора;
- «ТОН-2» - Самолетная РЛС для бомбардировщиков, предупреждающая о нападении с задней полусферы;
- «ТОН-3» - то же, что и ТОН-2, но установленная на истребителе;
- «ПР-1» - разработка летного макета самолетного разведывательного радиоприемника;
- «ПСБН» - разработка самолетного прибора для слепого бомбометания и навигации;
- «Осв-ТОН-2» - оказание технической помощи заводу в освоении серийного производства изделия «ТОН-2»;
- «НТ» - разработка образца телевизионного приемника на новый стандарт четкости (тема «Т-1»).

15 сентября 1945 г. в НКЭП был представлен уточненный план института на 1945 г. с включением ряда новых работ, в том числе:

- Разработка технической документации и оказание технической помощи в освоении прибора «ТОН-2» (шифр «Освоение ТОН-2»).
- Разработка и изготовление синхрогенератора для МТЦ (шифр «Синхрогенератор»).
- Проведение войсковых испытаний аппаратуры «РД» (шифр «Освоение РД»).
- Разработка образца телевизионного приемника на новый стандарт четкости (тема «НТ»).

Годовой объём работ Института был утвержден в количестве 36 тем общей стоимостью 9560 т. руб.

Всего в лабораториях института на начало 1948 г. было 204 инженера, в том числе 191 дипломированных, 34 человека имели ученые степени и звания.

Изучение немецкой техники

Начало победоносного 1945 года ознаменовалось проведением Крымской конференции участников антигитлеровской коалиции (4-11 февраля 1945 г.).

25 февраля 1945 года постановлением ГКО №У590 был создан Особый комитет ГКО СССР по Германии. Это был одновременно высший координирующий орган и высшая инстанция по делам, связанным с военно-экономическим разоружением Германии и проведением всех видов демонтажных работ на ее территории. Формированию аппарата Особого комитета было начато членом ГКО, секретарём ЦК ВКП(б) Г.М. Маленковым ещё в октябре-ноябре 1944г. Он и стал Председателем Особого комитета, а постоянными членами - представители Госплана, наркоматов обороны, иностранных дел оборонной и тяжелой промышленности (Н.А. Вознесенский, Н.А. Булганин, А.В. Хрулев, Ф.И. Вахитов и др.).

Наряду с вопросами репараций, в задачи комитета входило изучение немецкой техники и использование научно-технического и промышленного опыта Германии для послевоенного восстановления и развития народного хозяйства Советской Союза. Маленков предложил всем наркоматам и вообще учреждениям, заинтересованным в получении из Германии тех или иных материалов, присылать в Особый комитет уполномоченных с надлежащим штатом помощников. На фронте был создан институт уполномоченных Особого комитета и специальные демонтажные управления.

В 1945г. начался активный вывоз промышленного оборудования для развития радиолокационной промышленности. Работа проводилась в соответствии с постановлениями ГКО. Если союзников интересовали частные вопросы, например, американцев, прежде всего, секреты, связанные с производством атомной бомбы, ракет, что-то в металлургии, что-то в приборостроении, то наших интересовало абсолютно все.

После полного поражения и капитуляции нацистской Германии во второй мировой войне вся ее территория была оккупирована войсками держав антигитлеровской коалиции. Советская зона оккупации включала около одной трети территории Германии (земли Саксония и Тюрингия, провинции Мекленбург и Западная Померания, Бранденбург и Саксония), а также советский сектор оккупации Большого Берлина. Для осуществления задач Союзной контрольной власти в Германии и управления Советской зоной оккупации постановлением СНК СССР № 1326-301сс от 6 июня 1945 г. была создана Советская военная администрация в Германии (СВАГ). Органы СВАГ тесно взаимодействовали с Группой советских оккупационных войск в Германии (ГСОВГ), соединения и части которой дислоцировались во всех провинциях и землях Советской зоны оккупации Германии. Первым Главным начальствующим СВАГ был назначен Главнокомандующий советскими оккупационными войсками в Германии маршал Советского Союза Г.К. Жуков.

Потсдамская конференция держав-победительниц (17 июля – 2 августа 1945 г.) определила цели оккупации Германии, которыми должен был руководствоваться Союзный контрольный совет (СКС) – специальный орган, созданный для управления оккупированной Германией. К основным целям оккупации относилось полное военное и экономическое разоружение и демилитаризация Германии; денацификация и предотвращение всякой нацистской и милитаристской деятельности; демократизация политической и экономической жизни страны и удовлетворение репарационных претензий стран, пострадавших от германской агрессии.

Эта задача была непосредственно связана с ликвидацией военнопотенциала Германии, что, в свою очередь требовало всестороннего изучения научных и технических достижений Германии. Германия была одной из наиболее передовых в научно-техническом отношении стран мира. К концу войны в сферах «высоких» военных технологий (ракетостроение, физика атомного ядра, радиоэлектроника, подводное судостроение, реактивная авиация, производство искусственного топлива и проч.) Германия достигла больших успехов, однако не успела развернуть производство новых видов вооружения. В результате военного поражения все научно-техническое наследство Германии, включая и его военную составляющую, досталось победителям. Советский Союз был крайне заинтересован в изучении достижений науки и техники Германии и их дальнейшем использовании в СССР. Этого требовали и разрушенное войной народное хозяйство, и оборонный комплекс страны. Новая геополитическая ситуация в мире, связанная с началом «холодной войны» и военно-политическим противостоянием между СССР и западными союзниками, требовала скорейшего освоения немецких технологий.

Основная практическая работа по изучению и использованию немецких научно-технических достижений в Советской зоне оккупации Германии вы-

полнялись специальными органами СВАГ. Кроме того, автономно, но в жестком взаимодействии со СВАГ в Германии действовали временные, специально созданные подразделения, занимавшиеся выявлением немецких научно-технических достижений, имевших особое значение для СССР. Они подчинялись непосредственно высшим советским инстанциям в Москве. К таковым относились, например, комиссии Специального технического комитета (СТК) при ГКО СССР, занимавшиеся изучением немецкого атомного проекта, СТК по изучению реактивного вооружения Германии, а также комиссия по изучению немецкой радиолокационной техники.

4 августа 1945 г., был издан приказ Главного начальствующего СВАГ №026 «Об организации работ по использованию немецкой техники промышленностью СССР».

В соответствии с этим приказом на территории Советской зоны оккупации Германии создавались ряд закрытых лабораторно-конструкторских бюро. Оперативное руководство работой созданных в зоне технических бюро и групп осуществлял аппарат уполномоченного Особого комитета при ГКО СССР по Германии.

Формирование комиссии по изучению радиолокационной техники и телевидения Германии проводилось заместителем председателя совета по радиолокации – директором НИИ-108 А.И. Бергом и первым заместителем НКЭП СССР И.Г. Зубовичем.

По распоряжению И.Г. Зубовича комиссия должна была заниматься не только радиолокационными вопросами, но и телевизионными.

С окончанием войны в стране развитию телевидения стали уделять большое внимание, причем не только техническое, но и политическое. Страна, победившая фашизм, переходя на мирный путь развития, нуждалась в сильном идеологическом оружии, в котором телевидение играло главенствующую роль. На это были ориентированы многие специалисты 108 института.

Состав комиссии по радиолокации был утвержден постановлением ГКО от 5 июля 1945 г. Председателем комиссии был назначен начальник промышленного отдела Совета по радиолокации А.И. Шокин, его заместителями стали начальники отделов и члены совета А.Н. Щукин, Г.А. Угер, А.А. Турчанин и начальник лаборатории телевизионных систем № 16 НИИ-108 А.А. Селезнев, который был парторгом ЦК ВКП (б) в 108 институте.

Членами комиссии стали А.А. Расплетин, начальник лаборатории приемных устройств №13, Н.И. Оганов, начальник лаборатории передающих устройств №14, Джигит И.С., начальник лаборатории наземных РЛС №19, заместитель начальника лаборатории №16 Е.С. Губенко, сотрудники лаборатории В.Г. Горшунов, А.С. Бучинский, Б.В. Круссер, начальник лаборатории №25 И.Ф. Песьяцкий и первый лауреат Сталинской премии по радиолокации Н.Я.Чернецов. По рекомендации оборонного отдела ЦК ВКП(б) все члены

комиссии из 108 института должны были быть членами партии. Так Расплетин был принят в 1945 году в члены партии.

В состав комиссии были включены помощники А.Н. Шокина по совету по радиолокации, а также профессор А.А. Федоров, И.Х. Невяжский, Н.П. Богородский, Е.А. Гайлиш, Е.Л. Подгурский, Н.Д. Девятков. Всего в комиссии было более 20 специалистов высочайшей квалификации.

Руководителем группы телевизионщиков был назначен А.А. Селезнев. Еще в довоенные годы (1939-1940 гг.) А.А. Селезнев был директором Ленинградского ВНИИТ. С включением в состав комиссии Селезнева в задачу комиссии вошли работы по поиску телевизионной информации.

Комиссия прибыла Берлин в середине июня 1945 г. 30 июня 1945 г. А.И. Шокину приказом наркома ВМФ СССР Н.Г. Кузнецова № 01289 было присвоено воинское звание «инженер-капитан 1 ранга». Всем заместителям А.И. Шокина были также присвоены воинские звания «инженер-полковник», а члены комиссии стали «майорами».

Комиссию разместили в прекрасном особняке на берегу реки Шпрее, в местечке Гиршгартен под Берлином, в котором до войны располагался пансионат для отдыха рабочих. Поражала непривычная чистота, комфортная обстановка, в столовой официантки в белоснежных фартучках и наколках. Пансионат почти на год превратился в официальный клуб и штаб комиссии, где подводились итоги поездок и встреч, разрабатывались планы деятельности, вместе отмечали праздники. Сюда же приезжали для консультации и приема на работу немецкие специалисты. А на расположенной неподалеку Шпеерштрассе 2, в другой вилле поселилась с помощью новых властей очень красивая женщина, выделявшаяся к тому же своими туалетами, которые выглядели в той обстановке несколько странно. У колонии радиолокационщиков установились с ней дружеские отношения, так как она говорила по-русски. Это была знаменитая актриса Ольга Чехова. Говорили, что её по указанию Л.П. Берия на военном самолёте доставляли в Москву и с ней беседовал руководитель группы «СМЕРШ» Абакумов. Хотя документального подтверждения этого сотрудничества с отечественными спецслужбами так и не найдено.

На следующий день после прибытия членов комиссии в Берлин А.И. Шокин собрал всех прибывших в холле дома отдыха для инструктажа и разработки планов действий и познакомил с офицерами из аппарата уполномоченного комитета при ГКО СССР по Германии, особого отдела СВАГ а также с офицерами из службы разведки. Присутствовавшие на этом сборе представители служб разведки прекрасно знали о задачах, которые должны были решать члены комиссии. Это произошло, благодаря приезду в Берлин сразу после подписания акта о капитуляции Германии. Представитель Главного артиллерийского управления инженер-майора Алексеева Н.Н. (командировочное предписание в/ч 51874, №807 от 9.05.1945г.), направленного в г. Берлин с

10 мая по 25 мая 1945г. Целью его командировки было проведение инструктивных совещаний со всеми службами разведки СВАГ, для оказания оперативной помощи в работе комиссии по радиолокации.

Членам комиссии были представлены дислокации объектов, которые необходимо было посетить, даны инструкции по сбору образцов документации для изучения и привлечения к работе немецких специалистов.

Каждый член комиссии обязан был согласовать с руководством комиссии план работы и график поездок на каждый день, чтобы избежать возможных неприятностей при посещении различных объектов. К каждому члену комиссии были прикреплены автомашины, а в случае дальних поездок по стране выделялся «виллис» с охраной. К концу недели все члены комиссии должны были собираться в пансионате, где проходило обсуждение полученных результатов и оформление отчетов об увиденном.

Особое внимание на первом ознакомительном совещании комиссии было уделено порядку уведомления военных властей (комендатур) о прибытии членов делегации. Такой порядок обеспечивал любезный прием и помощь, предоставление жилья и питания, в том числе и заправку бензином автомашин членов комиссии. Кроме того, что очень важно, на месте временного пребывания члены комиссии обеспечивались местными телефонами и «полевыми телефонами» для прямой связи с высшей военной администрацией. В тех случаях, когда было необходимо решить проблему поиска секретной документации и аппаратуры, выделялись дополнительные силы в виде представителей войсковой разведки с охраной.

После первого инструктивного совещания членов комиссии повезли в Берлин по разрушенным улицам к Рейхстагу.

Членов делегации встретил первый военный комендант Рейхстага полковник Ф.М. Зинчин.

После посещения Рейхстага члены комиссии посетили Рейхс-канцелярию. Члены комиссии с интересом обошли многие кабинеты руководителей Рейха. Особо сильное впечатление на всех произвел кабинет Гитлера, который давил на посетителей своими размерами и величием.

Интересно было прокрутить огромный глобус, по которому «фюрер» мечтал о своих походах, о своей рабовладельческой империи.

Заметим, что обстановка кабинета одного из сподвижников Гитлера- Геринга вскоре появилась в 108 институте в кабинете, предназначенном Г.М. Маленкову.

После осмотра рейхстага вся группа отправились в 30 километрах от Берлина в районе города Цоссен осматривать подземный КП штаба фашистских сухопутных войск. Здесь был построен целый подземный город, в котором размещались отделы и службы штаба. Глубина Цоссенского оборонительного района достигала 15 км. Особый интерес представляла организация

его ПВО. С этого посещения печаталась плановая работа сотрудников комиссии.

Работа комиссии по радиолокации

В соответствии со своими специальностями и утверждёнными планами работ члены комиссии начали собирать материалы, систематизировать их и предоставлять отчеты в комиссию. Так, Н.Д. Девятков и Е.Л. Подгурский, с которыми у Расплетина сложились очень добрые, дружеские отношения, занимались вакуумной электроникой, а Расплетин был занят изучением уровня технических достижений в области самолетной и наземной радиолокации, а также телевидения. Ещё в Москве, на совещании у первого заместителя НКЭП СССР И.Г. Зубовича перед Селезнёвым А.А. и Бергом А.И. была поставлена задача по разработке мероприятий, способствующих быстрому восстановлению телецентра в Москве. При этом предполагалось использование значительный технический задел наших разработчиков и потенциал немецких специалистов в области телевидения. Разработку конкретных материалов И.Г. Зубович считал особо важной задачей и выделил на это не более 1,5 месяцев.

Наземными РЛС Расплетин А.А. поручил заниматься сотруднику своей лаборатории Чернецову Н.Я.

Конечно, уровень технических достижений немецких ученых и инженеров в области радиолокации был достаточно высоким, и для советских специалистов он представлял огромный интерес, не говоря уже о немецкой радиопромышленности в целом.

Относительно небольшая и уязвимая с любого направления территория Германии была разделена фашистским командованием на районы, в каждом из которых были созданы радиолокационные центры. В их состав кроме станций дальнего обнаружения "Фрейя" и "Манмут" входило по две станции наведения истребительской авиации «Большой Вюрцбург», а также станции орудийной наводки «Малый Вюцбург».

Станции дальнего обнаружения были стационарного типа. Их неподвижные антенны с площадью примерно в 100 квадратных метров располагались на железобетонных опорах, а в блиндажах под ними размещалась радиотехническая аппаратура. Станции наведения «Большой Вюцбург» также относились к стационарному типу. Однако ее параболическая антенна, имевшая диаметр около пяти метров, могла вращаться. Радиолокационная аппаратура была смонтирована внутри железобетонного колпака, служившего основанием станции. Вследствие на подвижности антенн вести наблюдение за самолетами можно было только в ограниченном секторе. У станции «Малый Вюцбург», благодаря меньшим габаритам, все устройства станции, кроме антенн, размещались в четырехколесной кабине и имели непосредственную связь с зенитными батареями 88 или 105-миллиметрового калибра.

Наиболее мощная, насыщенная станциями орудийной наводки, система ПВО была создана вокруг Берлина. В пригородах по кольцу располагались 105-мм зенитные батареи, РЛС «Малый Вюрцбург» и звукоулавливатели. В самом Берлине в дополнительно к кольцевой системе находились три специальные многоэтажные башни-бункера ПВО с четырьмя 128-мм зенитными орудиями и малокалиберными пушками, оптическими дальномерами и станциями «Малый Вюрцбург» (размещенными на крышах соседних зданий). Одна такая башня располагалась в районе Тиргартена вблизи Рейхстага (главная), вторая – в парке Фридрихсхайн (восточная), а третья – в районе Шпандау (западная).

Членам комиссии удалось найти полный комплект КД по РЛС «Вюрцбург». Кроме этой техники собирались и изучались образцы РЛС дальнего действия «Фрейя» и «Манмут», самолетных бортовых станций и др. Результаты изучения ТТД этих станций были включены в отчетные материалы комиссии.

Немецкая радиоэлектронная промышленность во время войны была рассредоточена по всей стране, так что членам комиссии пришлось объехать на машинах почти всю советскую зону оккупации вдоль и поперек. Производства, связанные с разработкой электронной и радиолокационной аппаратуры, обнаруживались даже в бывших фабриках мануфактурного и трикотажного профиля (соответственно, переоборудованных), но технология вакуумного производства и в таких условиях в Германии была на высоком уровне. Некоторые спецпроизводства находились в подземных бункерах горных районов Тюрингии.

Найденную документацию и образцы специалисты привозили в комиссию, где технический персонал комиссии обрабатывал, переводил и готовил ее для отправки в Москву в Совет по радиолокации, писали отчеты. Работавшие в те годы в НИИ-108 И.Ф. Песьяцкий и Б.В. Круссер в мае 1945 г. побывали совместно с А.А. Расплетиным в Берлине на предприятиях фирмы «Телефункен», а в сентябре – в чехословацком городе Смержовке, где было развернуто производство радиоаппаратуры крупной немецкой фирмы «Фернзее».

В феврале 1943 г. в Роттердаме немцы сбили первый английский самолет с радиолокационной станцией H2S, работавшей на волне 9 см. С этого времени в Германии срочно и в широком масштабе было начато конструирование сантиметровой аппаратуры. Для руководства всеми этими работами была создана особая комиссия по радиолокации Германии. Эта комиссия была создана в декабре 1944 г. на заседании в главной квартире фюрера в присутствии рейхсмаршала, гросс-адмирала Деница, министра Шпеера и других лиц.

Особая комиссия по радиолокации являлась штабом, руководившим и объединявшим деятельность ряда рабочих комиссий и групп, ведущих работу

каждая в своей области. Комиссия в целом и ее рабочие группы совместно с представителями армии и флота разрабатывали планы наиболее важных объектов, составляли и согласовывали основные ТТТ, распределяли заказы между отдельными фирмами в соответствии с их специализацией, значением и техническими возможностями, согласовали работу фирм; они же были ответственны за технически правильное ведение разработок и выполнение заданий в установленные сроки. Организация работы особой комиссии оказалась очень полезной. Членами рабочих комиссий были специалисты в данной области техники, работавшие в различных фирмах, научно-исследовательских организациях и военно-морских учреждениях. Особая комиссия широко развернула свою деятельность с февраля 1944 г. В течение года было дано более 390 заказов на новые разработки для Управления военно-воздушных сил и заказов ВМФ. Эти планы не осуществились. Многие разработки не были доведены до конца, другие были прекращены. В отчетах рабочих комиссий в качестве причин, в основном, указывалось на "известные события на восточном фронте". Тем не менее, за этот период научно-исследовательские организации и промышленность Германии выполнила большую работу, отмеченную в отчетах рабочих групп. Всего было создано 14 рабочих комиссий.

Но главным заданием А.А. Расплетина в то время и его особым интересом были радиолокаторы на истребителях-перехватчиках, радиоэлектронное противодействие им и средства воздушной навигации. В Цоссене Расплетин обратил внимание на истребитель с антенной явно метрового диапазона.

Там он познакомился с самолетным радиолокатором СН-2, изготовленным фирмой «Телефункен» на базе аппаратуры «Лихтештейн» в начале 1943 г. В результате их перехода в диапазон 90 МГц (казалось бы, хуже, чем у «Лихтенштейна» – 490 МГц), средств противодействия СН-2 у союзников не оказалось. РЛ СН-2 запустили в серийное производство, а к октябрю 1943 г. им оборудовали истребители-перехватчики. Дальность действия СН-2 была от 400 до 6400 метров. Еще больший интерес у Расплетина вызвала аппаратура «Фленсбург», позволявшая истребителям засекать бомбардировщики противника по работе станции защиты задней полусферы бомбардировщика. К осени 1943 года на немецких истребителях появилась и аппаратура для обнаружения работающих радиолокационных бомбовых прицелов на самолетах союзников. Расплетин при проектировании своей станции защиты хвоста самолета предусмотрел возможность возникновения ситуации, с которой столкнулись англичане, и предложил ряд конструкторских решений, при помощи которых можно было избежать пеленгации бомбардировщика локатором истребителя-перехватчика при работающей РЛС защиты хвоста.

Особый интерес представляли приборы опознавания «свой-чужой» самолетов и кораблей – станции FuG-25 и FuG-25A

Увиденное в Германии подтвердило высказанные ранее мысли Александра Андреевича о комплексном использовании пассивных и активных по-

мех, и позволило узнать много нового в их применении. Немецких учёных и конструкторов занимала проблема, как локализовать пассивные помехи, фактически полностью выведившие из строя локаторы наведения люфтваффе. Картина «войны в эфире» была действительно захватывающей. И игра шла не в одни ворота: были удачи и провалы у англичан, были взлёты и падения у немцев. В частности, выяснилось, что против немецких бомбардировщиков (для подавления радиолокационных прицелов) использовались снаряды зенитной артиллерии, снаряжённые дипольными отражателями.

Ещё Расплетина весьма интересовало, как немцы решали проблему сопровождения наземных целей. Дело в том, что перед поездкой в Берлин у Расплетина была предварительная беседа с работником Главного артиллерийского управления майором Алексеевым Н.Н. о возможности разработки и изготовления такой станции. Хотя предположение было интересное, но резонно опасаясь, что отражения от местных предметов скроют от операторов цели, Расплетин не сказал тогда ни да, ни нет. Но надежды найти что-либо по этой задаче в Германии не оправдались. Однако в материалах германской Особой комиссии по радиолокации нашлись сведения о первых попытках создания аппаратуры для наблюдения танков на поле боя. Работать эта аппаратура должна была на длине волны 3 см и даже 9 мм.

В сентябре 1945 г. в Берлине по поручению Маленкова Г.М. приехал А.И. Берг для ознакомления с ходом работ комиссии А.И. Шокина. Возможность выехать за границу появилась у А.И. Берга через 10 лет(с середины 1930г.)

Увиденные в комиссии материалы впечатлили А.И. Берга многоплановостью и аналитичностью, особенно ему понравилось предложение А.И. Шокина об организации лабораторно- конструкторского бюро с опытным производством и А.А. Расплетина о создании при Совете по радиолокации информационного центра - Бюро новой техники (БНТ) для ознакомления советских разработчиков локационной техники с достижениями немецкой радиопромышленности, а также с действующими образцами измерительной техники.

С большим интересом А.И. Берг познакомился с материалами А.А. Расплетина о структуре организации работы организации работы радиотехнических и конструкторских подразделений фирмы «Телефункен», её станочным и инженерным оборудованием, парком радиоизмерительных приборов. Интересными были предложены А.А. Расплетина по аппаратуре связи и целесообразности их использования в оснащении ВНИИ-108. Эти вопросы были А.И. Бергом согласованы с Г.М. Маленковым и очень скоро из Москвы с соответствующими бумагами-разрешениями к Шокину А.И. прибыла бригада специалистов для отправки оборудования фирмы «Телефункен» в ВНИИ-108.

С целью унификации сбора, обработки и издания материалов комиссии А.И. Берг, будучи в Берлине, утвердил *«Инструкцию по составлению плана изданий материалов немецкой документации по локационной технике»* и

«Инструкцию по учёту материалов технической документации образцов немецкой РЛТ». Согласно этим документам вся документация по радиолокационной и телевизионной технике сосредотачивалась в НИИ 108, где она обрабатывалась. На каждый материал составлялась карточка учёта, и производился отбор документов, подлежащих публикации. Официально к обработке трофейной документации в институте приступили 16 сентября 1945 г.

Приказом по наркомату №К-492с от 03 октября 1945 г. *«Относительно изданий материалов немецкой документации по радиолокационной технике»* (ГАРФ, ф 8848сс, оп 1с, д 492) был утверждён следующий порядок издания материалов комиссии: При тираже 500-1000 экз. издание материалов производилось через издательства, подведомственные наркомату. Особо ценные материалы могли быть опубликованы в серии брошюр под названием *«Обзор трофейной техники»* с грифом *«Для служебного пользования»*. В отдельных случаях, когда было необходимо опубликовать материалы, отличающиеся принципиальной новизной предложений и разработок, имеющих важное значение и изданных в Германии тиражом в несколько экземпляров с грифом *«секретно»*, в наших изданиях также присваивался гриф *«секретно»*. По видимому такая незавидная судьба была уготована 12-ому выпуску серии *«Обзор трофейной техники» «Служба радиолокационной разведки Германии»*, выпуск которого мы до сих пор не обнаружили.

А. И. Берг взял на себя редактирование всей серии *«Обзор трофейной техники»*.

В работе по обработке материалов участвовало 55 человек специалистов многих учреждений и предприятий: НИИ-180; НИИ-20; НИИ-10; НИИ ВВС; НИИ-160; ФИАН; Артиллерийская академия; Ленинградская ВВА; ВВА им. Жуковского; НИИС; Главный штаб ПВО и др., кроме того в работах участвовало 13 чел. технических работников НИИ-108.

Завершая обзор материалов, полученных комиссией по радиолокации, проведём наименования всех 12 известных нам выпусков *«Обзор трофейной техники»*.

Выпуск 1. НЕМЕЦКАЯ РАДИОЛОКАЦИОННАЯ ТЕХНИКА

Выпуск 2. ПОГЛОЩАЮЩИЕ ПОКРЫТИЯ КАК СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ОТ РАДИОЛОКАЦИОННОГО ОБНАРУЖЕНИЯ

Выпуск 3. ОБ ОПЫТАХ ПО БОРЬБЕ С ОБНАРУЖЕНИЕМ ПОДВОДНЫХ ЛОДОК

Выпуск 4. ГЕРМАНСКИЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С РАДИОЛОКАЦИОННЫМИ СТАНЦИЯМИ

Выпуск 5. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕОРИИ И ТЕХНИКИ САНТИМЕТРОВЫХ ВОЛН В ГЕРМАНИИ

Выпуск 6. ОТЧЁТЫ ГЕРМАНСКОЙ ОСОБОЙ КОМИССИИ ПО РАДИОЛОКАЦИИ.

Выпуск 7. ГЕРМАНСКИЕ РАДИОЛОКАЦИОННЫЕ ЛАМПЫ

Выпуск 8. ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА В ГЕРМАНСКОЙ РАДИОЛОКАЦИИ

Выпуск 9. НЕМЕЦКИЕ САМОЛЁТНЫЕ РАДИОЛОКАЦИОННЫЕ СТАНЦИИ

Выпуск 10. РАДИОЛОКАЦИОННАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ГЕРМАНИИ

Выпуск 11. КРИВЫЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЗЕМНОЙ ВОЛНЫ (ДЛЯ ШИРОКОГО ДИАПАЗОНА РАДИОВОЛН)

Выпуск 12. СЛУЖБА РАДИОЛОКАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ ГЕРМАНИИ, секр. 1947, 98 с.

Выпуск 13. ГЕРМАНСКАЯ РАДИОЛОКАЦИОННАЯ ТЕХНИКА НА СУШЕ И НА МОРЕ

Тираж отдельных выпусков составлял от 500 до 2000 экземпляров. К составлению материалов выпусков Берг А.И. привлекал крупных специалистов в области радиотехники, таких как академик Б.А. Введенский, начальник проектно-конструкторского бюро совета по радиолокации Н.Л. Попов, начальник лаборатории А.А. Расплетин, инженеров Б.А. Доброхотова, В.И. Савельева, Л.А. Котомину и др. С подробным описанием всех упомянутых выпусков этой серии можно познакомиться в архиве музея ОАО НПО «Алмаз» и на сайте «Historyk PVO». Все выпуски обзоров оформлялись в едином стиле.

В мае 1946 г. комиссия А.И. Шокина в Германии закончила свою работу.

По указанию Г.М. Маленкова от 17 мая 1946 г. за большую и успешную работу по изучению, освоению и вывозу трофейной радиолокационной техники А.И. Шокину и членам комиссии была объявлена благодарность, и они были премированы, а вскоре приказом министра связи награждены недавно введённым знаком «Почётным радист».

На этом работа комиссии по радиолокации не закончилась. В 1947 г. вышла книга «Теория и техника радиолокации» - первое открытое издание по вопросам радиолокации для инженеров тиражом 15000 экз.

В своём письме на имя НКЭП СССР от 27.07.1947 г. А.И. Шокин писал: «Серия таких книг, представляющих собой тематические сборники по вопросам радиолокации, подготовлены к печати. Бюро новой техники Комитета по радиолокации и по его заказу выпущены «Воениздатом».

За этим сборником последуют:

- «Описание англо-американских наземных радиолокационных станций»
- «Радионавигационные системы»
- «Радиовзрыватели» (ГАЭ, ф 8848 с, оп 1с, дело №9, с. 207)»

Этим документом Шокин А. И. подчёркивал завершение работ по анализу и выпуску для широкого круга специалистов книг по вопросам радиолокации.

Предложения комиссии по телевидению

В связи с поставленной И.Г. Зубовичем перед телевизионной группой А.А. Селезнева задачей по восстановлению МТЦ, члены группы должны были ознакомиться с оборудованием Берлинского радиодома и телевизионного центра «*Германское имперское радиовещание*», телевизионным институтом фирмы «*Бош-Фернзее*» (г. Смиржовка, Чехословакия), а также изучить научную и промышленную базу ряда высших учебных заведений Советской зоны оккупации.

Особое значение для группы А.А. Селезнева и А.А. Расплетина имела поездка на фирму «*Бош-Фернзее*» неподалёку от местечка Танвальд. Необходимо было не только оценить потенциал фирмы в производстве телевизионного оборудования, но и в производстве огромного количества индикаторных устройств для немецких радиолокационных станций различного назначения. Так только одна фирма «*Телефункен*» в годы войны изготовила более 15 тысяч комплектов радиолокационной индикаторной аппаратуры для РЛС. В сравнение с теми возможностями, которые имелись в 108 институте, немецкий телевизионный институт обладал огромным потенциалом. Только кадровый состав института насчитывал более 200 дипломированных инженеров, в том числе несколько докторов, около 900 квалифицированных мастеров и рабочих. Лаборатории были оборудованы стендами с современной радиотехнической и измерительной аппаратурой, имелось прекрасное настроечное, стеклодувное и вакуумное оборудование для изготовления колб телевизионных трубок. В институте была хорошо организованы работы по размещению к выполнению на заводах Германии заказов телевизионного института, в том числе на специальные материалы и измерительную аппаратуру. Институт имел производственные площади с хорошим инструментальным и вспомогательным оборудованием.

Свои предложения Селезнева и Расплетина по результатам изучения достижений немцев в области телевизионной техники изложила в технических предложениях. В этих предложениях комиссия обратила внимание на следующие принципиальные вопросы:

1. Вся студийная аппаратура Берлинского телецентра была рассчитана на передачу телевизионного изображения в стандарте 441 строки.
2. Имевшийся небольшой задел телевизионных приемников тоже был рассчитан на стандарт 441 строку.
3. У немецких специалистов не было никакого задела по студийному телевизионному оборудованию в стандарте четкости в 625 строк, который был рекомендован в СССР к реализации еще в 1944 году. Отмечалось, что в НИИ-108 были созданы лабораторные образцы систем развертки и телевизионных приемников Т1 и Т2 на стандарт четкости в 625 строк.

4. Производство телевизионных приемников предполагалось осуществить в два этапа. Первый, на базе телевизора 17ТН-3 с горизонтальной компоновкой.
5. Для обеспечения серийного выпуска кинескопов для телевизоров предполагалось создать специализированный цех на заводе №211 («Светлана») и использовать возможности фирмы «Бош-Фернзее».
6. В качестве перспективных моделей телевизионных приемников комиссия рекомендовала взять за основу решения конференции по телевидению в Ленинграде (11 и 13 марта 1941г.) и задел лабораторий НИИ-108.
7. В предложениях была обоснована необходимость создания в СССР головного телевизионного института. Созданный в довоенные годы ЛНИИТ был ликвидирован в 1942г., его ведущие специалисты были эвакуированы в Красноярск, а затем, решением ГКО были переведены в Москву, и в 1943г. вошли, практически в полном составе во вновь созданный институт по радиолокации - НИИ-108.
8. Комиссия обосновала необходимость создания в Германии совместного телевизионного производства.

Полученный ранее в ВНИИ-108 технический задел по телевизорам Расплетин предложил передать для формирования нового телевизионного производства в Германии, оговорив этапность передачи документации – сначала на одноканальный телевизор Т1, а затем двухканальный телевизор Т2. Эти мероприятия были детально обсуждены с А.И. Бергом во время его визита в Германию.

Предложения группы А.А. Селезнева по изучению немецких достижений в области телевидения были направлены в наркомат для их использования при восстановлении МТЦ. В результате 12 октября 1945г. вышло постановление СНК СССР № 2611-709с «О мероприятиях по восстановлению Московского телевизионного центра». Вот его основные пункты:

п.1 обязал комитет по радиофикации и радиовещанию при Совнаркоме СССР восстановить Московский телевизионный центр и организовать телевизионное вещание в Москве с четкостью изображения 343 строки с декабря 1945г., с четкостью изображения 625 строк с 4 квартале 1946г.

п.2 поручил НКСвет, Наркомэлектропрому и комитету по радиофикации и радиовещанию при СНК СССР к 30 октября 1945г.предоставить в Совнарком СССР предложения по восстановлению трофейного телецентра.

п.7 В целях проведения научно-исследовательских, проектных и конструкторских работ по гражданскому и военному применению телевидения, обязать Наркомэлектропром организовать в 1945г. в г. Москве Всесоюзный научно-исследовательский институт телевизионной техники

(ВНИИТ) с опытным заводом. Совнарком СССР считает первоочередными задачами ВНИИТа:

- а) разработка передающей и приемной телевизионной аппаратуры для передачи и приема изображения четкости в 625 строк,
- б) разработка новой усовершенствованной системы телевидения с более высокой четкостью изображения,
- в) разработка приемной аппаратуры для демонстрации телевизионных программ на больших экранах,
- г) проведение НИР по передаче телевизионных программ по ретрансляционным линиям,
- д) проведение НИР по цветному и стереоскопическому телевидению,
- е) проведение работ, связанных с использованием телевизионной техники для специальных целей.»

Во исполнение указанного постановления СНК СССР в НКЭП был издан приказ К-499с от 17 октября 1945г., в котором было записано:

«п. 1а) в двухнедельный срок представить предложения об организации в г. Москве в системе 2го ГУ Всесоюзного научно-исследовательского института телевизионной техники (ВНИИТ) с опытным заводом, с включением в состав его работников телевизионной группы НИИ-108 с учетом использования оборудования, выделенного Наркомэлектропрому постановлением ГСК от 25 июля 1945г. (Приказ НКЭП № К-405сс от 30 июля 1945г.)

В следующих пунктах нашли предложения А.А. Расплетина, высказанные им на конференции по телевидению на ленинградском заводе «Радист» в марте 1941 года:

«а) разработать следующие образцы телевизионных приемников с четкостью изображения 625 строк:

- Т-1 настольного телевизионного приемника с 7 дюймовой трубкой без широковегательных диапазонов – в марте 1946г.,
- Т-2 настольного телевизионного приемника с 9 дюймовой трубкой с широковегательными диапазонами – в марте 1946г.,
- Т-3 консольного телевизионного приемника с 12 дюймовой трубкой с широковегательными диапазонами – в июне 1946г.,
- Опытный телевизионный трансузел и образцы абонентских телевизионных приемников в октябре 1945г.

б) провести проверку, ремонт и настройку имеющихся в Москве телевизионных приемников, доукомплектовать приемники 17ТН-1 кинескопами до ноября 1945г.

в) закончить работы по переводу радиотехнических устройств Московского телевизионного центра на новый стандарт (625 строк) в 4 квартале 1946г.

Директорам заводов № 528 и № 616 организовать производство телевизионных приемников «Т-1» и «Т-2» по 100 штук каждого типа в 3 квартале

1946г., а также первой партии телевизионного приемника тип «Т-3» количеством 50 штук в 4 квартале 1946г.

Пунктом 4 постановления обязал Наркомавиапром организовать на заводе № 289 в г. Ленинграде производство телевизионных приемников «Т-2» и обеспечить выпуск первой партии приемников в количестве 50 штук в 3 квартале 1946г., и 500 приемников этого же типа в 4 квартале 1946г.»

Пунктом 18 постановления были утверждены сроки строительства (3 квартал 1947г.) новых телевизионных центров в Ленинграде и Киеве.

На основании этого постановления СНК СССР было подготовлено обращение в СВАГ об организации телевизионного производства в Германии, как филиала ВНИИТ. 12 февраля 1946г. в Берлине вышло секретное постановление Военного совета ГСОВГ №022 об организации филиала Центрального Московского телевизионного института в Германии.

Ниже приводятся выдержки из этого интересного постановления

«В целях изучения и использования опыта немецких специалистов в области разработок, конструирования и производства телевизионной аппаратуры Военный совет постановляет:

1. Создать при СВАГ филиал Центрального Московского телевизионного института НКЭП СССР подчинив его Управлению научно-технических работ СВАГ.

Примечание:

1. Постановление СНК СССР № 2611-709с от 12.10. 1945г. о создании Московского телевизионного института в 1946г. не было реализовано, т.к. все ведущие специалисты телевизионщики из НИИ-9 работали в НИИ-108 (в том числе в лабораториях № 13 Расплетина и № 16 Селезнева) и создание нового телевизионного института на базе работников НИИ-108 не представлялось возможным. Во всех документах СВАГ ВНИИ телевидения именовался как филиал центрального Московского телевизионного института в Германии.
2. В феврале 1946г. Управления научно-технических работ в составе СВАГ не существовало. Только в октябре 1946г. было создано Управление СВАГ по изучению достижений науки и техники Германии. Очевидно, командование СВАГ и ГСОВГ в общих чертах было осведомлено о том, что принципиальное решение о создании такого Управления в Москве уже принято.

По п.1 см. также: приказ начальника СВА федеральной земли Тюрингии № 025 от 21 февраля 1946г. об организации филиала Центрального Московского телевизионного института в г. Арнштадте.

2. Назначить уполномоченного НКЭП по филиалу телевизионного института НКЭП СССР полковника Васильева уполномоченным СВАГ на данном предприятии.

3. Дислоцировать филиал телевизионного института в г. Арнштадт, федеральная земля Тюрингия».

Далее в постановлении пунктами 4, 5, 7, 10, 11 предусматривалось обеспечение филиала телевизионного института производственными площадями, жильем, автотранспортом, охраной, шифрованной связью с НКЭП, так же финансовое обеспечение, перевозку немецких специалистов из Чехословакии в Германию, питание и авиасвязь с Москвой. Подписали это постановление:

Главноначальствующий СВАГ — Главнокомандующий ГСОВГ, маршал Советского Союза Г. Жуков

Член Военного совета ГСОВГ, генерал-лейтенант Телегин »

Учитывая такой стремительный разворот событий по телевизионной тематике года А.И. Берг поручает А.А. Расплетину подготовить предложения по защите телевизионного приоритета института. Так одним из новых мероприятий была подготовка докладов о принципах построения и результатах разработки телевизионного приемника в стандарте 625 на майской научной сессии ВНТО РЭ им А.С. Попова, посвященной дню Радио.

Кроме докладов Расплетина А.А. и Горшунова В.И., Берг А.И. поручает А.Я. Клопову – ведущему специалисту лаборатории № 13 по телевизионной тематике и Д.С. Хейфецу активизировать телевизионные разработки.

В течение года были подготовлены ряд пособий для радиоспециалистов. Кроме того А.Я. Клопов в последствии выпустил ряд книг:

Клопов А.Я. «Путь в телевидение», Госэнергоиздат, 1948.

Клопов А.Я. «Сто ответов на вопросы любителей телевидения», Госэнергоиздат, 1949.

Клопов А.Я., Батраков А.В. «Рассказ о телевизоре», Госэнергоиздат, 1951.

Клопов А.Я., Рассадников Е.И. «Основы телевизионной техники», Госэнергоиздат, 1951.

По учебникам А.Я. Клопова «Основы телевизионной техники» (1951г.) и «Основы техники телевидения» (1953г.), переведенным на немецкий, чешский, венгерский, болгарский и китайский языки, постигало премудрости этой новой области радиоэлектроники не только наше, российское, но в определенной мере и мировое сообщество радиоспециалистов.

В это же время Расплетин в своей лаборатории № 13 сформировал группу по разработке телевизора Т2. Группа состояла из нескольких человек А.Я. Клопова, Д.С. Хейфеца и тогда еще студента-дипломника М.И. Кривошеева. Эта группа имела тесный контакт с заводом № 616 в Ленинграде. Работа была построена следующим образом, разработкой радиочастотной части и курированием всей работы занимался Клопов, системой развертки на стандарт 625 строк занимались Горшунов и Кривошеев, остальными системами и отправкой опытных экземпляров на завод занимался Хейфец. Причем, для ускорения работы в лаборатории делали шасси, в которой элементы устанавли-

ливались специалистами завода. Ими же проводились доработки, необходимые для перехода к серийному производству. Помимо работ, связанных с моделями Т1 и Т2 «Ленинград» было организовано тесное сотрудничество с московским заводом № 528, на котором в то время трудился и Е.Н. Геништа.

Выход постановления СНК СССР от 12 октября 1945г. № 2611-709с и приказа НКЭП СССР К-499с от 12 октября 1945г., постановление военного совета ГСВОВГ № 022 от 12 февраля 1946г. значительно ускорили проведение работ в стране и в Германии по телевизионной тематике.

Если создание ЛКБ в Берлине по выпуску различных ЭВП преследовало цели воспроизведения технологии производства СВЧ приборов, то создание филиала МТИ решало другую задачу- подключение телевизионного производства Германии для изготовления телевизионного оборудования для МТЦ и изготовление индивидуальных телевизоров. В этом плане мы обладали и большим опытом и большим авторитетом, но были значительно ограничены людскими и производственными ресурсами.

Постановлением СМ СССР №597-246 от 15 марта 1946г. в Ленинграде был организован, точнее, воссоздан ВНИИТ. Содержание Постановления 1946г. мало чем отличалось от Постановления 1945г. Важным пунктом Постановления оставалось переоснащение МТЦ новым оборудованием на стандарт 625 строк. 19 марта 1946г. Приказом НКЭП СССР №3-86 в г. Ленинград было предписано направить для работы в ВНИИТТ с предприятий Наркомэлектропрома 150 инженерно-технических работников и квалифицированных рабочих вместе с их семьями. Что же касается немецких специалистов в Таненвальде, то 13 из них заключили договор о сотрудничестве и в конце 1945г. с частью телевизионного оборудования прибыли в Москву, где первоначально должен был организован ВНИИТ. Временно их направили во Фрязино, в НИИ-160, где был создан СКБ-833. Сюда же были направлены выпускники московских и горьковских профильных институтов и техникумов. СКБ возглавил А. А. Фёдоров, который был в группе А. А. Селезнёва в Германии. Таким образом, к концу 1946г. определились три площадки – в Арнштадте, во Фрязино и в Ленинграде. Специалисты всех трёх площадок выполняли одну и ту же задачу. Институт спешно набирал кадры, расширял производственные площади. Планировалось производить разработку и изготовление нового комплекса аппаратуры с привязкой к её существующей площади на Шаболовке в две очереди. Первая очередь – реконструкция существующей студийной аппаратной и примыкающей к ней киноаппаратной (студия должна была оснащена 4–6 ТВ камерами, киноаппаратная – тремя). Вторая очередь – создание новых студий и аппаратных. Организационное и техническое руководство по реконструкции МТЦ и переводу его на стандарт 625 строк разложения правительство возложило на ВНИИТ.

В 1946г. в г. Арнштадт в филиале ВНИИТа был разработан проект немецкого телевизионного приемника и изготовлены первые образцы телеви-

зоров, получивших шифр «Т-1-А». По данным немецких исследователей этот телевизор имел название «EFuT1».

Телевизор «Т-1-А» имел несколько модификаций и позволял работать со стандартами 441 либо 625 строк. Применялось два типа кинескопа. Телевизор имел возможность работать и как приемник вещательных УКВ ЧМ радиостанций. При этом блоки развертки и питания кинескопа отключались. За основу была взята схема довоенной модели телевизионного приемника «Телефункен Е1», которая была переделана на советские октальные лампы. Приемник оказался сложен и дорог для массового производства на территории СССР.

К телевизору была даже подготовлена и отпечатана в Германии инструкция по эксплуатации на русском языке и в 1947 году первая партия этих телевизоров была доставлена в Ленинград. Но дальше совместные работы не нашли своего развития.

Что касается телевизионных приемников «Ленинград Т1», то как уже было сказано, первый приемник на стандарт четкости 625 строк заработал летом 1946 года.

Что касается опытного образца телевизора «Ленинград Т2», то он в отличие от «Ленинграда Т1» имел 12 дюймовый кинескоп, но в серию не пошел.

Под этим названием несколькими годами позднее стали выпускать совершенно другой телевизор, с полноценным радиоприемником. Разработку после запуска в серию на заводе им. Козицкого передали в ГДР в г. Радеберг.

Телевизор «Москвич Т1», выпускавшийся заводом №616 в Москве имел для массового производства существенный недостаток, унаследованный от довоенной модели 17ТН-1. Питание анода трубки осуществлялось повышением и выпрямлением напряжения питающей сети. О недостатках этой схемы знали и сами разработчики.

Тем не менее, это были первые серийные телевизоры, изначально разработанные для нового телевизионного стандарта. Их основные характеристики приведены в «Справочнике по телевизионным приемникам» С.А. Ельяшевича, изд. 2-ое, М., Госэнергоиздат, 1966 г., 256 с.

Подводя итог по работам по телевизионному вещанию в первые послевоенные годы в стандарте четкости «625» можно сделать следующие выводы:

Несмотря на тяжелые послевоенные годы восстановления народного хозяйства, страна смогла изыскать средства для быстрого восстановления студийного телевизионного вещания.

Силами коллектива лаборатории А.А. Расплетина на базе разработок 40х годов был создан первый одноканальный и двухканальный телевизоры Т1 и Т2. Установлен приоритет сотрудников лаборатории в создании этих телевизоров.

В лаборатории А.А. Селезнева были заложены основы создания современного студийного оборудования для МТЦ, а в последствие телевизионных центров в Ленинграде и Киеве.

Создание ВНИИТ позволило значительно ускорить работы по телевидению в стране в послевоенные годы.

Создание филиала ВНИИТ в Германии способствовало возрождению телевизионного производства в Германии. Германия (ГДР и ФРГ) стала первой европейской страной, перешедшей на стандарт четкости «625».

Германский технологический опыт и культура создания телевизионной аппаратуры во многом способствовали созданию надежной телевизионной аппаратуры в Советском Союзе.

Работа А.А. Расплетина в комиссии по изучению немецкой трофейной техники выявила его удивительные способности. Ему удалось интегрировать весь накопленный немецкими учеными опыт в области радиолокации, при построении системы ПВО страны, показал стратегическое мышление в развитии радиолокации и телевидения. Если в области радиосвязи, радиопеленгации, радиолокации, радиоэлектронной борьбы А.И. Берг и А.А. Расплетин во многом дополняли друг друга, то телевизионные приборы через руки Акселя Ивановича не проходили. Тут он выступал только в качестве руководителя, организатора телевизионных работ и признавал авторитет А.А. Расплетина в области телевидения. А.И. Берг всегда мог рассчитывать на квалифицированную помощь и совет А.А. Расплетина. Так продолжалось и до 1950г., когда он вынужден был расстаться с А.А. Расплетиним и рекомендовать его на должность руководителя радиолокационного направления в КБ-1. Когда же А.И. Берга в 1953г. назначили заместителем министра обороны СССР по радиовооружению, он был вынужден назначить своим референтом по телевизионной тематике Таранцева Анатолия Владимировича (1913-1987гг) – представителя ленинградской школы разработчиков телевизионной аппаратуры.

Постановление по радиолокации

На основании детального изучения немецкой трофейной радиолокационной техники, обобщения опыта войны, анализа научно-технического состояния советской и зарубежной радиолокации, военные заказчики ГАУ, ВВС и ВМФ, Совет по радиолокации под руководством А.И.Берга и его соратников по 108 институту предложили научно- обоснованные перспективы последующего развития радиолокации в нашей стране. Эти перспективы в январе 1946 г нашли отражение в утверждённом плане на 1946-1950 гг научно-исследовательских работ по радиолокационной технике (РГАЭ,ф 300,оп 2,д5, с52). Огромное значение для подготовки постановления имело совещание в Совете по радиолокации 2 февраля 1945 г.

На совещание были приглашены наркомы, их заместители, парторги ЦК ВКП(б) на предприятиях и заводах, занятых выпуском радиолокационной

аппаратуры, представители главного разведывательного управления Генерального штаба и Главного артиллерийского управления, Главного управления ПВО Красной Армии.

А.И. Берг, как основной докладчик обрисовал состояние работ в области радиолокации, сделал сравнительный анализ зарубежных и отечественных радиолокаторов, остановился на значительном отставании в разработке и изготовлении элементной базы, особенно СВЧ- устройств, обосновал необходимость выпуска специального постановления по радиолокации. В этом постановлении Берг А.И. предложил отразить все вопросы развития радиолокации в стране. Присутствовавшим на совещании была предложена структура постановления и состав редакционной группы во главе с А.А. Расплетиным.

Весьма интересным стало выступление представителя Главного управления ПВО майора Алексеева Н.Н. Основываясь на личном опыте эксплуатации радиолокационной техники в действующей армии Западного и Северного фронтов, Алексейев Н.Н. обратил внимание на особенность эксплуатации, ремонта радиолокационной техники и подготовки кадров. Впервые Н.Н. Алексеевым были предложены интересные доработки аппаратуры радиолокаторов с целью повышения их технических характеристик. Особенно интересным был перечень новых разработок в области радиолокации с учетом опыта ведения войсковых операций. Учитывая удачный опыт применения танков в войсковых операциях, Алексейев Н.Н. обратил внимание разработчиков на необходимость радиолокационной разведки и обнаружения движущихся танков в оборонительной полосе противника.

Представители ГРУ посоветовали разработчикам активно участвовать в анализе разведданных.

По результатам обсуждения совещание поддержало предложения А.И. Берга по выпуску постановления по радиолокации, уточнению перечня НИР и ОКР и состава исполнителей, а также наметили сроки их оформления.

Стало ясно, что с окончанием ВОВ начинается новый этап в развитии советской радиолокационной техники.

Доклад Алексеева Н.Н. во многом способствовал принятию решения о передаче функций заказчика новой радиолокационной аппаратуры оборонного назначения главным управлениям военного ведомства. Существовавший до этого порядок подготовки и утверждения ГКО (с 1944г.) квартальных планов производства серийных радиолокационных станций, запасного имущества и комплектующих изделий к ним и о материально-техническом обеспечении радиолокационной промышленности был весьма обременительным, как для Совета по радиолокации, так и для соответствующих служб ВНИИ-108.

Очень скоро А.И. Берг предложил эти функции возложить на главные управления военного ведомства.

С этого совещания началось интенсивная работа по подготовке первого в стране развернутого постановления по радиолокации. Однако работа над постановлением задержалась на один год. Это было связано с отвлечением всех ведущих специалистов по радиолокации на изучение немецкой трофейной техники.

Внутреннее состояние страны было далеко не благополучным. Достаточно вспомнить тяжелейшие необратимые и невосполнимые людские потери только что закончившейся войны. Промышленность Европейской части страны и города ее лежали в развалинах. Продовольственное положение было предельно тяжелым. Карточная система распределения скудной пищи там, где она хоть как-то функционировала, с трудом, еле-еле покрывала минимальные биологические потребности людей. Но преобладающими были дух оптимизма, гордость победителей в самой тяжелой в истории Отечества войне, живое чувство осознанного подлинного патриотизма. Именно эту волну энтузиазма недавней победы поймали ученые и инженеры страны.

Внешнее состояние усугублялось началом холодной войны между «Западным миром» и СССР, которую объявил 5 марта 1946 года, сэр Уинстон Черчилль в присутствии Президента США Гарри Трумэна в университете городка Фултон в штате Миссури, США. В своей печально знаменитой речи о железном занавесе, разделившем Европейский континент. Черчилль призывал Великобританию и США объединиться в военно-политическом союзе против СССР.

В этих условиях для успешного развития работ по радиолокации одного энтузиазма оказалось недостаточно - необходимо было мобилизовать материальные и финансовые ресурсы страны.

В целях комплексного обеспечения выполнения плана научно-исследовательских и опытных работ по радиолокационной технике СМ СССР 10 июля 1946 г принял постановление 1529-678сс «*Вопросы радиолокации*». Заметим, что СНК СССР по инициативе И. В. Сталина в марте 1946 г был переименован в Совет Министров (Совмин) СССР. Этот акт не был простым проявлением игры в слова. Золотые погоны командному составу армии, раздельное обучение мальчиков и девочек в средней школе, мундиры дипломатам, уже не полпредам, а послам, министры, а не народные комиссары всё это суть звенья единой цепи, стягивающей, по самой идее своей советскую государственность в единый организм унитарного централизованного государства.

Это постановление следует считать одним из наиболее развёрнутых постановлений, в котором предусмотрены все организационные и технические вопросы создания радиолокации в послевоенные годы.

Постановление готовила специальная комиссия. В состав комиссии входили:

- группа учёных и разработчиков НИИ-108- участников комиссии по изучению потенциала Германии в области радиолокации, телевидения и электровакуумных приборов и организации планирования и взаимодействия разработчиков Германии;

- группа ответственных работников промышленных министерств и представителей заводов и КБ по развитию действующих и строительству новых предприятий радиолокационной и электровакуумной промышленности;

- группа ответственных работников высшей школы и профессионального образования;

- группа представителей минобороны;

Общее руководство подготовкой постановления осуществлял аппарат оборонного отдела ЦК партии, А.И. Берг и Зубович И.Г., Кафтанов С.В. и Жданов Ю.А. Сбор материалов осуществлял А.А. Расплетин. Активно помогал ему Н.Н. Алексеев. Они же определяли выбор важнейших работ в области радиолокации.

Постановление состояло из 9 разделов:

Раздел I. Задачи министерств по развитию радиолокационной техники состоящий из 6 пунктов (стр.1-4 Постановления).

Раздел II. О Комитете радиолокации при СМ СССР (10 пунктов; стр.5-7).

Раздел III. О развитии научно-исследовательской базы по радиолокации (32 пункта; стр. 8-18).

Раздел IV. О плане важнейших опытных работ по радиолокации на 1946-1947 гг. и меры по их стимулированию (11 пунктов; стр.19-22). В разделе приводятся ссылки на четыре приложения : №1- перечень разработок , на которые распространялись условия премирования, установленные постановлением СМ СССР от 13 апреля 1946г за номером 830-340сс, №2 план важнейших опытных работ по радиолокации; №№3,4 – о должностной шкале по снабжению дополнительным питанием и промтоварами работников, занятых радиолокационными разработками .

Раздел V. Об испытаниях радиолокационного вооружения (8 пунктов, стр.23-24).

Раздел VI. О мерах по развитию электровакуумной промышленности (29 пунктов; стр.25-38).

Раздел VII. О мерах по развитию действующих и строительству новых предприятий радиолокационной промышленности (13 пунктов; стр.39-45).

Раздел VIII. Вопросы подготовки научно- технических кадров: инженеров и техников по радиолокации (10 пунктов; стр. 46-51).

Раздел IX. Использование немецких специалистов (7 пунктов; стр. 51-54). В разделе производится ссылка на приложение №5 по ЭВП.

В разделе I постановления пунктом 1 определены головные министерства.

Пунктом 2 постановления был установлен перечень важнейших работ в области радиолокации и намечена конкретная схема первичной кооперации министерств и ведомств, обязанных поставлять головным министерствам изделия, материалы и полуфабрикаты для радиолокационной аппаратуры, а также выполнять необходимые НИР, ОКР, проектные конструкторские и производственные работы.

СМ СССР для планирования серийного производства и капиталовложений в радиолокационную промышленность (РЛП), а также для обеспечения РЛП фондируемыми материалами, полуфабрикатами и кооперированными поставками обязал организовать в Госплане СССР отдел радиолокации.

Были созданы в Министерстве вооруженных СССР: Управление радиолокации ГШ, Управление радиолокации ГАУ, Управление радиолокации ВВС, Управление радиолокации ВМФ.

Совет по радиолокации был реорганизован в Комитет радиолокации при СМ СССР с очень широкими полномочиями.

«Никакие учреждения, организации и лица не уполномоченные на то Советом Министров СССР, не имеют права вмешиваться в работы по радиолокации или требовать по ним справки.»

В общей сложности для форсированного развития работ на радиолокационную тематику переводились 3 НИИ и 6 ОКБ Министерства промышленности средств связи, 3 ОКБ Министерства вооружения, 7 ОКБ Министерства авиационной промышленности, 2 НИИ и 3 ОКБ Министерства сельскохозяйственного машиностроения, а также несколько научных организаций Министерства вооруженных сил.

С целью выполнения одного из важных направлений в деятельности Совета по радиолокации в области научно-информационной работы пунктом 10 раздела III явилось создание:

а) Бюро новой техники (БНТ) с задачей ознакомления конструкторов с новейшими достижениями в области радиолокации и иностранными образцами РЛС;

б) Научно-техническую библиотеку (НТБ). При этом все издательства страны были обязаны направлять в НТБ Комитета радиолокации один экземпляр издаваемых ими книг по научным и техническим вопросам (по перечню Комитета).

Комитету радиолокации была разрешена выписка из-за границы научно-технической литературы.

Информационная работа БНТ проводилась в масштабе всей страны.

Этот пункт был сформулирован по инициативе А.А. Расплетина. Он считал, что научно-информационная деятельность такого центра поможет ускорить создание новых образцов радиолокационной техники, устранить параллелизм в исследованиях и в разработке между институтами, заводами и конструкторскими бюро, будет способствовать рациональному использованию

научно- инженерных кадров промышленности, повысит продолжительность сроков службы и эксплуатационной надёжности радиолокационной аппаратуры.

Расплетин не только на словах поддерживал БНТ. Он выступал с лекциями и докладами по наиболее актуальным техническим вопросам, был одним из инициаторов создания постоянно действующей выставки новейшей радиоизмерительной аппаратуры. Выставка имела большое значение как для специалистов промышленности, так и для специалистов в войсках, которые оказывали помощь на местах в поддержании исправности радиолокационных станций.

Примечательно, что созданная выставка была не пассивным, а активным мероприятием. Все приборы работали. Каждый посетитель мог не только получить квалификационную консультацию, но и самостоятельно сделать необходимые проверки. Кроме того, здесь читались лекции по важным вопросам эксплуатации радиолокационного вооружения. Автору книги «Академик Александр Расплетин», М, 1990г, военному журналисту В.И. Гарнову в то время посчастливилось слушать лекцию, которую читал Александр Андреевич Расплетин: вниманием аудитории лектор владел полностью, давал четкие и лаконичные формулировки, не оставлял без внимания ни одного непонятого вопроса.

Для ознакомления широких научно-инженерных кругов с новейшими достижениями в области радиолокации БНТ должно было развернуть большую издательскую деятельность, публикуя материалы, освещающие отечественные и зарубежные исследования и разработки.

Организаторами и основоположниками такой системы научно- технической информации стали А.А.Турчанин (первый начальник БНТ), В.М.Калинин, С.А.Одинцов, Н.М. Шулейкин, В.И.Шамшур и др.

Для повышения качества радиоаппаратуры выявилась абсолютная необходимость создания новых комплектующих изделий и радиоэлементов и наряду с этим одновременного проведения жесткой стандартизации, нормирования и унификации деталей и изделий, рекомендуемых к использованию.

Пунктом 11 были возложены на ряд Министерств задач и по разработке материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий для радиолокационной аппаратуры. Для этого в соответствующих Министерствах были созданы специализированные лаборатории.

Значительное внимание в постановлении было уделено строительству новых предприятий, восстановлению и реконструкции старых производственных корпусов, а также строительству жилых зданий в любых городах страны, где предполагалось строительство предприятий по производству РЛС и радиодеталей и приборы для них.

Очень важным для разработчиков радиоаппаратуры стал раздел IV *«О плане важнейших опытных работ по радиолокации на 1946 и 1947 гг и меры по их стимулированию».*

В *«Приложении № 2»* постановления были определены основные темы НИОКР, с указанием тактико-технических данных и условий боевого применения РЛС, за выполнение которых главным конструкторам присуждались премии в размере до 100 тыс. руб.

Пунктами 8 и 9 устанавливался порядок проведения государственных испытаний средств радиолокационного вооружения и комплектующих изделий к ним (радиодетали, электровакуумные приборы и т.д.)

Интересным стал пункт 10 постановления.

«10. В целях стимулирования изучения иностранных языков, распространить с 1 сентября 1946 года на работников радиолокационных НИИ и КБ из числа указанных в приложении № 4, а также на работников Комитета радиолокации при Совете Министров СССР и управлений головных министерств постановление СНС СССР от 18 ноября 1940 г. № 2033-1014 "О процентной надбавке к зарплате работников НКВД и НКВДТ за знание иностранных языков. Разрешить Комитету радиолокации организовать кафедру иностранных языков»

Раздел V постановления посвящен организации испытаний радиолокационного вооружения и созданию научно-испытательных полигонов ГАУ, ВМФ, ВВС.

Очень важным и значимым для развития радиолокации в стране стал раздел VI *«О мерах по развитию электровакуумной промышленности».* Впервые в постановлении СМ СССР отмечались крупные недостатки в электровакуумной промышленности, намечены пути их устранения.

Соответствующими пунктами постановления предусматривалось увеличение выпуска ЭВП по ряду заводов, строительство новых электровакуумных заводов в Саратове и Москве, создание ОКБ по электровакуумному машиностроению на базе НИИ-160 с привлечением для работы в КБ немецких специалистов, а также изготовление специального технологического оборудования на заводах специализирующихся на станкостроении, машиностроении и приборостроении

Отдельные пункты постановления касались улучшения работы транспортных средств и связи. Так пунктом 20 предусматривалось: *«В целях коренного улучшения транспортных средств для перевозки работников НИИ-160 и дополнительного привлечения рабочей силы из районов, прилегающих к институту, обязать Министерство путей сообщения электрифицировать ж.д. ветку Большево-Фрязино Ярославской ж.д. с вводом ее в эксплуатацию в мае 1947 года.»*

В целях обеспечения строительных монтажных работ по НИИ-160, в пункте 26 были сформулированы ряд мероприятий по СВАГ, Министерству

вооружения, Госплану СССР, Министерству автомобильной промышленности и МВД. Так МВД было обязано довести численность спецконтингента в г. Щелково до 2500 чел., а для строительства электровакуумных заводов в различных регионах страны – до 3000 чел.

Надо заметить, что этот раздел постановления был первым в стране документом, в котором была сделана попытка экстренного устранения отставания отечественной электровакуумной промышленности.

Меры по развитию действующих и строительству новых предприятий радиолокационной промышленности изложены в разделе VII постановления.

Всего предусматривалось строительство более 25 новых заводов, восстановление и реконструкция более 11 старых заводов.

Раздел VIII посвящен вопросам подготовки научно-технических кадров, инженеров и техников по радиолокации.

Для решения фундаментальных задач развития радиолокации большое значение имели идеи физтеха, высказанные П.Л. Капица в письме И.В. Сталину от 1 февраля 1946г и которые были реализованы в Постановлении СМ СССР №2588 от 25 ноября 1946г. «О мероприятиях по подготовке высококвалифицированных специалистов по важнейшим разделам современной физики». Это постановление констатирует физико-технический факультет МГУ, который в 1951 году постановлением СМ СССР №3517-1635 от 17 сентября 1951г был преобразован в МФТИ.

Идеи физтеха были реализованы А.И. Бергом и Н.Д. Девятковым в 1952-1953 гг., когда они создали базовые кафедры МФТИ для подготовки специалистов по радиотехнике (НИИ-108) и электронике (НИИ-160). В 1954 году был решен вопрос о создании базовой кафедры по радиолокации – этой организацией стало КБ-1. Инициатором создания базовой кафедры МФТИ в КБ1 стал А.А. Расплетин. (приказ МВО СССР №16936 и МСМ СССР №СТ3701/15)

Что касается подготовки научно-технических кадров для радиолокационной промышленности в стране А.И. Берг и П.Л. Капица пришли к однозначному выводу - для успешного освоения радиолокационной техники в стране необходимо широко использовать возможности вузов страны, максимально усилив их производственную и учебную базу, а также путем создания новых факультетов и специальностей в ведущих вузах страны. Существовавшая система высшей технической школы была готова к подготовке инженеров-эксплуатационников, инженеров-конструкторов.

Поэтому одним из пунктов VIII раздела постановления стали контрольные цифры подготовки инженеров радиолокационной промышленности.

Головные министерства (см. раздел Постановления) обязаны были выделять для вузов, ведущих подготовку специалистов для радиолокационной и электровакуумной промышленности, РЛС и измерительную аппаратуру по их заявкам и обеспечить финансирование, создание и оборудование специаль-

ных лабораторий вузов, ведущих подготовку по радиолокационной и электровакуумной специальностям.

Ректоры вузов отчетливо понимали важность и сложность подготовки инженеров по новым специальностям. Поэтому в постановлении были предусмотрены ряд важных пунктов, связанных с подготовкой специалистов. К ним относились пункты о закупке в Германии лабораторного оборудования и измерительной аппаратуры для специальных лабораторий вузов, в том числе из трофейного оборудования, о выпуске специальной научной и технической иностранной литературы, об организации в 1947 году в Москве 4-месячных постоянных курсов переподготовки и повышения квалификации по радиолокационной и электровакуумной специальностям.

Очень важными были предложения о подготовке техников для радиолокационной и электровакуумной промышленности, с организацией новых техникумов и укреплении существующих.

Кроме пунктов по подготовке гражданских специалистов по радиолокации, в постановлении были предусмотрены пункты (п. 10) по подготовке военных специалистов:

«а) организовать в 1946 году на базе Харьковской высшей военной школы ПВО Военную академию артиллерийского радиолокационного вооружения с задачей подготовки военных инженеров по радиолокации;

б) укрепить радиолокационный факультет в Военно-электротехнической командной академии связи им. Буденного.»

IX. Использование немецких специалистов.

Этот пункт постановления стал завершающим аккордом деятельности комиссии по изучению трофейной техники и в особенности при создании лабораторно-конструкторского бюро в Берлине. Все предложения комиссии Шокина А.И. по ЛКБ вошли в текст постановления.

Интересно, что постановление заканчивается словами: *«Считать работу по развитию радиолокационной техники важнейшей государственной задачей. Обязать все министерства и организации выполнять задания по радиолокационной технике как первоочередные»*. И Сталин И.В. снова подписывает последний лист постановления

Такой двойной подписи И.В.Сталина на постановлениях СМ СССР (в начале и в конце) больше мы не встречали. Это может свидетельствовать об огромном внимании И.В.Сталина к развитию радиолокации в стране.

Подписав 10 июля и 25 ноября 1946г. Постановление Советского правительства о радиолокации и учреждении ФТФ МГУ, Сталин на деле завершил техническую и образовательную революцию в СССР. Эти постановления являются собой пример хорошо подготовленных документов, в которых не только решены фундаментальные проблемы создания радиолокационной промышленности, но и подготовки по-настоящему высококвалифицированных кадров научных работников и инженеров-исследователей, инженеров-разра-

ботчиков и конструкторов но и тщательно проработаны конкретные вопросы жизнеобеспечения всех участников реализации задуманного. В этом, кроме всего прочего, историческое значение этих постановлений.

Станция наземной артиллерийской разведки СНАР-1

Идея Расплетина

Вскоре после приезда Расплетина из командировки в Германию его пригласил к себе на совещание А.И. Берг для обсуждения задания на разработку новой станции, предназначенной для разведки наземных целей. В отсутствие Расплетина эта работа обсуждалась с ведущими специалистами института, которые не подвергали сомнению необходимость создания такой аппаратуры, но считали, что создать такую станцию невозможно. В первую очередь из-за помех, вызываемых переотражением от местных предметов – леса, курстарников, построек.

Военные специалисты стояли перед проблемой – как повысить эффективность действия наземной артиллерии и танковых подразделений во фронтовых условиях, используя радиолокаторы.

Как всегда строгий, подтянутый Аксель Иванович Берг открыл совещание. Вопрос обсуждался один – кому поручить новую разработку, аналогов которой тогда в мировой практике не было. Берг предельно лаконично обосновал необходимость создания такой станции. Все были за, потому что знали по опыту войны, какую важную роль сыграли танковые войска, понимали и значение противотанковой обороны, особенно если она получит радиолокационную поддержку. Расплетин с интересом слушал и выступления военных инженеров, и крупных специалистов в области радиолокации. Неоднократно выступал Н.Н. Алексеев, доказывал необходимость воплотить идею в жизнь.

Как помнит читатель, об этой работе Расплетин узнал ещё до поездки в Германию. Понимая, какое значение имеет для военного заказчика, Александр Андреевич пытался уяснить, каким путём можно решить эту задачу. В результате Расплетин пришел к мысли, что предложенную проблему можно будет решить, если участок разведки осматривать узким сканирующим лучом РЛ, работающего на очень короткой длине волны с использованием очень коротких зондирующих импульсов, а на выходе приемного устройства применить электронно-лучевой индикатор с разверткой типа телевизионной. Таким образом, в основу следует положить телевизионное сканирование радиолокационного луча в пространстве и телевизионную индикацию.

Эту идею Расплетин высказал своему заместителю Гуськову Г.Я., и получил одобрение. На совещании Расплетин напряженно слушал, надеясь на аналогичные ему предложения. Но увы, их не последовало - творческая мысль конструкторов словно зашла в тупик. То и дело слышалось: «Идея нужная, но конкретно... как решить задачу...?!» Тогда Расплетин обратился

к сидящему рядом Гуськову Г.Я. «Возьмёмся?» Тот согласно кивнул и Расплетин попросил слова. Он рассказал о своём предложении. После обсуждения идея Александра Андреевича была одобрена, руководство ВНИИ-108 приняло решение об открытии ОКР, получившей шифр «РТ».

Принятое решение содержало изрядную долю риска, т.к. объекты локализации - танки, самоходные установки, автомобили, живая сила - находились под прикрытием затеняющих факторов в виде деревьев, кустарника, складок местности, составлявших естественную пассивную помеху для РЛС. Это была совершенно новая задача, до тех пор не имевшая аналогов в мире. Расплетин со свойственным ему опытом телевизионщика предложил решить эту задачу путём резкого увеличения разрешающей способности станции как по углам, та и по дальности. Этим он отделил отметки полезных целей от помехового фона.

Расплетин взялся за эту работу- этому способствовала и его поездка в Германию, и те идеи, которые возникли у него в ходе обдумывания работы. Так в начале 1946 года лаборатория №13 «спустилась с небес на землю».

Почему ОКР была названа РТ? Письменных свидетельств не осталось. Некоторые ветераны ВНИИ-108 считали, что Расплетин составил эту аббревиатуру из начальных букв слов «Радиолокация – Телевидение», другие «Радиолокатор Танковый».

Коллектив лаборатории №13

Главным исполнителем стал коллектив 13 лаборатории, участвовали и смежные лаборатории 11 (источники питания), 12 (антенная система), 22 (передатчик). Главным конструктором станции «РТ» был назначен А. А. Расплетин, заместителями Г. Я. Гуськов, Е. Н. Майзельс, Г. В. Кияковский, М.Т. Цукерман.

Летом 1946 года в лаборатории были произведены существенные штатные изменения. Из лаборатории ушли несколько сильных групп, на базе которых были организованы новые лаборатории

В лаборатории остались в основном сотрудники, занятые на ОКР «РТ» и несколько человек, подбиравшие «хвосты» мелких незавершенных работ. Большая часть разработчиков ОКР «РТ» не имели практического опыта и многие были участниками Великой Отечественной войны. Прямо скажем, о радиолокации они знали понаслышке. Когда приходили «наниматься» к Расплетину, смущались своим техническим невежеством. Александр Андреевич, беседуя с новичком, большое внимание уделял не тому, что тот не знает, а тому, как мыслит, сможет ли в короткий срок решить инженерную задачу. И за доверие платили ему самоотверженностью. Как вспоминал один из таких молодых специалистов, *«все бешено учились, в лаборатории была атмосфера единомышленников-энтузиастов».*

Как правило, раз в неделю Расплетин подходил к исполнителю, садился рядом и смотрел, как тот выполняет задание. Если опытным взглядом опре-

делял, что товарищ к делу подходит творчески, «глубоко копает», вкладывает душу, то неназойливо старался ему что-то посоветовать. Но был суров, когда видел, что специалист и рад бы дело сделать, но нет у него инженерного потенциала, а проще говоря, творческой жилки. Расплетин не был поспешным в выводах. Но когда твердо убеждался, что инженер остановился, исчерпал себя, терял к нему доверие и интерес. Такой балласт обычно сам уходил из лаборатории.

Не было в расплетинской лаборатории начальственных разносов. Высшей мерой наказания была расплетинская фраза: *«Не вижу мысли»*.

Для Расплетина было странным, когда сотрудник работал не в меру своих способностей. Официально рабочий день кончался в шесть часов вечера. Смолкали телефонные звонки, прекращались вызовы на совещания. Расплетин садился к стенду с аппаратурой и облегченно говорил: *«Ну, поработаем»*. Каждый мог уйти домой, но такой мысли ни у кого не возникало. И не потому, что начальник лаборатории подумает, что кто-то равнодушен к работе. Нет. Просто все ощущали причастность к большому серьезному делу и работали от души.

Один из тогдашних молодых специалистов вспоминал: *«После шести часов вечера Александр Андреевич делал из нас инженеров»*.

В результате «естественного отбора» в лаборатории сложился очень сильный творческий коллектив.

Лаборатория состояла из высокочастотной группы (Г. Я. Гуськов, П.П. Михайлов, М. А. Дмитриева), дальномерной группы (Г. В. Кияковский, К.П. Гаврилов, М. И. Попов), группы приёмных устройств (В. Ф. Илюхин, И. М. Евтеев), разработчиков индикаторных устройств и НЧ техники (С. В. Хейн, Е. Г. Разницын, Л. И. Буняк, А. И. Ширман) и мастерской (И. В. Кабанов).

О некоторых сотрудниках лаборатории А.А. Расплетина остались очень тёплые воспоминания сотрудника лаборатории №13 Ширмана А.И., опубликованные в очерке «Первый государственный экзамен ЦНИИ-108» (сборник «60 лет ЦНИИРТИ (1943-2003гг)», с.98-106, М., изд. ЦНИИРТИ, 2003г, 196с.

«В 1946 г. Александр Андреевич был в самом зрелом возрасте - 38 лет. У него еще не было никаких степеней, званий и наград, но за его плечами был польней практический опыт, и он имел крепкую репутацию крупного и известного специалиста как в области разработки первых советских телевизоров до войны, так и некоторыми интересными работами для ВВС во время войны.

Александр Андреевич имел очень представительную внешность, уверенную, спокойную манеру общения, присущие подлинному «мэтру». Он пользовался незыблемым авторитетом у всех, начиная от руководства института до рабочих и лаборантов. Он исключительно работоспособен, почти никогда раньше 22 часов с работы не уходит. Упорен и настойчив, ничего не прини-

мает на веру. В вопросах, ему мало известных, добивается полного понимания как теоретических, так и практических основ.

Имея в своем распоряжении, в основном, неопытный коллектив инженеров (в большинстве - демобилизованные участники войны), он сам разрабатывает идеологию будущей станции, её структурную и функциональную схемы, технические требования к блокам и узлам.

Александр Андреевич никогда ни на кого не кричал и даже не повышал голоса. Если он был кем-нибудь недоволен, это сразу отражалось на его лице: как у многих рыжеволосых людей, оно становилось багрово-красным.

А самым большим наказанием у нас считалось, если он с провинившимся переходил с «ты» на «Вы».

Геннадий Яковлевич Гуськов - единственный ведущий инженер, уже имевший некоторый практический опыт. Он был заместителем главного конструктора и отвечал за приёмный тракт станции, с которым особых проблем не было.

Клавдия Дмитриевна Тихомирова - квалифицированный инженер, симпатичная, спокойная женщина, основной помощник Г.Я. Гуськова по приемному тракту, разработчик блока УПЧ.

Георгий Викторович Кияковский - самый яркий талант нашей лаборатории, участник войны. Молодой, обаятельный человек, красивый как внешне, так и своими душевными качествами. Веселый, со всеми доброжелательный, с большим чувством юмора, всеобщий любимец. Он разрабатывал один из центральных блоков станции - блок дальности. Всё у него получалось легко, играючи, помощи Расплетина почти не требовалось.

Владимир Илюхин - инвалид войны на войне потерял руку. Характер очень трудный, взрывной, шутить с ним было опасно. Мог нагрубить любому, в том числе и Расплетину, на что тот не обращал никакого внимания. Однако инженер он был толковый и целеустремлённый. Он разрабатывал индикатор «С» (обнаружения) и со своей задачей справился хорошо.

Самуил Вениаминович Хейн - участник войны. Разрабатывал индикатор «В» (сопровождения целей). Человек трудной личной судьбы, очень необщительный, очень необщительный, замкнутый. Узнать какие-либо сведения о его работе мог только Расплетин. С точки зрения отдела режима, его можно было бы считать идеалом сотрудника, занятого на секретной работе. Свой блок он разрабатывал методом, который на радиолюбительском жаргоне можно назвать методом «соплей». Хейн обходился без лабораторного макета блока, а макеты отдельных его узлов лежали прямо на столе и были соединены друг с другом длинными проводами. Стол его представлял занимательное зрелище: среди сплошной паутины проводов возвышалась электронно-лучевая трубка с отклоняющей системой, питаемая напряжением 6 кВ. Когда Хейн выходил из комнаты, свою паутину он накрывал принесенным из дома старым байковым одеялом. Если же во время работы ему

надо было в освещенной комнате видеть экран индикатора, он с головой залезал под одеяло. Частенько раздавался его крик, он вскакивал из-под одеяла и начинал что-то вроде танца, размахивая руками. Это значило, что он получил очередной электрический удар. Интересно, что Расплетин не пытался переучивать Хейна, решив, видимо, что это уже поздно, и видя, что у него и при таком методе результат получается хороший. За свои чудачества Хейн был постоянной мишенью для остряков, прежде всего из числа молодёжи, но стоически сносил их шутки.

Пётр Петрович Михайлов и Александр Яковлевич Эмдин — этот дуэт уникальных комплексников надо вспомнить совместно. Они принадлежали к самой дефицитной категории специалистов, которые, как правило, не имеют высшего образования, но за счет огромного практического опыта, золотых рук и природной интуиции умеют делать всё: от механических и монтажных работ до умения быстро осваивать сложные комплексы аппаратуры, находить и устранять любые неисправности. Нашей лаборатории повезло, что она располагала двумя такими гроссмейстерами, если пользоваться шахматной классификацией. Если по классу они были равны, то по характеру были совершенно разные люди.

Пётр Петрович самый старший, после Расплетина, по возрасту в лаборатории. Это немногословный, спокойный, уравновешенный, доброжелательный ко всем человек, пользовавшийся большим авторитетом.

Саши Эмдин (но отчеству его никто не называл) балагур и весельчак организатор всяких розыгрышей и шуток, способствовавших разрядке напряжённого режима работы лаборатории. Он до войны работал радиотехником у Александра Андреевича. Они вместе пережили блокаду, когда были на грани выживания, вместе были эвакуированы, а затем в 1943г. переведены в ЦНИИ-108. Они оба получили по комнате в коммунальных квартирах в доме одного переулков на Сретенке. Несмотря на разницу в возрасте и положении, вне работы между ними сложились дружеские отношения. По утрам на Новой Басманной улице можно было наблюдать довольно занимательную картинку, когда они шли на работу. Величественно вышагивал Александр Андреевич, сложив руки за спиной, а рядом семенил Саша. В 1946г. Саша еще не был демобилизован из армии, носил форму младшего лейтенанта и имел крайне нестроевой вид: ремень ниже пупка, фуражка на затылке. Меня всегда удивляло, как Саша сумел ни разу не попасть в грозную московскую коммандатуру, находившуюся рядом с институтом.

Михайлов и Эмдин при наладке опытного образца станции, его заводских и государственных испытаниях, а также при последующих войсковых испытаниях уже серийных станций составили прекрасно слаженную пару.»

Расплетин привлек к работам по «РТ» широкий круг разработчиков и видных ученых института. В лаборатории нередко появлялся известный физик-теоретик Михаил Александрович Леонтович, труды которого, в частно-

сти, по распространению радиоволн, теории антенн, получили всемирную известность. Он консультировал коллектив по вопросам селекции отраженных сигналов. Также здесь бывал крупнейший советский радиопизик академик Борис Алексеевич Введенский, автор основополагающих трудов по распространению радиоволн УКВ-диапазона, дававший консультации по отражению высокочастотных импульсов. Расплетин не считал зазорным привлекать и других видных ученых.

Узкая направленность научных интересов консультантов, безусловно, способствовала созданию новой, необычной РЛС. Без их помощи Расплетин, вероятно, потратил бы на ее разработку не два года, а значительно больше.

Расплетин сумел создать условия для проявления творческой инициативы каждым членом коллектива: все от маститых ученых до лаборантов и механиков упорно искали наилучшие решения в своей области и были готовы работать день и ночь. Этому способствовала аккордная система труда. Расплетин был одним из активнейших участников выпуска Постановления СМ СССР №1529- 678сс от 10 июля 1946г «Вопросы радиолокации», в котором ему удалось прописать работу РД в «План важнейших опытных работ по радиолокации» на 1946-1947гг и меры по их стимулированию» (Приложение №2 раздела IV Постановления). Особенно успешно руководство института использовали п.7

«7. Ввиду большого объема и особой срочности разработок, включенных в план согласно приложению №2, разрешить директорам разрабатывающих организаций при выполнении этих разработок:

а) применять без ограничения сверхурочные и аккордные работы для всех категорий сотрудников;»

Контуры будущей станции проявились очень быстро. На стендах исследовались отдельные узлы, блоки. Проблемы громоздились одна на другую. Трудности научные усугублялись техническими – весьма малой мощностью экспериментального производства (опытного завода тогда не было даже в проекте), дефицитом станочного, измерительного и лабораторного оборудования. Частичное решение проблемы оборудования было достигнуто благодаря реализации предложения А.А. Расплетина по перебазированию оборудования известной немецкой фирмы «Телефункен».

Окончательный вариант станции разрабатывали уже в нескольких лабораториях: антенная система в лаборатории №12 под руководством Е.Н. Майзельса при участии М.Б. Заксона; передатчика в лаборатории №22 начальника Б.Ф. Высоцкого под руководством И.М. Хейфеца. В лаборатории №13 разрабатывалась система дальнометрии под руководством Г.В. Кияковского; секторный индикатор типа "С" под руководством В.Ф. Илюхина, индикатора типа "В" – под руководством С.В. Хейна; датчика угловых напряжений и маркеров под руководством Маркина; источников питания в лаборатории №11 начальника П.Н. Большакова.

Высокочастотная часть станции создавалась под руководством Г.Я. Гуськова, блок селекции движущихся целей создавался на потенциалоскопах лаборатории №25 начальника И.Ф. Песьяцкого. В лаборатории №13 этим блоком, не вошедшим в окончательный состав станции, занимался А.И. Ширман. Механическая часть станции РТ, включая кабину и ходовую часть проектировали под руководством М.Т. Цукермана.

Аппаратура станции размещалась в отдельной кабине, которую возил тягач. Последующая модификация станции была более мобильна, она размещалась в его кузове. Начались первые испытания. Не все поначалу шло гладко. Приходилось переделывать отдельные узлы, блоки, вносить изменения в конструкцию антенны.

Ритм работы в лаборатории был достаточно высоким. Расплетин пристально следил за тем, как идёт разработка новой станции. Утром он обходил всех ведущих, садился на их место, включалась аппаратура, и он, регулируя её с помощью ручек настройки и наблюдая за экраном трубки или осциллографа, старался добиться нужного результата. Если увиденное его не устраивало, он довольно спокойно, но настойчиво излагал ведущему методику его дальнейших действий в течение ближайших часов и уже после обеда вновь являлся, проверяя, выполнены ли его указания. Атмосфера требовательности в сочетании с мягкими советами и помощью разработчикам были характерны для его стиля работы.

Чтобы обеспечить выполнение всей работы в заданный срок. Расплетин жестко требовал, чтобы все этапы работы всеми подразделениями выполнялись без опозданий. Поэтому периодические авралы стали делом всех участников работы.

Примером такого аврала, хотя он, возможно, и противоречил здравому смыслу, но был оговорен в ТЗ - было предъявление заказчику полностью собранного опытного образца, но без включения под ток. К моменту наступления этого срока большинство блоков и узлов только вышли из производства и к ним еще не прикасались руки разработчиков. Тем не менее, сборочный цех в течение примерно двух недель работал в круглосуточном режиме, чтобы на «живую нитку» собрать станцию. После того как заказчик принял этап, станцию быстро разобрали, и началась нормальная работа с блоками и узлами. Что касается разработчиков, то даже в спокойные промежутки никто из разработчиков раньше 20 часов домой не уходил - это считалось неприличным. А в напряженные периоды работали допоздна и без выходных.

Испытания.

Большую часть времени сотрудники проводили на подмосковном испытательном полигоне. Однажды тихим солнечным утром, когда локатор включили для очередной проверки, оператор закричал «*Вижу!*!». Крик многих удивил: наземные цели – автомашины – обнаруживали и раньше в процессе налаживания станции Почему такой восторг?

Вечером в журнал испытаний Расплетин записал: *«Сегодня в 10.30 на дальности 3,5 км станция впервые обнаружила одиночного пешехода на фоне леса и редких кустов».*

Это был значительный успех. Впрочем все понимали, что еще многое предстоит сделать для получения стабильных результатов.

К концу лета 1947 года станция РТ была готова к государственным испытаниям. Она работала в сантиметровом диапазоне и имела мощность излучения в импульсе 35÷65 кВт, ширину диаграммы направленности в вертикальной плоскости около 0÷67 д.у. (делений угломера), в горизонтальной плоскости не более 0÷15 д.у. и массу станции с тягачом (без автомашины) 8 тонн.

Для обнаружения наземных и надводных целей луч станции в пространстве при неподвижной антенне качался в горизонтальной плоскости в секторе 25÷28 град с частотой 7÷11 раз секунду. На экране обнаружения высвечивался секторный растр, а на экране индикатора сопровождения – прямоугольный растр, на которых воспроизводился просматриваемый участок местности или водной поверхности.

Развертка дальности индикатора обнаружения была рассчитана на максимальную дальность обнаружения 26 км, хотя аппаратура позволяла производить поиск целей и на расстояниях до 40 км. На индикаторе сопровождения можно было просматривать местность в пределах ±90 град от биссектрисы сектора качания луча антенны и ±1 км от дальности, соответствующей положению метки целеуказания на индикаторе обнаружения.

Индикатор сопровождения мог использоваться также для определения отклонений разрывов снарядов и мин относительно обстреливаемой цели, т.е. для корректировки огня артиллерии по движущимся наземным и надводным целям, если условия местности позволяли уверенно наблюдать отметки от этих разрывов.

Кроме секторного обзора местности, являвшегося основным режимом работы станции СНАР-1, был предусмотрен круговой обзор, позволявший ориентироваться на незнакомой местности по характерным местным предметам, отметки от которых были видны на экране индикатора обнаружения. Если станция работала по морским целям, круговой обзор давал возможность быстро вести их поиск в широком секторе.

Государственные испытания состоялись в установленные сроки (сентябрь-октябрь 1947 года) в пригороде Ленинграда – Ржевке.

Расплетин воспользовался этим и несколько дней провел в родном для него городе на Неве, городе своей молодости. Встречался с друзьями, побывал на могиле матери, съездил в Лигово.

Формально председателем госкомиссии был назначен начальник полигона генерал И.И. Бульба, фактически же испытаниями руководил заместитель председателя комиссии Н.Н. Алексеев.

Испытания обслуживала бригада института под руководством Расплетина, который был членом госкомиссии. В бригаду постоянно входили М.Б. Закон, П.П. Михайлов, А.Я. Эмдин и механик Г.В. Лобанев. Остальные работники вызывались по мере необходимости.

Член комиссии Федор Иванович Городилов, впоследствии генерал-майор, лауреат Государственной премии, рассказывал, что когда первый раз увидел СНАР-1 в работе, был поражен. Во время войны он уже хорошо освоил радиолокаторы обнаружения самолетов: «Редут», «Пегматит», станцию кругового обзора и радиопрожектор РАП-150. Ему было известно, что все эти станции хорошо обнаруживают и сопровождают цели на больших высотах. Но на малых видимость их резко снижается. А уж если ниже 200 м цель летит, то тут беда – «местники» (отражение от местных предметов). Среди них цель порой и не обнаружить. А здесь на экране СНАР-1 идущий по земле броневомобиль был очень хорошо виден за 15 км.

В ходе испытаний случалось всякое. Однажды в обозначавшей цель автомашине на ходу открылся капот. Пришлось остановиться. А вечером на разборе, когда все детали события были выяснены, Расплетин сказал: *«Все мы видели отраженный сигнал от автомобиля на экранах индикаторов. В какой-то момент сигнал заметно возрос, но цель перестала двигаться. Теперь ясно: поднятый капот заметно увеличил отражающую поверхность. Думаю, на этом случайном эксперименте все члены комиссии убедились, насколько высока чувствительность станции».*

Вечером, когда Расплетин и Алексеев остались наедине, Александр Андреевич сказал:

- Не выходит у меня из головы этот самый капот. Идею интересную он мне подбросил.

Алексеев вроде бы без всякой связи ответил:

- Не говори гоп, пока не перепрыгнул.

Расплетин, думая о своем, продолжал:

- Гоп не говорю, а вот насчет перепрыгнуть стоит подумать.

Уже серьезно Алексеев спросил:

- Так в чем же соль?

- Понимаешь, если, скажем на танке закрепить уголкового отражателя, рассчитанные под параметры нашей станции...

Алексеев возразил:

- Ты что ж, пойдешь к противнику и скажешь: «Вот мол, я – главный конструктор советской радиолокационной станции наземной артиллерийской разведки, пришел к вам с намерением установить на каждом вашем танке небольшую штучку, чтобы мои операторы могли их точнее и быстрее обнаруживать, а артиллеристы – уничтожать».

- Сходить, конечно, можно, – в тон ему ответил Расплетин, но уже серьезно продолжил: – Допустим, идет встречный танковый бой, на наших угол-

ки, по отраженному сигналу их сразу от чужих определишь. Тут есть над чем подумать.

Эта идея послужила толчком для проработки предложения о защите бронированных объектов. Она активно обсуждалась с А.М. Кугушевым, П.З. Стасем и М.Д. Леонтовичем. В результате было получено авторское свидетельство №11963 с приоритетом от 13 июня 1946 года на способ защиты бронированных объектов.

В последующие годы А.А. Расплетин получил авторское свидетельство на новые технические решения:

- Расплетин А.А., Кугушев А.М., Высоцкий Б.Ф., Темко С.Е. Карповский И.И. «Радиолокационная установка без гетеродинной лампы», авторское свидетельство №7854 с приоритетом от 17 февраля 1948 г.

- Расплетин А.А. «Способ и устройство для получения цветного радиолокационного изображения», авторское свидетельство №9128 с приоритетом от 5 марта 1949 г.

- Расплетин А.А. «Способ устранения флуктуаций яркостных сигналов на индикаторах радиолокационных станций», авторское свидетельство №9841 с приоритетом от 24 марта 1949 г.

Завершающим этапом испытаний стала работа по танку Т-34. Маршрут движения «тридцатьчетверки» был выбран совсем в другом районе полигона. Операторы станции знали только сектор, в котором он будет двигаться, но не знали трассы и точного времени движения. На танке был десант из 5-6 человек, в число которых входили и 1-2 члена комиссии. Два первых рейса танка прошли незамеченными. Расплетину пришлось объяснять причину того, почему станция не увидела танк. Несколько взволнованно Расплетин сказал: *«Второй рейс танка был временами виден, но не очень отчетливо. Значит необходимо настроить все основные блоки станции на высшую чувствительность. Видимо у танка отражающая поверхность меньше, чем у автомашины. На настройку потребуется не меньше суток. А затем надо изменить маршрут следования танка – пускать его поперек сектора, чтобы увеличить отражающую поверхность. А когда операторы научатся обнаруживать движущийся танк и определять его координаты, то мы снова перейдем к первому маршруту и безусловно научимся хорошо обнаруживать и танк, идущий прямо на нас».*

И вскоре все пошло так, как предсказывал Расплетин.

Позже за танком стали пускать два грузовика, чтобы установить разрешающую способность станции. И когда научились различать танк и машины на удалении до 20 м друг от друга, то все были довольны.

Следующим этапом испытаний стала корректировка огня артиллерии. Операторам станции и членам комиссии сообщили время начала стрельбы и указали на карте места расположения целей. Корректировка шла поначалу плохо, поскольку разрывы снарядов были практически не видны на экране

станции. Вновь были намечены мероприятия по улучшению работы. А позже были созданы и испытаны два новых образца станции.

Ещё один пример, характеризующий А. Расплетина как он относился к халатности (разгильдяйству) своих подчинённых. Как писал А.И. Ширман в своих воспоминаниях:

«Во время полевой части испытаний станция размещалась на Пулковских высотах, рядом с известной обсерваторией, откуда открывалась прекрасная панорама местности. По дороге в Пулково мы проезжали мимо ленинградской мясокомбината, где, как оказалось можно было обедать без карточек.

Таких щей, которые были в этой столовой, никто никогда не ел - в них мяса было больше, чем воды. В те времена это было большой радостью. Однажды мы поехали на очередной обед. Когда отъехали километра на три от станции. Расплетин спросил Сашу Эмдина, снял ли он щитки с аппаратного шкафа, что полагалось делать при отключении станции на 1-3 часа для лучшего охлаждения аппаратуры в условиях выключенной принудительной вентиляции. Оказалось, Саша забыл это сделать. На мой взгляд, достаточно было слегка обматерить Сашу - больше бы такой промашки не повторилось, а со станцией ничего бы не случилось.

Но не таков был Александр Андреевич, он не прощал халатности никому, в том числе и своему соратнику и другу. Он остановил машину и коротко сказал: «Иди открывай». И вот мы дальше поехали на встречу со щами, а голодный Саша пешком потопал назад исправлять свою оплошность.»

Окончательные государственные испытания проводились в сентябре-октябре 1947 года. Руководил их проведением Н.Н. Алексеев. Результаты испытаний говорили сами за себя. Впервые была создана РЛС, способная обнаруживать в условиях прямой видимости одиночного солдата на дистанции до 5 км, танк или автомашину на дистанции до 16 км, корабль класса эсминец на дальности 35 км. Дальность наблюдения в условиях прямой видимости: наземных разрывов 100-152-мм снарядов – 6-8 км, надводных разрывов 85-150-мм снарядов- 12-17 км. При этом суммарная ошибка определения дальности составила не более 10 метров, разрешающая способность по дальности не хуже 35 метров. Впервые станция могла выделять сигналы от движущихся объектов на фоне местных предметов, благодаря введению в нее когерентно-импульсной системы селекции движущихся целей.

По итогам испытаний станция была рекомендована к серийному производству и принятию на вооружение под названием «Станция наземной артиллерийской разведки СНАР-1».

Серийное изготовление

Изготовление серийных станций было поручено заводу в г. Туле. Освоение серийного производства шло очень тяжело. На завод постоянно выезжали А.А. Расплетин, его заместители, разработчики из лабораторий, конструкторы

торы, технологи и даже мастера экспериментального производства. Постоянным представителем института на заводе был С.В. Хейн, который безвыездно находился в Туле около года.

Особенно тяжело происходило освоение технологически очень сложной антенны. Неоднократно военное представительство на заводе приостанавливало приемку станций, и тогда в Тулу выезжали целые делегации во главе, главным образом, с А.М. Кугушевым, а однажды с самим А.И. Бергом.

С целью облегчения освоения аппаратуры на заводе Расплетин предложил передать на завод часть аппаратуры в качестве эталона.

Оставшиеся в институте дубликаты блоков, узлов, механизмов были вполне работоспособны и использовались для проведения всевозможных экспериментов по новым темам «Лес» и «Тайга». Заданная постановлением правительства опытно-конструкторская работа «Лес» должна была работать в новом диапазоне волн, иметь существенно более высокие показатели по точности определения угловых координат и дальности. Серьёзно ужесточались требования по различению отметок от отдельных объектов, движущихся группой или колонной. В 13 лаборатории начался напряжённый этап разработки новых блоков и узлов и формирования облика станции. В антенной лаборатории продолжился поиск оптимальной конструкции новой антенны, налаживалась расчётная база, усовершенствовались экспериментальные установки.

Наряду с заказом «Лес» 13-й лаборатории была поручена разработка малогабаритного танкового дальномера (шифр «Тайга»), Главным конструктором дальномера стал А. А. Расплетин. Система определения дальности до цели обладала повышенной точностью (порядка нескольких метров) и строилась на базе оригинальной схемы деления частоты высокостабильных колебаний задающего генератора.

Работа Расплетина в неизведанном диапазоне миллиметровых волн, по темам «Лес» и «Тайга» не была им закончена. Исполнять пришлось уже его ученикам – Расплетин по решению Правительства в 1952г. был переведен в КБ-1 для решения неизведанных и крупнейших задач укрепления обороноспособности страны.

В том же году Расплетин решился на покупку автомашины «Победа». К автомобилям он был равнодушен еще со школьной поры, когда, практически, не отходил от первой в Рыбинске пожарной автомашины, водителем которой был его дядя. И вот спустя 30 лет его мечта сбылась. Ездил он, в основном, пока не появилась дача, по подмосковным, прекрасным местам, а осенью все свободное время проводил в лесу, собирая грибы. Свою «Победу» он называл «*антилопа Гну*».

За разработку станции СНАР-1, ее внедрение в серийное производство и в войска была присуждена Сталинская премия за 1951 год. Ее были удосто-

ны: А.А. Расплетин, Г.Я. Гуськов, Е.Н. Майзельс, М.Т. Цукерман, Н.Н. Алексеев.

Ученый совет ВНИИ-108. Защита диссертации

Распоряжением СНК СССР от 3 мая 1944г. было предусмотрено создание в ВНИИ-108 ученого совета. В его первом составе работало 18 человек: П.З. Стась (председатель) По положению ВАК председателем совета должен быть директор института. Я.И. Хургин (ученый секретарь), академики В.А. Фок, Б.А. Введенский, А.Ф. Йоффе, члены- корреспонденты АН СССР А.И. Берг, М.А. Леонтович, главный инженер А.М. Кугушев и др.

Аксель Иванович с первого заседания и до самой смерти постоянно присутствовал на нём, если, конечно, болезнь не загоняла его в госпиталь. 8 августа 1944 года состоялось первое заседание совета: заслушивался вопрос о присуждении ученой степени кандидата технических наук (без защиты диссертации- по тогдашним правилам такое не допускалось) С.В. Персону.

На защиту были приглашены все руководители научных подразделений института. Кроме защиты на совете был рассмотрен перспективный план защиты диссертаций. Первую защиту докторской диссертации было решено провести в марте 1946г.

На защиту по совокупности выполненных работ выходил известный ученый - радиотехник Павел Николаевич Куксенко.

Предварительно рассмотренные работы на совместном заседании НТС и ученого совета было назначено на декабрь 1945г. (НТС института был утверждён приказом заместителя НКЭП А.И. Берга 9 октября 1944г.) Подготовку необходимых документов для защиты Куксенко П.Н. по предложению А.И. Берга поручили сделать А.А. Расплетину. Он знал от Гаухмана Л.А. об аресте Куксенко П.Н. и предстоящая встреча с Павлом Николаевичем, сулила ему много новой, неизвестной информации. Однако встреча разочаровала Расплетина - Куксенко П.Н. ограничился лишь предъявлением анкеты, где период с 1931г, когда он был арестован, был отмечен так: «1931- VIII 47. Ведущий конструктор в Центральной радиолaborатории МВД и МГБ».

В действительности, как много позже узнал А.А. Расплетин, дело выглядело следующим образом.

Арестовали П.Н. Куксенко 26 января 1931г и содержался в изоляторе особого назначения ОГПУ. Ему было предъявлено обвинение в том, что «он, будучи членом НТК Военно - механического управления РККА, начальником отдела приемников НИИ связи РККА, вел работу, направленную к срыву радиотехнического вооружения РККА в целях ослабления обороноспособности СССР».

9 февраля 1931г. П.Н. Куксенко было предъявлено новое обвинение по 58-7 и 58-11 ст. УК, избрав мерой пресечения уклонения от суда и следствия содержание под стражей.

Через три допроса (29 января, 10 февраля и 25 марта 1931г) которые не подтвердили обвинения, 25 марта вышло постановление о продлении срока его содержания под стражей - на 2 месяца, т.е. по 26 мая 1931г. Через два месяца Коллегия ОГПУ постановила: *«Куксенко П.Н. заключить в концлагерь сроком на ПЯТЬ лет, считая срок Куксенко с 26/1-31г.»* В следственном деле №105771 имеется любопытная приписка: *«Срок заключения не отбывал, так как всё время работал по особым заданиям НКВД, продолжая и в настоящее время работать по заданию 2-го спецотдела.»*

Срок заключения Куксенко П.Н. истёк 26.01.1936г.»

Конечно, ничего этого в личном деле Куксенко П.Н. не имелось. Было заметно, что задаваемые Расплетинным вопросы, связанные с его арестом были ему неприятны. Но когда речь пошла о его научной работе, он заметно оживился. Заметим, что П.Н. Куксенко – соратник А.Л. Минца по НИИ связи РККА – был одним из самых активных в стране популяризаторов радиотехники, автором многих книг, статей, технических приёмов по радиоприёмным и передающим устройствам. Он также был участником 1-й Всесоюзной конференции коротковолновиков СССР. Его научно-популярные статьи и заметки были яркими, ёмкими, открывающими неизвестные страницы развития радиотехники, а его публикации по применению новых электронных ламп были чрезвычайно популярны среди радиолюбителей. И не удивительно, что в пятую годовщину журнала «Радиолюбитель» на его страницах было напечатано поздравление П.Н. Куксенко всем радиолюбителям СССР:

«5 лет «Радиолюбителя» – это 5 лет радиолюбительства и радиовещания СССР. За эти 5 лет журнал значительно вырос и в настоящий момент, безусловно, является выразителем мнения наиболее активной части радиообщественности. Самым ценным в журнале я считаю «горячую» критику недостатков техники и организации нашего радиолюбительского и радиовещательного дела.»

Пятилетняя деятельность «редакции» оценена по достоинству. Исполняющийся юбилей журнала приветствуют все, кого радио продолжает волновать своей смелостью полета, неустанно приобщая к культуре.

К ним я присоединяюсь.

15 августа 1929г. П.Н. Куксенко».

Годы работы Куксенко П.Н. в Центральной лаборатории МВД были отмечены изданием 3-х книг, оформлением большого числа авторских свидетельств на изобретения и патентов и выполнением нескольких ОКР, значительная часть которых имела гриф «сов. секретно». Открытыми работами Куксенко П.Н. были:

1. «Переносные станции УКВ для обслуживания парадов», М.: 1933г.,
2. «Автомобильная радиотелефонная станция УКВ для связи с городской телефонной сетью», М.: 1935г.

3. «Карманные супергергетеродины на субминиатюрных лампах с галетными сух. батареями», М.: 1940 г.
4. «Радиоаппаратура для партизан», М.: 1941-1943гг.
5. «Радиоаппаратура дальней связи и навигации для рекордных перелетов летчика Коккинаки Москва- Нью-Йорк, Москва-Владивосток», М.: 1940г.
6. «Радиоаппаратура для кругосветного перелета экипажей Громова, Данилина, Юмашева, Спирина, Белякова, Байдукова.» В связи с началом войны в 1941г., перелеты не состоялись и аппаратура была использована бомбардировочной авиацией для налетов на Берлин в 1940 - 41 г.
7. «Радиоприёмник РСИ-6 для истребителей», М.: 1942-1943гг. Во время войны было произведено до 100000 таких приемников.
8. «Радиоприёмник УС-3 для бомбардировщиков», М.: 1942г.
9. «Радиолокационная станция перехвата для ночных истребителей ПНБ-2», М.: 1943г.
10. «Усовершенствованная радиолокационная станция типа ПНБ-4», М.:1943г.

За эти работы П.Н. Куксенко был награждён:

- орденом Трудового Красного Знамени(работы 7 и 8) -1940г.
- орденом Красной Звезды и Сталинской премией 3 степени (работы 5 и 6)- 1946г.

Все самолётные работы П.Н. Куксенко вызвали у Расплетина А.А. значительный интерес, и они обсудили возможность совместных работ с учётом накопленного опыта.

Защита диссертации Куксенко П.Н. состоялась 29 марта 1946г. В те времена А.И. Берг ввёл правило - при проведении защиты все главы ученого совета должны были как говорится, при полном параде: с орденами и медалями, золотыми лауреатскими значками. Один из сотрудников расплетинской лаборатории, присутствовавший на защите, вспоминал впоследствии, что это было ослепительное зрелище. И действительно, членами ученого совета были люди с мировыми именами: Б.А. Введенский, А.И. Берг, М.А. Леонтович, А.Ф. Иоффе, В.А. Фок и другие. От одних этих имен у иного диссертанта дух могло перехватить.

Защита прошла блестяще. Но оформление решения ВАК о присуждении степени доктора технических наук задержалось. Это было вызвано введением нового порядка присуждения ученых степеней. При защите докторской диссертации требовалось сначала защитить кандидатскую диссертацию. Если все оппоненты считали, что кандидатская работа соответствует требованиям, предъявляемым к докторской, следовало обсуждение этого положения и утверждение третьего доктора, затем следовало новое обсуждение и голосование членов совета по присуждению соискателю докторской степени. Официальными оппонентами были член-корреспондент АН СССР Щукин А.Н., Минц А.Л. и Берг А.И. Ученая степень д.т.н. была присуждена 24 мая

1947г.(протокол №1/с), а диплом МТН №00343 был выдан лишь 11 октября 1948г. Задержка с выдачей диплома скорее всего была вызвана тем, что бдительных чиновников из ВАКа смущала защита бывшего заключенного Куксенко П.Н. и отзывы двух официальных оппонентов - тоже бывших заключенных Минца А.Л. и Берга А.И. Особенно их волновала статья 58. После обсуждений в отделе науки ЦК КПСС, все вопросы по защите Куксенко П.Н. были сняты – он стал доктором технических наук, чему был очень рад его ученик А.А. Расплетин.

В конце 1946 года Расплетин приступил к работе над кандидатской диссертацией. К этому событию Расплетин шел долгих 8 лет. Еще в 1941 году он опубликовал в журнале «Известия промышленности слабого тока» (№6, 1941 г., с.35-43) свою знаменитую статью «*О генераторе пилообразного тока*». Она и легла в основу будущей кандидатской диссертации.

Ниже приведены аннотация этой статьи в редакции Расплетина.

«В статье рассмотрена работа однолампового генератора релаксационных колебаний с током пилообразной формы, который нашел широкое использование в телевизионных применениях для образования развертки. Установлены основные зависимости и соотношения между элементами схемы и параметрами генераторной лампы в области перераспределения токов. Получены формулы для инженерного расчета его основных величин, а также показано на возможности использования высоковольтных импульсов напряжения, возникающих в момент обратного хода, для питания ускоряющих электродов электронно-лучевой трубки».

Здесь хотелось бы сделать небольшое отступление. Знакомство с работами Расплетина показывает, что он до тонкостей знал физические процессы, происходящие в тех или иных телевизионных устройствах, с мастерством умел описывать их математическими выражениями, нацеленными на создание расчетных формул. Он всегда тщательно проверял свои теоретические результаты.

Ярким примером этому может служить указанная выше работа, которую очень высоко ценил А.И.Берг.

На эту работу Расплетина ссылались своей книге В.К. Зворыкин и Д.А. Мортен («Television - the electronics of image transmission», N.Y. 1940, в переводе «Телевидение», 1956 г. 754 с.).

Л.А. Меерович и Л.Г. Зеличенко в монографии «Импульсная техника» М.: Соврадио 1957г. дали подробное изложение статьи Расплетина, а предложенный им анализ работы блокинг-генератора назвали характеристиками Расплетина(стр.472-524).

Но огромная загрузка по основному месту работы отвлекала его от защиты диссертации. Даже когда А.И. Берг в 1943 году применил силовое давление, получив разрешение ВАК на освобождение его от сдачи кандидатских экзаменов (исх. ВАК УС-82-25 от 23 августа 1943 г.). Расплетин не сумел вы-

брать время для защиты. Удалось его выкроить лишь в 1947 г., и за два месяца он оформил диссертацию.

Диссертация называлась «*К расчету однолампового генератора пилообразного тока*» (М, ЦНИРТИ-108, 1946).

Официальными оппонентами диссертации Расплетина совет утвердил д.т.н., проф. Г.В. Брауде и к.т.н. В.И. Сушкевича.

Защита диссертации Расплетина состоялась 27 марта 1947 года. Вёл себя Расплетин спокойно, на вопросы отвечал уверенно. Результаты голосования - «за» - 16, «против» и недействительных бюллетеней - нет.

Таким образом, совет проголосовал за присвоение ученой степени единогласно.

ВАК утвердила решение совета и присудила Расплетину ученую степень к.т.н. (диплом МТН №00765).

С получением диплома кандидата наук открылась возможность введения Расплетина в состав Ученого Совета ВНИИ-108, и А.И. Берг немедленно эту возможность использовал.

В 1948 году Расплетин был утвержден в ученом звании старшего научного сотрудника.

Преподавательская работа

А.А. Расплетин был прирожденным педагогом. В автобиографии он писал: «*В 1935-1936 гг. вел преподавательскую работу (по совместительству) в Ленинградском электротехническом институте имени В.И. Ульянова (Ленина), читал курсы основ радиотехники и телевидения. Позже в 1937-1938 годах читал лекции на курсах повышения квалификации инженеров (институт спец. промышленности)*».

«Совместителем» Расплетина был своеобразным: старший инженер (по опыту работы), руководитель группы телевидения в НИИ и... студент вечернего отделения ЛЭТИ. Получилось не совсем понятное для современного студента положение: студент вечерник третьего курса - выступал в роли преподавателя и читал курс основ телевидения... на четвертом курсе.

А регулярные лекции в Ленинградском радиоклубе? Они ведь тоже требовали тщательной подготовки, ведь в аудитории были энтузиасты телевидения. Они засыпали лектора градом вопросов. И отвечать на них надо было кратко, четко, проявляя такт и выдержку.

Война не позволила думать о педагогической работе. Даже если бы и захотел ею заняться. Урвать час-другой было бы просто невозможно.

Но вот станция СНАР принята на вооружение. Еще в процессе ее создания Расплетину приходилось встречаться со многими преподавателями МВТУ имени Н.Э. Баумана - старейшего в России высшего технического учебного заведения.

Расплетин всегда относился с уважением и к этому учебному заведению, и к тем, кто давал студентам знания. Однажды (это было в 1948 году) заве-

дующий одной из кафедр спросил Расплетина: *«А почему бы вам не совмещать свою работу с преподаванием у нас?»* Предложение было лестным, но сразу возник вопрос о времени. Завкафедрой, будто угадав его мысли, заметил, что лекции и практические занятия у них проводятся и по вечерам, так что время спланировать можно, да и от основной работы не так уж далеко добираться.

Через несколько дней Расплетин зашел в кабинет к Бергу, сказал, что получил приглашение работать по совместительству в МВТУ и хочет знать его мнение. Берг как всегда был краток: *«Работа не страдает, а вам, Александр Андреевич, есть чему учить студентов».*

13 января 1949 года Расплетин написал заявление на имя ректора МВТУ д.т.н. М.А. Попова: *«Прошу зачислить меня в штат вверенного Вам Училища в качестве преподавателя на половинную ставку».* Вскоре на заявлении появилась резолюция ректора: *«В приказ».*

Впрочем, одного заявления оказалось недостаточно - потребовалась характеристика и разрешение и подтверждение о согласии работать в МВТУ по совместительству от директора института А.И. Берга и начальника ГУ Машиностроительных вузов и характеристика.

Так после значительного перерыва возобновилась педагогическая деятельность Расплетина. Ему поручили читать специальный курс, связанный с вопросами автоматики и телемеханики. Студенты были буквально очарованы новым преподавателем. Обаяние, такт, глубокое знание предмета, умение преподносить просто и доходчиво самые сложные вещи сделали лекции Расплетина очень популярными.

А на лабораторных занятиях студентов поражало, как быстро и ловко собирал Расплетин сложнейшие схемы. Если кто-нибудь допускал ошибку он, лишь взглянув на монтаж, обнаруживал неточность.

Был Расплетин и научным руководителем дипломников. Как вспоминал В.П. Дижонов, ставший в КБ-1 под руководством А.А. Расплетина кандидатом технических наук: *«Он научил нас думать широко, перспективно, не «пошколярски».*

В 1949 году Расплетин впервые встретился в МВТУ с Сергеем Павловичем Королевым, на его лекции профессорско-преподавательскому составу «О перспективах использования ракет для изучения космического пространства». Расплетин внимательно его слушал. Тогда еще мало кому было известно, чем занимается Королев. Расплетина подкупала твердая уверенность в будущем успехе, с которой лектор приводил свои выкладки. Картина развертывалась захватывающая, порой фантастическая. Слушая Королева, Расплетин невольно подумал, что было ему профессионально ближе - о радиотехническом обеспечении таких полетов, о создании системы управления движущимися объектами, летящими с космическими скоростями.

Когда лекция закончилась, Королева обступили. Расплетин протиснулся ближе к нему и задал несколько вопросов, связанных с системой управления. Высказал несколько своих соображений по этому поводу. Королева они заинтересовали. Вдвоем Расплетин и Королев направились к выходу...

Спустя пять с лишним лет, в августе 1955 года, МВТУ отмечало свое 125-летие. Королев и Расплетин вновь встретились. Член-корреспондент АН СССР С.П. Королева выступил на сессии, посвященной 125-летию МВТУ имени Н.Э. Баумана, с докладом. В нем излагалось его мнение о задаче ракетного полета человека, давался анализ различных конструктивных схем аппаратов, предназначенных для этой цели. Доклад назывался: *«К вопросу о применении ракет для исследования высоких слоев атмосферы и полетов в надатмосферном пространстве»*.

В 1982 году доклад стал достоянием историков техники. В публикации *«В преддверии космических полетов»* д.т.н. Г. Ветров рассказал о некоторых неопубликованных страницах творческого наследия С.П. Королева, и в частности об этом докладе.

Если лекция Королева в 1949 году была интересна для Расплетина с точки зрения общетехнической, то доклад на юбилейной сессии он уже воспринимал как специалист, занимающийся сходной проблемой. И идеи Сергея Павловича преломлял с учетом проблем, которые решал сам.

Впоследствии Расплетину часто приходилось встречаться с Королевым. Расплетина всегда поражала твердость и целеустремленность, с которой Королев шел к намеченной цели. Было что-то общее в характерах этих выдающихся конструкторов в достижении поставленных задач, в отстаивании своих точек зрения.

Расплетин подобно Королеву, мог вступить в спор, отстаивая свою позицию, с Н.С. Хрущевым, Л.И. Брежневым, Д.Ф. Устиновым. И может быть, твердость характера, обоснование своих идей способствовали тому, что его мнение не терялось за порогами высоких кабинетов, а дело успешно продвигалось вперед.

В те годы кафедрой МВТУ заведовал д.т.н., профессор Александр Михайлович Кугушев, специалист по радиопередающим устройствам. С ним Расплетину приходилось работать и раньше. Профессор Кугушев был строг, педантичен, любил во всем порядок. Расплетин, по его мнению, этот порядок нарушал. И тогда появилась докладная записка А.М. Кугушева заместителю ректора МВТУ по учебной части доценту Л.В. Лазареву, в которой он не соглашался с переводом Расплетина на почасовую оплату и просил перевести его на половинную нагрузку. Просьба была удовлетворена, но доцент Лазарев счел необходимым на докладной записке Кугушева сделать приписку: *«Обратить внимание т. Кугушева А.М. на необходимость улучшения планирования и учета учебной нагрузки на кафедре»*.

А.М. Кугушев с уважением относился к Расплетину. Но тем не менее, когда тот появился на кафедре, показал ему резолюцию начальства и недовольно заметил: *«Заботись о вас, а вы дезорганизуете учебный процесс, все объективные причины ищете. Времени, видите ли, им не хватает».*

А времени действительно было в обрез. Чрезвычайно загруженному основной работой, Расплетину приходилось достаточно сложно совмещать работу и преподавательскую деятельность. И тем не менее, он подготовил разрешение на преподавательскую работу на 1950/51 учебный год. В начале августа 1950г Расплетин с супругой решил поехать на рижское взморье и отдохнуть на даче Оганова Н.И. С Огановым Н.И. Расплетин был знаком с работы в Ленинграде, когда он был главным инженером НИИ-9, а во ВНИИ-108 он вёл разработку передатчика для расплетинской станции «Тон-2». Кроме того, в лаборатории Оганова сестрой- хозяйкой работала Нина Фёдоровна, жена Расплетина. Но неожиданно его отъезд задержался – 4 августа его приглашают к заведующему оборонным отделом ЦК КПСС. Сербина И.Д. Состоялся обстоятельный разговор. Речь шла о новом назначении во вновь созданный в соответствии с постановлением СМ СССР КБ-1. Сербин И.Д. высоко оценил вклад Расплетина в разработку самолётных радиолокационных станций. Много вопросов было у Сербина по достижению немцев в радиолокации, в построении системы ПВО Берлина и Германии, а также по новой радиолокационной станции орудийной наводки СНАР. Как оказалось, у него в первой половине дня был А.И. Берг, который дал блестящую характеристику научной и технической деятельности А.А. Расплетина, отметил его черты характера, его вдумчивость и удивительную работоспособность. В заключение беседы Сербин И.Д. сказал, на какую должность он рекомендуется. Это чрезвычайно важная работа, подчеркнул он, которая находится на контроле И.В. Сталина и Л.П. Берия. Прощаясь, Сербин показал Александру Андреевичу написанную А.И. Бергом на него рукописную характеристику. Это была высочайшая оценка труда А.А. Расплетина в 108-м институте. В феврале 1955 года, заполняя автобиографию в АН СССР фразу А.И. Берга о том, что *«он был одним из организаторов института и главным конструктором нескольких разработок»* вписал в свою автобиографию (архив РАН, ф. 411, оп. 3, №277).

После беседы с И.Д. Сербиным Расплетин с женой Ниной Федоровной уехал отдыхать на Рижское взморье. После возвращения из отпуска А.А. Расплетин 22 августа 1950 года написал письмо сыну:

«Здравствуй, Витя! Вот прошло уже 4 дня, как мы вернулись домой из славной поездки на Рижское взморье и привезли с собой сюда, в Москву, прекрасную солнечную погоду!

В Риге, по приезде, мы провели всего несколько часов. Осмотрели ее центральную часть и поехали в Лиелупе – пригород в 14 км от города. Жили там на даче Огановых. Елена Михайловна и дочь ее Галя нас замечательно

приняли. Мы не знали никаких забот в течение нашего двухнедельного отдыха на берегу Рижского залива. Погода, за исключением 2-3 дней, стояла прекрасная. Мы ежедневно по нескольку раз купались в море и загорали на пляже. Когда бывал сильный ветер с моря, проводили время на берегу реки Лиелупе, в 10 минутах ходьбы от дачи.

Вечерами скучать не приходилось. Танцевали, устраивали вечер самодеятельности. Коронным номером там был, пожалуй, мой выход в качестве рижской гранд-дамы, в которую я перевоплощался с помощью Галиного халата, шляпы и элементарной косметической обработки. В общем, отдохнули неплохо!

Дома меня ждал сюрприз: перевод на работу в другое место, так что сейчас сдаю дела и через несколько дней буду трудиться в новом коллективе. Этим событием расстроены и все мои сослуживцы. Но ничего, человек быстро привыкает к новым условиям, так что это настроение – преходящее.

Моя «Антилопа-гну» жива, здорова и возит нас по воскресеньям за город. Она тебе кланяется!!! Вот и все наши новости.

Желаю тебе хорошей погоды, такого же аппетита, здоровья и удачи в разрешении билетной проблемы.

Крепко целую. Твой папа.

22 августа 1950 г.»

22 августа в ЦНИИ-108 вышел приказ №291л.

Этим приказом А.А. Расплетин был освобожден от должности начальника лаборатории №13 и передал все дела по лаборатории новому начальнику Г.Я. Гуськову.

С переходом в КБ-1 свободного времени просто не стало и тогда он был вынужден отказаться от преподавательской работы, полностью сосредоточившись на работе в КБ-1. Ректору МВТУ им. Н.Э. Баумана из КБ-1 ушло уведомление о невозможности работать по совместительству, и следствием этого стал приказ по МВТУ об освобождении Расплетина от занимаемой должности.

Так закончилась преподавательская работа Расплетина в МВТУ и работа в ВНИИ-108.

Заканчивая раздел о жизненном и творческом пути А.А. Расплетина до 1950г. следует отметить, что Александр Андреевич вышел победителем во всех направлениях его научно-технической деятельности. Он стал лидером, крупным авторитетом, как среди разработчиков, так и среди ученых с мировым именем, работавших в институте.

В глазах всех, кто сталкивался с Александром Андреевичем, он представлялся как специалист с невероятно высоким творческим потенциалом. Он обладал удивительной способностью и уникальной интуицией, не боялся принимать смелые, раскованные решения и всегда находил пути выхода из

сложной ситуации. В этот период у него проявились и окрепли его человеческие черты доброжелательности, душевной щедрости и доброты. Он стал духовным лидером всего коллектива разработчиков и испытателей, его авторитет был непререкаемым, ставший признанным руководителем больших комплексных работ. Его предложения и в технике при формулировании ТТТ, и в постановке и проведении испытаний, и в обеспечении освоения аппаратуры в серийном производстве, когда по его предложению на заводе были впервые введены эталонные блоки и функционально законченные устройства, ставшие со временем классическими. Участвуя в подготовке постановления правительства по радиолокации, он сумел сформулировать для себя пути не только пути развития производства радиоэлектронной аппаратуры, организацию подготовки инженерных кадров в стране по радиолокации, в организации материального стимулирования разработок.

Это была уникальная личность, оставившая в памяти всех, кто его знал, самые добрые, светлые воспоминания. Впереди его ждали новые испытания и новые победы.

Система «Беркут» (1950 -1955гг)

42-ой день рождения

25 августа 1950 года в день своего рождения, А.А. Расплетин появился на проходной в КБ-1. Его встретил молодой человек, который сразу провёл в приёмную Куксенко П.Н. и пригласил в кабинет, где кроме Куксенко были С.Л. Берия и Г.Я. Кутепов. Это был знаменательный день, ибо только в этот день ему станет известно, чем он будет заниматься, какие вопросы предстоит решать ему и его будущему радиолокационному отделу.

Он и представить не мог, что его деятельность в КБ-1 приобретёт судьбоносный характер не только для него, но и для всей страны. Его научно-технические и конструкторские решения станут определяющими в защите Москвы, укреплении обороноспособности и безопасности страны и сохранения мира на протяжении многих десятилетий.

Куксенко П.Н. очень тепло встретил Александра Андреевича, поздравил с днём рождения и представил его присутствующим- С.Л. Берия и Г.Я. Кутепову.

С Куксенко Расплетин был знаком с 1928 года, когда они познакомились на I Всесоюзной конференции коротковолновиков в Москве и которого вместе с А.Л. Минцем считал учителем и наставником.

Затем была встреча в ВНИИ-108 в 1946г., когда Расплетин вместе с ученым секретарем совета к.т.н. Джигит И.С. готовил материалы ученого совета по докторской диссертации П.Н. Куксенко. Он вспомнил, что письмо – ходатайство о защите диссертации Куксенко на соискание ученой степени докто-

ра технических наук по совокупности выполненных работ подписал начальник КБ-29 НКВД Кутепов. Расплетин с любопытством смотрел на Кутепова. Несмотря на его огромную власть над подчинёнными ему людьми он не производил впечатления властного, высокомерного начальника. У А.А. Расплетина с Кутеповым впоследствии были ровные, деловые отношения. Что касается Сергея Берия, то он произвёл впечатление человека воспитанного и тактичного. Он никак не старался подчеркнуть своё исключительное положение. Со временем у Расплетина сложились с ним очень добрые, доверительные, товарищеские отношения.

На что обратил внимание Александр Андреевич в кабинете у Куксенко П.Н. – на почтительное, уважительное отношение к Куксенко и С.Л. Берия и Г.Я. Кутепова. Это была одна, слаженная команда, прошедшая очень серьёзные испытания по подготовке постановления правительства по тематике КБ-1, в которой лидером был П.Н. Куксенко.

Они ознакомили его с приказом Устинова Д.Ф. № 427 от 12 августа 1950г. Вот полный текст этого приказа.

*«Приказ Министерства вооружения Союза ССР
№427 от 12 августа 1950 г.*

1. Назначить:

а) зам. министра вооружения т. Герасимова К.М. начальником КБ-1 с освобождением в Министерстве от всех других работ, кроме работ, связанных с КБ №1.

б) т. Кутепова Г.Я. первым заместителем начальника КБ №1, оставив за ним руководство группой МВД СССР, работающих при КБ №1.

в) т. Аухтун Н.И. начальником технического отдела КБ №1 (с освобождением от должности главного инженера завода №465 Министерства вооружения)

г) т. Кувшинова Т.Т. заместителем начальника КБ №1.

д) т. Кобзарева А.А. заместителем начальника КБ №1 по производству.

е) т. Кривоносова А.В. главным инженером КБ №1 по производству.

ж) т. Михайлюка И.К. помощником начальника КБ №1 по найму и увольнению

з) т. Курицину Н.В. Помощником начальника КБ №1 по режиму и охране строений.

2. Утвердить следующий состав руководящих конструкторских и научных работников конструкторского бюро №1:

а) по системе «Беркут» (в приказе слово «Беркут» вписано от руки)

- главным конструктором разработки и осуществления системы «Беркут» т. Куксенко П.Н.,

- главным конструктором разработки и осуществления системы «Беркут» т. Берия С.Л.

- заместителем главного конструктора по разработке системы «Беркут» и начальником радиолокационного отдела КБ №1 т. Расплетина А.А.

- начальником отдела автоматики и стабилизации КБ №1 т. Митяшина И.Д.

- начальником отдела теоретических исследований КБ №1 т. Пугачева В.С., члена-корреспондента Академии артиллерийских наук,

б) По системе «Комета»

- заместителем главного конструктора по разработке системы «Комета-1» т. Ненартовича Э.В.

- заместителем главного конструктора по разработке системы «Комета-2» т. Моисеева В.М.

- заместителем главного конструктора по комплексным испытаниям системы «Комета» т. Шабанова В.М.

Министр вооружения СССР Д. Устинов»

Из приведённого в приказе списка специалистов Расплетин был знаком только с Аухтуном Н.И., с которым он в 1932 – 1937гг. работал в опытной лаборатории ОГПУ под руководством Л.А. Гаухмана над созданием коротковолновых радиостанций для полярных станций Главсевморпути и экспедиции Папанина на Северный полюс.

Оказалось, что и Гаухман Л.А. был в обойме Кутепова Г.Я. и курировал работы радиотехнического направления по линии НКВД. Если в 30-е годы Гаухман Л.А. был начальником лаборатории ОГПУ, а Расплетин – студентом и консультантом в его лаборатории, то сейчас их служебные положения сильно изменились. Теперь Расплетин А.А. был главным по радиотехническим и локационным разработкам КБ-1, а Гаухман – его куратором. Но это ничего не значило. Дружба и взаимное доверие в новых условиях ещё более окрепли. Встреча с Гаухманом произошла во время обеда. Удивительное дело - какой же тесный мир, окружающий нас!

Так состоялось первое очное знакомство с главными конструкторами разработок КБ-1 и заочное знакомство с администрацией КБ-1.

Далее П.Н. Куксенко сказал, что постановление по «Беркуту» готовили они с привлечением всех специалистов СБ-1 в условиях особой секретности и рассказал Расплетину А.А., о принятой идеологии построения системы ПВО Москвы.

Основываясь на опыте построения немецкой системы ПВО Берлина, главными конструкторами было принято решение, что основным средством обеспечения непроницаемости задуманной системы ПВО Москвы должны стать два кольца ЗРК, расположенных на расстояниях 50 и 90 км от центра города. Информацию о подлете самолетов должны были выдавать выдвинутые вперед радиолокаторы кругового обзора. Прорвавшиеся через оба кольца самолеты подлежали уничтожению ракетами «воздух-воздух», запускаемых со специальных самолетов-носителей. При этом московская си-

стема должна была обеспечивать равнопрочную оборону при массовых налетах авиации на столицу с любых направлений. В этой связи было решено, что на каждом 10-15-км участке обоих колец будет обеспечиваться возможность одновременного обстрела до 20 целей.

Радиолокационные средства каждого из объектов должны были решать следующие задачи:

- непрерывный обзор своей зоны ответственности и обнаружение всех находящихся в ней самолетов-целей;

- «захват» отметок цели на индикаторах станции с помощью операторов и автоматическое сопровождение обнаруженных целей с точным измерением их координат;

- автоматический «захват» сигналов ответчиков стартующих ракет и их автоматическое сопровождение на всей траектории полета до встречи с целью, с одновременным точным измерением их координат (одновременно до 20 ракет в каждом секторе).

Наиболее «простым» и очевидным решением этих задач казалось применение отдельных РЛС обзора и РЛС сопровождения с использованием в каждой из РЛС известных к тому времени традиционных технических решений, например конического сканирования для точного сопровождения по углам. Это решение было реализовано для первых американских ЗРК «Найк».

Создание таких узколучевых локаторов предполагалось поручить Тарановскому Вадиму Михайловичу, а проработку оснащения зенитной ракеты радиолокационной головкой наведения, как было принято в теме «Комета», должен был начать Николай Александрович Викторов

Однако более подробная проработка с учетом заданной канальности выявила чрезвычайную громоздкость подобного лобового решения. Действительно, в этом случае в общем секторе должны были одновременно работать без взаимных помех секторная РЛС обзора и по 20 РЛС сопровождения целей и ракет.

Для этого на двух «кольцах» требовалось разместить более 1000 ЗРК с двумя радиолокаторами в каждом. На вопрос Расплетина А.А. как обеспечить управление боевыми действиями такой громоздкой системы, наладить её непрерывную слаженную работу ответ был такой : *«Сегодня решения этой задачи нет. Это твоя задача, и её надо решить незамедлительно.»*

Во второй половине дня они поехали к Д.Ф. Устинову, где собрались все поименованные в приказе лица. Д.Ф. Устинов в общих чертах ознакомил с содержанием Постановления, а затем попросил руководителей КБ-1 (П.Н. Куксенко и С.Л. Берия) познакомить А.А. Расплетина, И.Д. Митяшина и В.С. Пугачева в соответствии с утвержденным Л.П. Берия *«Порядком ознакомления»* с отдельными положениями указанного Постановления. Все они дали расписки о недопустимости разглашения каких-либо сведений по системе «Беркут» и «Комета».

Материалы, с которыми ознакомился Расплетин А.А. удивили его конкретностью тактико-технических данных и жесткими сроками их выполнения. Формально все элементы системы были прописаны, но технический облик средств не был определён. Главной задачей стоявшей перед А.А. Расплетинным было максимально быстро определиться с обликом задуманной системы обороны Москвы и её радиолокационных средств.

Сроки были невероятно короткие. Михалюк К.К. напомнил присутствующим, что на КБ-1 распространяется распоряжение правительства от 1947г., разрешавшее отбирать и принимать на работу из любых организаций высококвалифицированных специалистов и молодых инженеров разного профиля. Это было чрезвычайно важно и этим надо было немедленно воспользоваться.

Из сообщений Ненартовича Э.В. и Шабанова В.М. Расплетин сделал для себя вывод о достаточно благоприятной ситуации с разработкой системы «Комета». Испытания шли успешно, начался серийный выпуск ракет, имели место лишь трудности с обработкой результатов лётных испытаний, но это была понятная задача. Завершив обсуждение текущих вопросов по созданию средств системы «Беркут» и «Комета», Устинов Д.Ф. остановился на ближайших задачах по организации работ по этим темам и обязал всех присутствующих подготовить конкретные предложения и попросил своих замов еженедельно рассматривать ход разработки. Это предложение Устинова Д.Ф. по еженедельному подведению итогов стала основным требованием к руководителям на всех этапах разработки «Беркут». Эти справки, отчёты, технические предложения, естественно имели гриф «сов. секр., особая важность». Об их содержании было известно только высшему руководству КБ-1 и ТГУ. Иногда такие еженедельные отчёты направлялись Л.П. Берия, но об этом позже.

На предприятие Расплетин вернулся вместе с начальником теоретического отдела Пугачевым В.С. В КБ-1 к ним присоединились Аухтун Н.И. и Гаухман Л.А. Аухтун и Гаухман рассказали историю создания системы «Комета» и события, приведшие к выпуску постановления по системе «Беркут».

Разговор затянулся допоздна. Договорились, что следующий день будет посвящен внимательному изучению постановления о «Беркуте» и формированию программы первоочередных работ по определению облика системы. Дежурная машина развезла всех по домам. Для отдыха им в этот день было отпущено всего несколько часов.

Дома Александра Андреевича ждал накрытый стол с хорошим коньяком. Дети уже спали. Нина Фёдоровна с нетерпением ждала его рассказа о первом дне работы в КБ-1.

Как «Комета» родила «Беркут»

Приведённая ниже история разработки систем «Комета» и «Беркут» составлена по реконструированным воспоминаниям очевидцев тех событий,

изложенная в работах Берия С.Л., Кисунько Г.П., Первова М.А. и автора настоящего издания.

В 1947 году сын Л.П. Берия, Сергей Лаврентьевич, завершал учёбу в Ленинградской Военной Академии Связи им. С.М. Буденного, куда он поступил в конце войны. Отец Сергея Л.П. Берия был крайне заинтересован, чтобы его сын написал достойный проект. Для этого он пригласил к себе Г.Я. Кутепова и попросил его подобрать для сына толкового консультанта. У Кутепова Г.Я. – начальника одной из крупнейших «шарашек» НКВД- КБ №29, работали многие выдающиеся ученые и конструктора. Для Берия С.Л. Кутепов предложил известного ученого- радиста Куксенко, работавшего у него с 1931г. За его плечами были интересные разработки, внедрённые в серийное производство, он был награждён двумя орденами, удостоен звания лауреата Сталинской премии. Предложение Кутепова понравилось Лаврентию Павловичу. Так у Сергея Берия появился научный руководитель. Отсутствие ученой степени у Куксенко Берия Л.П. попросил ликвидировать быстрой защитой его докторской диссертации на учёном совете в НИИ-108..

Так счастливо сошлись жизненные пути Куксенко П.Н., Берия С.Л. и Кутепова Г.Я. Местонахождение С. Берия (г. Ленинград) и Куксенко П.Н.(г. Москва) не мешали частным встречам и успешному оформлению дипломной работы.

На защите дипломного проекта государственная комиссия поставила ему оценку «отлично» и рекомендовала организовать его реализацию в промышленности. Вскоре у министра вооружения Д.Ф. Устинова состоялось совещание членов коллегии с приглашением ряда ведущих разработчиков НИИ-20, НИИ-88, на котором майор С.Л. Берия со своим научным руководителем, П.Н. Куксенко сделал доклад. Речь шла о борьбе с кораблями противника с помощью крылатого снаряда, отцеплявшегося от самолета-носителя. Для обеспечения работ для создания нового вида оружия 8 сентября 1947 года вышло Постановление СМ СССР №3140-1026 по организации «Спецбюро №1 МВ».

Этот факт нашел отражение в недавно вышедшей книге «Тайный дневник (1937-1953гг.) Л.П. Берия. На стр. 471 приводится следующая запись: *«5/9-47. Договорился с Кобой, будем принимать постановление Совмина по противокорабельным управляемым снарядам. Ракетчики хотели назвать «Болид», потом решили, что «Комета» понятнее. Ракета будет, как маленький беспилотный самолет. Подвешивается под матку, потом сбрасывается и летит к цели. Дальность пока 100 км, надо ставить задачу на большее. Работать будут Павел и Серго. Лучшего учителя для Серго не вижу. Павел - человек с головой и выдумкой и умеет крепко работать».*

СБ-1 создавалось на базе НИИ-20 и завода № 465, расположенных на развилке Ленинградского и Волоколамского шоссе.

Новую организацию возглавил П. Н. Куксенко, главным инженером стал С.Л. Берия и заместителем директора - полковник МГБ Г. Я. Кутепов.

Было разрешено принимать на работу в СБ-1 большое количество высококвалифицированных специалистов и молодых инженеров разного профиля, только что окончивших военные академии и высшие учебные заведения. Особенно хорошие условия были созданы для выпускников военных академий - все они оставались на службе в армии, но были откомандированы в СБ-1 и пользовались всеми льготами военнослужащих и имели прекрасную перспективу служебного роста.

В течение нескольких месяцев численность СБ-1 выросла до 200 человек, набор кадров продолжился и в дальнейшем. Существовало правило, по которому молодых специалистов вузов и военных специалистов отбирали и направляли в СБ-1 без учета их согласия.

Разработка и создание аппаратуры системы «Комета» начались сразу же после организации СБ-1 и велись в очень жестком временном режиме. По мере более глубокой проработки проекта подключались новые разработчики и новые подразделения.

Учитывая масштаб и сложность решаемых задач, П.Н. Куксенко и С.Л. Берия была предоставлена возможность пригласить для работы в СБ-1 учителей С.Л. Берия – д.т.н. Н.А. Лившица, к.ф.м.н. Г.В. Кисунько, д.т.н. А.А. Колосова и других

Принцип действия системы «Комета» состоял в следующем. Самолет-носитель с подвешенными под крыльями двумя реактивными самолетами-снарядами КС в полете над морем с помощью бортовой РЛС обнаруживал на большой дальности корабль-цель и переводился в режим сопровождения. На расстоянии 130-70 км от него самолет-снаряд отделялся и вводился в луч РЛС носителя. На снаряде приемное устройство по сигналу РЛС носителя выдавало управляющие сигналы на автопилот снаряда, поддерживая его полет в луче РЛС (по равносигнальной зоне). На расстоянии 20-35 км снаряд переходил в режим полуактивного самонаведения по сигналам, отраженным от цели, и поражал ее.

В качестве самолета-носителя использовался четырехмоторный стратегический бомбардировщик Ту-4. Разработка ракеты осуществлялась в ОКБ А.И. Микояна под руководством заместителя главного конструктора М.И. Гуревича.

В СБ-1 были разработаны: РЛС самолета-носителя, станции наведения и самонаведения самолета-снаряда, комплекс устройств его подвески к самолету-носителю и отцепки от него, аппаратура контроля и управления снарядами на подвеске.

Нельзя обойти вниманием одну организационную особенность. После войны в Советский Союз были приглашены некоторые немецкие специалисты. Часть из них была «прикомандирована» к СБ-1 и работала по соответ-

ствующему контракту. Немцы занимались в КБ вопросами, связанными с разработкой различных устройств ракет, элементов их радиооборудования – автопилотов, рулевых приводов, датчиков и пр.

Следует отметить, что роль этого «спецконтингента» на начальном этапе работ была заметной, что в результате ускорило выполнение целого ряда научно-технических разработок. Но поскольку к решению общесистемных вопросов они, естественно, не допускались, их «помощь» в создании новейших систем управления не могла быть действенной. В 1953 году все они были переведены на работу в город Сухуми, а в 1955 году все немецкие специалисты уехали в Германию.

Патронаж над новой организацией осуществлял всесильный Л.П. Берия, что позволило СБ-1 быстро решить многочисленные организационные вопросы. В то время под его патронажем находились многие грандиозные проекты: создание атомной бомбы, строительство электростанций, заводов... В руках Берии была сосредоточена огромная власть, мощный аппарат и немалая рабочая сила из числа заключенных. Одно упоминание этой фамилии приводило в волнение смежников.

Это одна сторона организационной особенности. Другая заключалась в том, что большую часть руководящих должностей СБ-1, а затем и КБ-1, занимали специалисты МГБ. Их задачи состояли не только в том, чтобы уберечь секреты разработок новых систем вооружения, но и всесторонне способствовать их скорейшей практической реализации. В этом был вклад тогдашней «комбинированной» организационной структуры.

Интересно, что разработка первой системы ракетного оружия «Комета» велась не по заказу Министерства обороны.

В 1950 г. основные элементы системы «Комета» были отработаны в лабораториях и изготовлены два образца радиолокационных станций самолета-носителя и партия станций управления.

В том же году эскизный проект системы «Комета» был разработан и защищен на расширенном НТС СБ-1. Началось изготовление первых летных образцов всех средств системы «Комета».

До начала 1950-х гг. еще не было создано методов и средств математического или полунатурного моделирования систем управления, и первопроходцам первой разработки это существенно осложняло отработку системы. Для отработки контура управления системы был создан самолет-аналог крылатого снаряда, которым управлял летчик и автоматика. Аналог отцеплялся от носителя и при страховке летчика с помощью автопилота и локатора носитель выполнял большую часть траектории полета. За штурвалом самолета-аналога находились летчики-испытатели С. Н. Анохин, Амет-Хан Султан, В. Г. Павлов.

Метод отработки системы с самолетами-аналогами существенно ускорил работы.

Сталин об этом, разумеется, знал из докладов о ходе разработки Л. П. Берии, из телефонных бесед с П. Н. Куксенко. Ракета уже была запущена в серию, было изготовлено около 50 ракет.

Успешные испытания системы вселяли уверенность разработчиков в положительном исходе работы.

К этому времени международная обстановка накалилась, стала чрезвычайно взрывоопасной. Дело в том, что 25 июня 1950 г. в 4 часа утра, в воскресенье, после двухчасовой артиллерийско-минометной подготовки при поддержке танков Т-34 части миллионной северокорейской армии двинулись на юг.

Всего через три дня был взят Сеул. К середине сентября армия КНДР подошла к Тэгу и Пусану. Южнокорейские войска, казалось, вот-вот будут сброшены в море.

Однако, этого не случилось — еще 7 июля была принята резолюция ООН, осуждавшая агрессию и разрешавшая формировать международные силы для ее отражения. Американцы уже начали перебрасывать на юг Кореи значительные силы из оккупационных войск, находившихся в Японии. Началась подготовка для высадки мощного морского десанта в тылу северокорейских войск, в районе Инчхона. Для этого американцы сосредоточили около берегов Кореи значительные морские силы - линкоры, десантные корабли, несколько авианосцев, вспомогательные суда... Это было чревато большими неприятностями.

На совещании в Кремле 20 июля 1950 г. обсуждался вопрос о том, как локализовать и нейтрализовать возможные активные действия американских кораблей у берегов КНДР и помешать высадке американского десанта. На совещании присутствовали члены Политбюро Л. П. Берия, Н. А. Булганин, Г. М. Маленков, А. И. Микоян, В. М. Молотов, Н. С. Хрущев, министр ВС СССР А. М. Василевский, также С. Я. Штеменко (начальник оперативного управления ГШ СА) и другие ответственные работники. Совещание в кабинете Сталина началось в 23:00 и закончилось в 00:30, а для членов Политбюро - в 1:00. Время и состав участников совещания приведён в книге записей посетителей кабинета И. Сталина.

Сталин спросил у военных: - *Сможем ли мы помешать американцам, имея новое оружие.* (Сталин имел ввиду систему «Комета»), Ответ военных был невразумительный

Приглашенные на совещание П. Н. Куксенко и С. Л. Берия доложили, что разрабатываемая система «Комета» может в принципе поражать надводные корабли на расстоянии ста с лишним километров. Как показывают расчеты, чтобы вывести авианосец из строя, необходимо от четырех до шести ракет.

Холодным душем для собравшихся стало выступление Л. П. Берии: - *По данным разведки, сказал он, - в случае если мы вяжемся в войну, американцы нанесут ядерные удары по основным промышленным центрам страны.*

Будут бомбить и Москву. Поэтому любые действия должны быть предприняты с учетом этого нереложного факта.

- А разве мы не имеем оружия для защиты с воздуха? - спросил Сталин. - У нас есть истребительная авиация, перехватчики...

По мнению военных, ситуация с защитой важнейших объектов страны в настоящее время весьма неутешительна. Средства, которыми располагает противовоздушная оборона, не позволяют с вероятностью даже 60 % утверждать, что американские самолеты будут сбиты. Истребительная авиация может перехватывать бомбардировщики на высоте до 12 километров, в то время как, по имеющимся данным, потолок американских машин достигает 18 километров и более. Не исключено, что на большой высоте пойдут одиночные машины, а массированного налета не будет.

Сталин был весьма раздосадован таким обстоятельством и поручил Л.П. Берия организовать на базе уже имеющихся, коллективов с привлечением любых других организаций, если это будет необходимо, работы по созданию эффективной системы ПВО. *«Мы должны получить ракету для ПВО в течение года.»*- сказал И.В. Сталин.

Сталин, как известно, любил работать в вечерние и ночные часы. С этим вынуждены были считаться члены Политбюро, министры, все, кто имел отношение к управлению страной.

Поскольку в кабинете П.И. Куксенко стоял кремлёвский телефон, то Павел Николаевич должен был принять такой режим работы Сталина. Он работал в своем служебном кабинете до глубокой ночи, просматривая иностранные научно-технические журналы, научно-технические отчеты и другую литературу.

Если Сталин звонил П. Н. Куксенко, то происходило это всегда по кремлевской «вертушке». Иногда дело не ограничивалось телефонным разговором, и Павлу Николаевичу приходилось выезжать в Кремль, куда у него был постоянный пропуск. По этому пропуску он всегда мог пройти в приемную Сталина.

Но на этот раз, сразу после совещания в Кремле, Павла Николаевича, прибывшего по вызову Сталина в два часа ночи, офицер охраны проводил в кремлевскую квартиру Сталина. Хозяин квартиры принял своего гостя, сидя на диване в пижаме, просматривал какие-то бумаги. На приветствие Павла Николаевича ответил: *«Здравствуйте, товарищ Куксенко,»* и движением руки с зажатой трубкой указал на кресло, стоявшее рядом с диваном. Потом, отложив бумаги, сказал с известным всем акцентом:

- Вы знаете, когда неприятельский самолет в последний раз пролетел над Москвой?... Десятого июля тысяча девятьсот сорок второго года. Это был одиночный самолет-разведчик. А теперь, представьте себе, что по-явится над Москвой тоже одиночный самолет, но с атомной бомбой. А если из массированного налета прорвется несколько одиночных самолетов, как

это было двадцать второго июля тысяча девятьсот сорок первого года, но теперь уже с атомными бомбами?

После паузы Сталин продолжал:

- Но и без атомных бомб что осталось от Дрездена после массированных ударов авиации наших вчерашних союзников? А сейчас у них самолетов побольше и атомных бомб хватает, и гнездятся они буквально у нас под бомбом. И выходит, что нам нужна совершенно новая ПВО, способная даже при массированном налете не пропустить ни одного самолета к обороняемому объекту. Что вы можете сказать по этой архиважной проблеме?

- Мы в СБ-1 внимательно изучили трофейные материалы разработок, проводившихся немцами в Пенемюнде по управляемым зенитным ракетам «Вассерфаль», «Рейнтохтер», «Шметтерлинг», проанализировали все известные зарубежные источники, и совместно с немецкими специалистами, работающими в СБ-1 по контракту, разработали принципы построения системы самонаведения самолетов-снарядов по морским целям. Что касается создания системы ПВО от перспективных средств воздушного нападения, мы находимся на начальном этапе проектирования. По нашим представлениям перспективные системы ПВО должны строиться на основе сочетания радиолокации и управляемых ракет «земля-воздух» и «воздух-воздух», - ответил П.Н. Куксенко

Затем Сталин начал задавать ему «ликбезные» вопросы по столь непривычному для него делу, каким являлась в то время техника радиоуправляемых ракет. А Павел Николаевич не скрывал, что еще и сам многого не понимает в зарождающейся новой отрасли оборонной техники, где воедино должны слиться и ракетная техника, и радиолокация, и автоматика, точнейшее приборостроение, электроника и многое другое. Он подчеркивал, что научно-техническая сложность и масштабность проблем здесь не уступают проблемам создания атомного оружия. Выслушав все это, Сталин сказал:

«- Товарищ Куксенко, нам надо незамедлительно приступить к созданию системы ПВО Москвы, рассчитанной на отражение массированного налета авиации противника с любых направлений. Сделать оборону Москвы такой, чтобы через нее не мог проникнуть ни один самолет противника. Создание непроницаемой московской системы ПВО должно стать одной из важнейших государственных оборонных задач.»

Далее И.В. Сталин изложил свою концепцию создания такой системы. Для этого будет создано при Совмине СССР специальное Главное управление по образцу Первого Главного управления по атомной тематике. Новый главк при Совмине будет иметь право привлекать к выполнению работ любые организации любых министерств и ведомств, обеспечивая эти работы материальными фондами и финансированием по мере необходимости без всяких ограничений. При этом главке необходимо будет иметь мощную научно-конструкторскую организацию - головную по всей проблеме, и эту

организацию мы предполагаем создать на базе СБ-1, реорганизовав его в Конструкторскую бюро №1. Все это следует изложить в постановлении Совмина, которое он поручает подготовить Куксенко в кратчайшие сроки. Ему как будущему главному конструктору системы ПВО Москвы, необходимо прояснить ее структуру, состав средств и дать предложения по разработчикам этих средств.

Учитывая новизну радиолокационных задач, Сталин спросил: «А кто будет руководить этим направлением?» Получив уклончивый ответ П.Н. Куксенко, попросил его связаться с А.И. Бергом и А.Н. Щукиным, научными руководителями Совета по радиолокации и вместе с ними определиться с кандидатурой нового руководителя радиолокационного направления в КБ-1. Кроме того, И.В. Сталин попросил подготовить персональный список специалистов, - где бы они ни были, - для перевода в КБ-1. Кадровикам КБ-1 будет предоставлено право отбирать сотрудников для перевода из любых других организаций. *«И это надо сделать очень быстро».*

Работа по подготовке постановления после разговора П.Н. Куксенко с И.В. Сталиным закрутилась с непостижимой быстротой. В условиях особой секретности все рекомендации И.В. Сталина, высказанные им на кремлевской квартире, были реализованы в этом документе.

Председатель СМ СССР И.В. Сталин сделал на первой странице Постановления одну правку - в п. 1 слово «Специальное» заменил на «конструкторское» и наложил резолюцию *«За, с поправками. И. Сталин. 1950.3.8.»* Спустя пять дней Л.П. Берия ниже резолюции И. Сталина написал *«В настоящем проекте все необходимые поправки в соответствии с указаниями т-ща Сталина внесены. Л. Берия 8/VIII-50».*

Двумя днями раньше Л. П. Берия в своем дневнике писал: *«6/ VIII-50. Подготовили Постановление по ПВО Москвы. Это будет большая работа. Назвали «Беркут». Название хорошее, Кобе понравилось, но сразу понял, спрашивает: “Что это значит - Берия и Куксенко?” Говорю, да. Он головой покачал и говорит: “Пусть будет так. Беркут - птица гордая”. Это будет огромная работа. Ответственность большая. Я сказал Павлу и Серго: “Дадим вам все, как для Бомбы давали. Сделайте за год”. Они качают головой: За год не сделаем, а за два года, может, и сделаем. Вчерне”. Я сказал: “Посмотрим. Работы надо начинать немедленно”».*

Авторами-исполнителями постановления были П. Н. Куксенко, С. Л. Берия и А. Я. Кутепов, завизировали его руководители оборонной промышленности СССР: Д. Ф. Устинов, Б. Л. Ванников, В. М. Рябиков, Г. В. Алексенко и Г. Г. Зубович.

Постановлению был присвоен высший гриф секретности «сов. секретно» («особой важности»).

Сразу после рассмотрения И.В. Сталиным проекта Постановления, П.Н. Куксенко, выполняя пожелание И.В. Сталина по определению кандидатуры

руководителя радиолокационного направления в КБ-1 встретился с А.И. Бергом. Состоялся очень обстоятельный разговор. А.И. Берг после обсуждения возможных кандидатур однозначно сделал выбор в пользу А.А. Расплетина. Он охарактеризовал его, как исключительно способного, талантливого ученого, великолепного конструктора и блестящего организатора. Предложение А.И. Берга поддержал и А.Н. Щукин. Учитывая важность назначения, П.Н. Куксенко доложил содержание разговора Д.Ф. Устинову, который попросил начальника оборонного отдела ЦК партии И.Д. Сербина определиться с кандидатурой А.А. Расплетина. Следует отметить, что И.Д. Сербин обладал удивительным чутьем на нужных людей и его выбор, как правило, оказывался безошибочным.

Дальнейший ход событий был уже известен Расплетину А.А.

Определение облика системы «Беркут»

Следующие дни после совещания у Д.Ф. Устинова у Расплетина были посвящены изучению постановления и знакомству с разработчиками и теоретиками СБ-1.

Интересно, что знакомство Расплетина с постановлением проходило в отдельной комнате первого отдела в присутствии начальника I отдела Зобова. Само постановление было заложено в специальный металлический ящик с прорезью в центре по всей длине документа и через которую были выведены только те страницы, с которыми нужно было ознакомиться. Интересно, что последние листы постановления, где говорилось о поощрении работников за разработку системы «Беркут» стр.6 и 7 (см. Приложение №1) Расплетин увидел лишь в 1957 году.

С целью исключения любой утечки информации все без исключения сотрудники КБ-1 должны были оформить в первом отделе рабочие тетради с грифом «сов. секретно», для записи результатов обсуждений ТЗ, схемных решений, протоколов лабораторных испытаний- словом всего того, что касалось разработки новой системы. Единственным «ослаблением» для начальства было разрешение держать рабочие тетради в личном секторе. Контроль за заполнением тетрадей осуществляли офицеры госбезопасности. Любые документы в случае необходимости, печатались в секретном машбюро и были на учёте в первом отделе.

Изучение постановления показало, что при построении у Куксенко Л.Н. не было другого предложения, кроме использования идей темы «Комета». Расплетин был полностью согласен, что система «Беркут» должна была обеспечивать равнопрочную оборону при массовых налетах авиации на столицу с любых направлений при наличии двух колец обороны- 50 и 90 км. Кроме того, у него не вызывало сомнений решение, что на каждом 10-15-км участке обоих колец должен был обозревать свой 60-градусный сектор ответственности, обеспечивать возможность одновременного обстрела до 20 целей. Что касается применения на двух кольцах более 1000 зенитных ракетных

комплексов- узколучевыми радиолокаторами в каждом, то эти предложения Расплетин считал очень сложным.

Изготовить такое количество средств, разместить их на местности, укомплектовать квалифицированным персоналом, наконец, обеспечить управление боевыми действиями такой громоздкой системы, наладить ее непрерывную слаженную работу являлось чрезвычайно сложной задачей.

Это сомнение стало определяющим у Расплетина в определении облика системы «Беркут». Требовалось принципиально иное решение. Это решение возникло у Расплетина из анализа построения станции наземной артиллерийской разведки. Расплетин решил строить ЗРК на основе специальных широкоугольных секторных радиолокаторов.

Каждый такой радиолокатор должен был обозревать (линейно сканировать) свои 60-градусный сектор ответственности двумя «лопатообразными» (1х60 градусов) лучами в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Одним - по «азимуту» - в плоскости, наклоненной к горизонту под углом 30 градусов» (наклонной плоскости), от - 30 до +30 градусов от центра сектора. Другим - по «углу места» - в вертикальной плоскости, от горизонта до +60 градусов. Производя такое «биплоскостное» сканирование, каждый радиолокатор должен был обеспечивать в своем секторе ответственности одновременно: и наблюдение за всеми находящимися в этом секторе целями, и непрерывное автосопровождение в нем до 20 целей и до 20 наводимых на цели ракет, а также выработку и передачу на ракеты команд для их точного приведения в точки встречи с целями. Таких ЗРК потребовалось бы всего 50-60.

Свои предложения Расплетин доложил главным конструкторам, сопроводив их комментариями и выкладками. Обсуждение показало, что реализация предложения Расплетина придавало бы системе «Беркут» исключительные тактические и эксплуатационные характеристики: отпадала необходимость иметь в каждом секторе по 20 пар радиолокаторов сопровождения целей и наводимых на них ракет. Кольца радиолокаторов секторного обзора создавали два сплошных пояса наблюдения, через которые незамеченным не мог проникнуть ни один самолет. На общих индикаторах радиолокатора одновременно наблюдался весь обзриваемый им сектор пространства, все находящиеся в этом секторе цели и наводимые на них ракеты. Вместе с тем определение координат цели и ракеты общим (секторным), а не отдельными (двумя узколучевыми) радиолокаторами создавало условия для наведения ракеты на цель с возможно большей точностью. Немаловажное имело и то, что на технические средства не накладывались никакие габаритно-весовые ограничения: радиолокаторы наведения могли быть стационарными. Во время ламповой электроники и построения аппаратуры на основе аналоговых схемных решений последнее обстоятельство было весьма существенным.

Предложение Расплетина с применением широкоугольных секторных локаторов было принято Куксенко с большим энтузиазмом. Однако Куксенко

предложил испытывать секторные радиолокаторы только как управленческое средство. В этом качестве каждый такой радиолокатор должен был обнаруживать все появляющиеся в его секторе ответственности цели, автоматически сопровождать одновременно до 20 целей, выдавать по ним целеуказания 20-ти ЗРК с узколучевыми радиолокаторами и — пока только для контроля за действиями ЗРК — сопровождать пущенные ими ракеты и фиксировать поражение целей. В таком сокращенном виде расплетинское предложение естественно вписывалось в исходно принятое построение «Беркута» одновременно было принято решение о развёртывании работ над секторным радиолокатором, который на том этапе назывался станцией группового целеуказания (СГЦ).

Работа с теоретиками

Кроме своего предложения о секторном радиолокаторе, А.А. Расплетин для снятия озабоченности главных конструкторов по работам теоретиков совместно с Пугачевым В.С. подготовил предложения о текущем и перспективном плане работ теоретических групп КБ-1.

Существенную помощь в составлении такого плана оказал А.Л. Гаухман. Он рассказал о контингенте теоретиков, которых он условно разбивал на три категории:

- выпускники военных и гражданских вузов страны, которые направлялись в КБ-1 целыми выпусками, с предоставлением московской прописки и жилья;
- ученые и специалисты, отбывавшие заключение в так называемых «шарагах», «шарашках», «шарашкиных конторах»;
- вольнонаемные и заключенные немецкие специалисты, работавшие до 1950 года в других организациях.

Особенно важным был вопрос распределения нагрузки между указанными категориями теоретиков. Среди них были действительно выдающиеся деятели – член-корреспондент АН СССР Николай Сергеевич Кошляков (1891 – 1958), особая заслуга которого состояла в том, что он первым написал систему уравнений, описывающих движение ракеты в трехмерном пространстве, и тем самым дал базу для моделирования этого движения на математических машинах.

Крупным ученым-заключенным был Сергей Михайлович Смирнов. Ему принадлежит разработка двух фундаментальных методов исследования сложных систем автоматического регулирования. Первый из них – это метод построения частотных характеристик, а второй – метод статистической линеаризации нелинейных устройств.

Среди теоретиков выделялся крупный ученый Роберт Бартини, один из корифеев советского самолетостроения. Он был итальянским аристократом и одновременно коммунистом по убеждениям. В 1920-е гг. он по решению итальянской компартии тайком перебрался в СССР, успешно трудился, был

обласкан маршалом М.Н. Тухачевским. А после расстрела маршала Бартини перевели в разряд заключенных.

Другим «знаменитым» заключенным был М.Г.Воропанов. Он работал ведущим инженером по разработке аналоговой вычислительной техники и уже отсидел полтора срока. Первый срок 10 лет, ему дали за то, что он, будучи за границей в ранге контр-адмирала, запатентовал свое изобретение – тиратрон (газонаполненную электронную лампу). Второй 10-летний срок ему дали за оскорбление какого-то тюремного начальника. Освободили его досрочно, после 15 лет заключения.

Что касается вольнонаемных и заключенных немцев, их работа в КБ-1 охватывает период с 1950 по 1953г.

Жили они одно время на территории КБ-1. Их рабочий день кончался в 6 часов вечера. После ужина на улице они играли в волейбол, в пинг-понг, в то время, как наши разработчики работали допоздна, иногда ночевали на предприятии. Очень скоро всех заключенных немцев перевели в Тушино, где для них был построен городок из финских домиков со всеми удобствами.

Следует отметить, что идея использования зенитных управляемых ракет возникла у немцев в конце второй мировой войны, когда на карту была поставлена судьба страны. Судорожно искали методы защиты от непрерывных бомбежек. Тогда появились первые стрельбовые комплексы с локационным наблюдением и ручным управлением ракетами. Но ни «Вассерфаль», ни «Шметтерлинг» так и не были опробованы в деле. Война кончилась, но идеи теплились.

Используя свои возможности, Л.П. Берия перевез вначале в ОКБ №3 МАП, а затем и в КБ-1 всю немецкую фирму «Аскания», разрабатывавшую во время войны оборудование для немецких ракет Фау-1 и Фау-2 во главе техническим руководителем ОКБ-3 доктором Меллер Вольдемаром.

Некоторые заключенные занимали серьезные должности - были заместителями начальников лабораторий и цехов, консультантами. Немцы, в основном, были инженерами. Среди них выделялся Ганс Хох, немецкий специалист, который добровольно работал в СССР, вначале в НИИ-88, а затем, с 1950г. в КБ-1».

Доктору Хоху принадлежит идея введения датчика линейных ускорений в автопилот.

Роль немецких специалистов не была столь заметной в разработке системы, поскольку они занимались отдельными вопросами и не допускались к обсуждению результатов испытаний.

В 1953г. работа спецконтингента была завершена.

Таков был состав ученых-заключенных и вольнонаемных немецких специалистов.

В итоге обсуждений предложений В.С. Пугачева и А.А. Расплетина с руководством КБ-1 было принято решение на первом этапе работ сосредоточить усилия теоретиков и разработчиков на решение следующих задач:

- выбор метода наведения ракеты на цель, параметров контура стабилизации ракеты и контура управления ракетой;
- создания аналого-вычислительных стендов для моделирования процесса наведения ракеты на цель, уточнения динамических и баллистических характеристик ракеты, точностных характеристик системы, оценка вероятности поражения цели;
- проверка работоспособности разработанной аппаратуры с помощью имитаторов воздействующих факторов.

Для обучения и оптимального распределения рабочей нагрузки среди молодых специалистов КБ-1 было предложено разработать методики графического построения характеристик следящих систем с помощью шаблонов и номограмм, разработать методики вероятностных методов обработки результатов экспериментов, обеспечить табулированными функциями наиболее часто встречающихся физических величин всех исполнителей.

Для определения уязвимости конструкции и агрегатов самолета Расплетин и Пугачев предложили использовать различные моделирующие установки на базе стандартных решающих блоков и приближенные методы вычисления вероятности поражения самолета. Поскольку эффективность стрельбы зависит от огромного количества случайных факторов, то совершенно естественным путем оценки эффективности стрельбы было предложено применять вероятностные характеристики, определяемые координатным законом поражения цели. Этот закон является обобщающей характеристикой эффективности боевой части управляемого снаряда и уязвимости самолета-цели.

Все проблемы, решенные теоретиками и разработчиками в ходе создания системы «Беркут» (С-25) впоследствии были изложены в блестящей работе, созданной коллективом авторов КБ-1 под руководством А.А. Расплетина (по методам проектирования системы С-25).

Следует отметить, что результаты анализа характеристик систем управления широко использовались при подготовке программ полигонных испытаний системы С-25 в замкнутом контуре наведения ракеты на цель.

Предложенная А.А. Расплетинным и В.С. Пугачевым комплексная программа проведения совместных работ теоретиков, разработчиков и испытателей с анализом экспериментальных работ была первой попыткой организации по планированию и управлению созданием сложной радио-электронной системы вооружения и была одобрена главными конструкторами.

Для реализации разработанных предложений по секторному локатору и теоретическому изысканию принципов построения системы А.А. Расплетин попросил срочно перевести из ВНИИ-108 4-х сотрудников: Альперовича К.С.- из лаборатории наземных РЛС №19, руководимой Л.Ю. Блюмбергом,

Заксона М.Б. из антенной лаборатории №12, руководимой Е.Н. Майзельсом, аспиранта Бункина Б.В. и физика - теоретика Бурштейна И.Л.

Они не были первыми лицами в своих подразделениях, но что прельщало А.А. Расплетина – это их стремление и желание работать, не считаясь со временем, совершенствуя свои знания. Кроме того, перевод их в КБ-1 не вызвал бы у А.И. Берга отрицательных эмоций. Так и случилось. Они нужны были А.А. Расплетину как «тематика». Такое разбиение своих подчиненных на тематиков и отраслевиков Расплетин осуществил ещё во ВНИИ-108, работая над темой «РД».

Первым в КБ-1 7 октября 1950г. появился Альперович К.С., чуть позже пришли Заксон М.Б. и Бурштейн И.Л. Альперовичу он поручил вести станцию группового целеуказания, заниматься проработкой общей схемы построения секторного радиолокатора, особенно его многоканальной части, а также готовить «отраслевикам» (специализированным отраслевым подразделениям) задания на разработку составляющих СГЦ устройств. При этом Расплетин особо подчеркивал, что сектор ответственности должен обозреваться радиолокатором часто, а координаты автоматически сопровождаемых им объектов определяться с возможно большей точностью - это были необходимые условия для придания в дальнейшем секторному радиолокатору способности управлять наведением ракет на цели.

Заксон М.Б. должен вести все вопросы расчета, проектирования и испытаний антенн СГЦ.

Что касается прибывшего в КБ-1 И.Л. Бурштейна, то его роль оказалась незаметной, хотя он весьма успешно работал с теоретиками до 1956г, когда по просьбе Минца А.Л. был переведён в его институт, где возглавил теоретический отдел.

Между «радиолокаторщиком» А.А. Расплетиним и «теоретиком» В.С. Пугачевым сложились очень ровные, доверительные отношения. Они часто встречались и обсуждали не только текущие задачи, но и намечали перспективы развития техники в КБ-1.

В.С. Пугачев обладал удивительной особенностью - техника для него была той прикладной областью, где он искал и находил математические задачи. Он не был настоящим инженером. Глядя на авиационную пушку, прицел или управляемую ракету В.С. Пугачев не видел их конструкций и не любил работать руками, но он обладал невероятной силой математической формализации процесса, с которым соприкасался по тем или иным причинам. Глядя на пушку, он видел движущиеся под большим давлением детали и тут же мог написать уравнение их движения. Вместо прицела он видел начальные условия движения снаряда к цели, управляемая ракета сразу представлялась уравнениями с особенностями, которые определялись характером управляющих органов или силовой установки. В.С. Пугачев жил математическими образами.

Расплетин жил техническими образами и огромным желанием реализовать задуманное. Для А.А. Расплетина техника была всем - она позволяла реализовывать самые сложные и смелые предложения. Он любил проектировать, макетировать и экспериментировать, искренне радуясь, когда результаты испытаний совпадали с заложенными в аппаратуру требованиями. В нем все видели безупречно работающий могучий ум, честный и самокритичный. Одним из ценнейших качеств А.А. Расплетина было то, что он умел учиться, глубоко проникать в суть проблемы.

Эти два уникальных, талантливых человека дополняли и обогащали друг друга.

Что касается Б.В. Бункина, то ему просто повезло. Учебу в аспирантуре МАИ он закончил в августе 1950г., но диссертацию, которую он делал в 108 институте, на защиту в ученый совет МАИ он представил лишь в ноябре 1950г. В результате в соответствии с существующими тогда правилами подготовки научных кадров он решением управления Машиностроительных вузов Минвуза СССР был направлен ассистентом по специальности «Радиотехника» в Томский политехнический институт МВО СССР, с прибытием на место работы 10.10.1950г.

Направление, полученное Бункиным в Министерстве высшего образования, имело весьма серьезную силу. Как-либо его изменить можно было только с помощью документа, имеющего еще более высокий статус.

Таким документом стал вызов-направление Б.В. Бункина в КБ-1 на должность ведущего инженера с 7 октября 1950г. Приступил к работе Б.В. Бункин 1 ноября 1950г. 27 ноября 1950г. Б.В. Бункин успешно защитил кандидатскую диссертацию и сразу после этого предстал перед А.А. Расплетиным. На Бункина Расплетин сначала возложил тематическое руководство разработкой приёмных устройств для СГЦ, но вскоре Расплетин поручил Б.В. Бункину заниматься вопросами, связанными с построением «Беркута» в целом- он отвечал за выдачу ТТЗ на все устройства локатора и ТТТ на локатор в целом.

Сейчас можно только удивляться абсолютной правильности выбора. Через несколько десятилетий Борис Васильевич Бункин сменит Расплетина на посту Генерального конструктора, станет дважды Героем Социалистического труда, действительным членом АН СССР и лауреатом Ленинской и Государственных премий СССР и РФ, кавалером орденов Ленина (четырежды), Октябрьской Революции, Трудового Красного Знамени, «Дружбы», «За заслуги перед Отечеством 4-й степени».

Михаил Борисович Заксон являлся разработчиком наземных и бортовых антенных устройств для систем ПВО С-25, С-75, С-125, С-200, С-225. Многие годы руководил большим коллективом антенщиков, обеспечивавших разработку наземных и бортовых антенн, обтекателей, измерительной аппаратуры. Стал д.т.н., заслуженным деятелем науки РФ, лауреатом Государ-

ственных премий СССР и Грузии, был награжден орденами Ленина и Трудового Красного Знамени (дважды).

Карл Самуилович Альперович стал Главным конструктором РЛС ЗУРО, лауреатом Ленинской премии и Государственной премии СССР, д.т.н., заслуженным деятелем науки РФ, кавалером орденов Ленина и Трудового Красного Знамени. К.С. Альперович – автор первой книги о создании систем ПВО Москвы.

Будни разработки

Принятие главными конструкторами КБ-1 предложения Расплетина по использованию широкоугольных секторных локаторов поставило перед разработчиками новые, сложные задачи.

От радиолокаторов обнаружения он отличался в десятки раз большей частотой обзора сектора ответственности. От радиолокаторов орудийной наводки – точным определением координат целей и ракет не с помощью непрерывно следящих за ними лучей, а по пачкам импульсов, принимаемым сканирующим лучом при прохождении им на правлений на цели и ракеты.

Расплетин руководил разработкой и принимал самое активное участие в обсуждении всех технических решений локатора, в создании стендов. Большое значение Расплетин придавал технической учёбе молодых специалистов. Для этого он обязал всех начальников подразделений обеспечить своих подчинённых (и отраслевиков и тематиков) квалифицированной учебой. К ней он привлёк профессиональных преподавателей. Занятия по созданию антенны и приёмных устройств осуществляли: по приёмным устройствам – Кисунько Г.В., Вольман И.И., Колосов А.А., по координатным блокам и индикаторам – Альперович К.С., по частотным методам расчёта следящих систем – Смирнова С.М., по управляемым ферритам Гуревич А.Г., по методам обработки результатов испытаний – Сотский Н.М., по оценке вероятности поражения цели Н.А. Лившиц, по моделированию процессов наведения цели и ракеты В.С. Пугачев, Г. Кох и т.д. кстати, все лекции тоже были секретными и записывались в закрытые рабочие тетради. На чтение лекций самому у Расплетина просто физически не хватало времени. Его день был практически прожит по минутам, и выделить время на чтение лекций у него не получалось. Знание всех проблем разработки позволяло Расплетину оперативно решать вопросы модернизации заимствованных узлов и схем. Так для повышения чувствительности применения были разработаны новые требования к усилителю на линии бегущей волны УВ-1 и клистрона были проведены встречи в НИИ «Исток» с Девятковым Н.Д. Уточнение параметров вакуумных разрядников защиты приёмника и блокировки монитора проводилось с главным конструктором разрядников Рудковским С.А. (Ленинградское КБ «Светлана»).

Все разработчики трудились с огромным энтузиазмом, почти каждый день до 8-10 часов вечера. Для молодежного коллектива такой режим был

вполне по силам. Разрабатывали схемы, макетировали отдельные узлы и целые устройства. Готовились к написанию Технического проекта «Беркута» и к выдаче заданий на конструирование аппаратуры для экспериментального образца секторного радиолокатора.

Все разработанные в лаборатории устройства в небывалом темпе изготавливались в опытном производстве КБ-1 и стыковались на стендах или в составе экспериментального образца станции. Под руководством нового начальника КБ-1 Еяна Амо Сергеевича мощности опытного производства были значительно расширены. В этих условиях у Расплетина А.А. не было никаких нареканий к производству. Работа по созданию аппаратуры локатора проходила практически круглосуточно.

Вопрос о начале работ по ракетам задержался на месяц. Всё это время ушло на определение разработчика ракеты. Эту проблему Берия поручил решить Устинову. Коллектив НИИ-88 был загружен работами по баллистическим ракетам дальнего действия. Кандидатура Королёва на роль главного конструктора новой ракеты, скорее всего, не нашла бы поддержки, так как Сталин не позволил бы оторвать его от работ, которые сам держал на контроле.

Первой всплыла кандидатура В.П. Мишина – заместителя Королёва, человека, обладавшего кипучей энергией, организаторскими способностями и опытом ракетчика. В июле 1950г. Устинов, Руднев и Ветошкин вызвали Мишина и ознакомили его с проектом приказа о назначении его на должность главного конструктора ракеты. Мишин обратил внимание, что приказ не подписан и попросил время для совета со своим начальником Королёвым, и его отпустили.

Вернувшись в ОКБ, Мишин сразу зашел к Королёву и рассказал о встрече с министром. Выслушав, Сергей Павлович недовольно бросил: - *Я всё улажу*. Сел в свой «Хорьх» и уехал к Устинову. Как он повлиял на министра, неизвестно. Но больше Мишину занять должность главного конструктора зенитных ракет никто не предлагал. Вскоре разработка зенитной управляемой ракеты была предложена Лавочкину- начальнику ОКБ-301. Лавочкин согласился. По догадкам современников, это предложение поступило Лавочкину от самого Сталина, который высоко ценил его талант. Однако это лишь догадки.

Распоряжение о начале работ по ракетам для системы ПВО Москвы было выпущено 23 сентября 1950 г. Ракете было присвоено наименование В-300.

Вместе с КБ Лавочкина в кооперацию по созданию зенитных ракет вошли НИИ и КБ, возглавляемые А.М. Исаевым (маршевый двигатель), Н.С. Житких, В.А. Сухих и К.И. Козорезовым (боевая часть Е-600), Н.С. Лидоренко (бортовые источники питания), В.П. Барминым (транспортно-пусковое оборудование) и другие. Оборудование для ракеты - автопилот, приемоот-

ветчик и аппаратуру приема управляющих команд было поручено разработать КБ-1.

Разработка заданий на строительную часть «Беркута» и создание мощных передающих устройств для радиолокаторов наведения ЗУР (передатчики создавались под руководством Николая Ивановича Оганова) были возложены на Радиотехническую лабораторию Академии наук, руководимую членом-корреспондентом Александром Львовичем Минцем.

В середине ноября Расплетин включил в исходные данные на секторный радиолокатор группового целеуказания требование рассмотреть возможность решения всех задач без использования узколучевых радиолокаторов.

Прошло два очень непростых для Расплетина месяца, и в середине января 1951 г. главные конструкторы издали распоряжение. СГЦ — станции группового целеуказания преобразовывались в ЦРН - центральные радиолокаторы наведения зенитных ракет на цели. ЦРН имела ещё один шифр «Б-200». Работы над вариантом построения ЗРК «Беркут» на основе узколучевых радиолокаторов и разработка ГСН для оснащения зенитных ракет прекращались.

К тому времени большинство «отраслевиков» - тех, кто разрабатывал отдельные узлы и устройства, уже занималось аппаратурой для секторного радиолокатора, поэтому отказ от узколучевых радиолокаторов и ГСН на их деятельности почти не сказался. Для руководителей разработки узколучевых радиолокаторов и головки самонаведения - Тарановского и Викторова это распоряжение было, как снег на голову, и обернулось новым переломом в их судьбе: они вернулись в организации, откуда только несколько месяцев назад были направлены в КБ-1.

Технический проект ЦРН

Для практической реализации ЦРН было решено срочно разработать технический проект, в котором была бы обоснована рабочая концепция построения комплекса ПВО «Беркут». Такой проект решением главных конструкторов С.Л. Берия и П.Н. Куксенко был разработан и оформлен в феврале 1951 г. Проект был выпущен в 3-х экземплярах и содержал 119 стр. машинного текста. Исполнителями проекта значились С.Л. Берия и П.Н. Куксенко. Это были первые официальные проекты по комплексу «Беркут».

В этих проектах были приведены инженерные решения важнейших задач:

- создание антенной системы, обеспечивающей обзор широкого сектора (60 град.) с небывало высоким темпом (до 5 раз в секунду) при одновременном обеспечении высокой точности измерения двух угловых координат обнаруженных объектов;

- создание высокоточных электронных систем автоматического слежения и определения координат объектов по пачкам импульсов, принимаемых РЛС при проходе луча через направления на эти объекты.

3 февраля 1951 года «для обеспечения разработки, проектирования и изготовления» средств системы противовоздушной обороны Москвы было создано ТГУ. Оно стало косвенным преемником Совета по радиолокации и Комитета по радиолокации.

С первых дней существования Третье главное управление было наделено огромными полномочиями. На заседаниях с министров, срывающих сроки выполнения заданий по «Беркуту», «снимали стружку». Их отчитывали как школьников, а они во время «эзекуции» стояли навытяжку, затем выходили из кабинета Рябикова, вытирая обильный пот со лба и затылка. Проштрафившихся директоров предприятий снимали прямо в кабинете. Начальником ТГУ был назначен В.М. Рябиков, занимавший должность заместителя министра вооружения СССР. Первым заместителем стал С.И. Ветошкин, занимавший должность начальника 7 Главного управления Минвооружения, заместителем начальника и главным инженером - В.Д. Калмыков (бывший директор НИИ-10 Минсудпрома), заместителем и научным руководителем - академик А.Н. Щукин. Курировал ТГУ непосредственно Заместитель Председателя Совета Министров СССР Л.П. Берия.

Разработка системы «Беркут» велась в условиях соблюдения строгой секретности. О начале работ ТГУ не поставило в известность даже соответствующие управления Министерства обороны. Это был редчайший случай в истории создания вооружения. Приемка изделий была также организована в третьем главном управлении и существовала в его недрах до смерти Сталина и отстранения Берии.

Рассмотрение материалов первых глав техпроекта потребовало срочного анализа путей построения бортовой радиоаппаратуры для ракет В-300. С этой целью была срочно разработана отдельная глава, получившая название «Бортовая аппаратура управления зенитных ракет. Раздел VII».

В феврале 1951 г. был разработан техпроект ракеты В-300, а 1 марта 1951 г. в КБ-1 состоялась защита эскизного проекта на эту вертикально стартующую ракету, спроектированную по одноступенчатой схеме. Впрочем, предложенная конструкция встретила понимание далеко не у всех, и в процессе защиты эскизного проекта теоретики КБ-1 (особенно Коренев Г. В.) на языке дифференциальных уравнений начали доказывать С. А. Лавочкину неправильность выбора аэродинамической схемы ракеты, неэффективность ее одноступенчатой схемы. Отчасти согласившись с мнением теоретиков КБ-1, С. А. Лавочкин в то время не имел возможности принять какие-либо меры по исправлению этих недостатков, поскольку был ограничен указанием И. В. Сталина создать ракету для ПВО в течение года.

В этой ситуации А.А. Расплетин и В.С. Пугачев предложили руководству КБ-1 приступить к созданию новой ракеты. Это предложение было принято, и уже в конце 1951 г. в конструкторском отделе № 32 КБ-1, ведущая роль в котором принадлежала Д. Л. Томашевичу, началась разработка ракеты 32Б

(ШБ). Проектировалась двухступенчатая ракета с наклонным стартом, состоящая из ускорителя и маршевой ступени. Изначально она не заявлялась как конкурент В-300, хотя ее параметры практически полностью вписывались в требования системы «Беркут». Тем не менее разработки велись в максимальном темпе.

А.А. Расплетин, внимательно следивший за всеми научными и техническими новинками, на одном из совещаний в октябре 1950г., отмечая явную недостаточность подключения вычислительных мощностей ЦСУ, предложил В.С. Пугачеву ознакомиться с новыми разработками в стране по электронной вычислительной технике.

С этой целью в Киевский институт динамики АН УССР, занимавшем ведущее место в области электронной вычислительной техники, был направлен Н.М. Сотский. Директором института в то время был академик АН УССР, впоследствии директор Института точной механики и вычислительной техники АН СССР С.А. Лебедев.

Так случилось, что одновременно с Н.М. Сотским у С.А. Лебедева были начальник СКБ-245 М.А. Лесечко и главный конструктор ЭВМ «Стрела» Ю.Я. Базилевский. Они рассказали Н.М. Сотскому о своей разработке ЭВМ «Стрела» и пригласили руководство КБ-1 посетить СКБ.

В конце 1950г. В.С. Пугачев, Н.М. Сотский и А.А. Расплетин посетили ИТМиВТ и познакомились с ходом разработки ЭВМ «БЭСМ» и установили творческие контакты с его директором С.А. Лебедевым.

Уже тогда у А.А. Расплетина зародилась идея использования ЭВМ для решения задач наведения и пуска ракет в системах ЗУРО.

В.С. Пугачев и Н.М. Сотский познакомились также с ходом разработки малой ЭВМ «Урал» Б.И. Рамеева, ЭВМ М-2 (средняя машина) и МЗ (малая машина) члена -корреспондента АН СССР И.С. Брука. А.А. Расплетин был хорошо знаком и с Рамеевым Б.И. и с Бруком И.С. С Рамеевым Б.И. они вместе работали в НИИ-108 по разработке в 1946 г. сервисной измерительной аппаратуры 10 см диапазона волн.

После детального обсуждения характеристик и состояния серийного выпуска ЭВМ, решили остановиться на ЭВМ «Стрела», уже запущенной в серию по практически отработанной конструкторской и технологической документации. Поэтому включили поставку ЭВМ «Стрела» для КБ-1 в очередное Постановление СМ СССР (№5255-2045 от 25 декабря 1951г.).

Проработки центрального КП системы и ЦРН

Создав многофункциональную станцию радиолокатора, А. А. Расплетин предложил объединить РЛС дальнего обнаружения в единое информационное поле, сосредоточив всю радиотехническую информацию в центральном КП системы.

Другой аспект передачи информации о параметрах самолетов противника на дальних рубежах целеуказания был предложен А. А. Расплетиним в ответ

на замечание Г.И. Н. Куксенко о возможном выходе из строя РЛС в условиях ядерного воздействия. По имевшейся информации из ГШ Советской армии существовала высокая вероятность вторжения вражеской авиации, оснащенной ядерным оружием с западного, северо-западного и северного направлений. Предполагалось, что наземные РЛС обнаружения и целеуказания могут быть выведены из строя путем применения ядерного оружия, и появившиеся бреши в радиолокационном поле значительно осложняют обстановку.

Для решения этой, казалось бы, неразрешимой задачи А. А. Расплетин предложил установить РЛС дальнего обнаружения на самолете Ту-4, барражирующем на значительно вынесенных от обороняемого района рубежах на высоте нескольких километров. В этом случае увеличивалось время между моментом обнаружения налета противника и возможностью принятия необходимых мер для обороны. Самооборону самолета радиолокационного дозора можно было обеспечить радиоуправляемыми самонаводящимися ракетами класса «воздух - воздух», разрабатываемыми в КБ-1 по теме «Комета».

Эти предложения были доложены П.Н. Куксенко и получили одобрение И.В. Сталина. Так в 1951 г. было принято решение о создании авиационного комплекса дозора и целеуказания системы Д-500 («Даль-500»).

К середине 1953 г. официальная доктрина о применении атомного оружия изменилась, и актуальность дальнейшего использования системы Д-500 в системе С-25 отпала. Вновь к этой проблеме при активной поддержке А. А. Расплетина удалось вернуться в 1956 г., когда было принято решение о создании на базе самолета Ту-126 нового авиационного комплекса дальнего радиолокационного дозора. Комплекс под названием «Лиана» был создан в 1958-1963 гг. и в 1964 г. принят для эксплуатации в войсках.

Дальнейшее развитие комплекса радиолокационного дозора нашли в работе А-50 «Шмель» на базе самолета Ил-76.

Эскизный проект ЦРН оказался очень удачным. Всё в нём было новым. Положенные в его основу оригинальные решения необходимо было быстро опробовать. Для этого было решено форсировано изготовить экспериментальный образец ЦРН в сокращенном составе: антенные системы, приёмопередающая аппаратура, по одному комплекту рабочих мест операторов и систем автоматического сопровождения цели.

Выпуск рабочей документации устройств ЦРН шел параллельно с разработкой технического проекта, интенсивная работа опытного производства КБ-1 и привлеченных к работам по «Беркуту» серийных заводов обеспечили изготовление экспериментального образца в чрезвычайно короткие сроки - уже к весне 1951г. Аппаратурная часть, кроме мощных передающих устройств, была изготовлена опытным производством КБ-1. Антенны изготовил Подольский механический завод (№ 710), мощные передатчики — Радиотехническая лаборатория Минца.

Настройка аппаратуры проходила по-разному. Одни устройства настраивались быстро, с другими, в том числе с электромеханической частью систем сопровождения целей и ракет, дело не ладилось. Никак не удавалось добиться устойчивой работы.

Решив «поплакаться», руководитель работ по ЦРН Альперович К.С. поехал к Расплетину домой на Ленинградском проспекте.

Встретила его Нина Федоровна — жена Расплетина. Сказав, что Саши (так Нина Федоровна звала мужа) дома нет, она спросила: *«Что с тобой, Карлуша? Что случилось?»* Сказав, что на работе не всё ладится, Альперович неожиданно услышал: *«Карлуша, ты знаешь, какой Саша нервный, как он психует?»* А психовать было от чего. Где-то в середине 1951 г. С. Берия объявил Расплетину, что работавшими в отдельном подразделении немецкими специалистами предложены отличные от принятых в техническом проекте принципы управления наведением ракет на цели, а также новое построение систем сопровождения целей и ракет. Эти предложения следовало принять.

Оспаривать решение молодого главного конструктора было совершенно невозможно.

Чем было вызвано такое категорическое указание С. Берия сказать сегодня трудно, скорее всего это была реакция С. Берия на чрезвычайно активную позицию А.А. Расплетина в решении всех ключевых вопросов создания системы «Беркут» - он не боялся брать на себя ответственность и решал их решительно и смело, либо это был совет отца Лаврентия Берия. пока ответа на этот вопрос нет.

Категорическое указание С. Берии следовать предложению немцев - исключало все другие пути выхода из тупика, кроме как через самих немцев. Тогда Расплетин предложил перейти к принятому «немецкому» варианту, и Берия его сразу принял.

Компромиссный «немецкий» вариант систем сопровождения стал окончательным, пошедшим в серийное производство. Проблема синхронизации кварцев преследовала разработчиков КБ-1 на всех этапах разработки, а затем и при эксплуатации штатных подмосковных объектов. При первой же модернизации системы (одновременно с вводом в ЦРН аппаратуры селекции движущихся целей) кварцевые исполнительные элементы были изъяты из радиолокатора и заменены на схемы управляемой электронной задержки на обычных элементах.

Испытания ЦРН

Летом и осенью 1951 г. экспериментальный образец ЦРН прошел комплексную отладку в Химках под Москвой. Зимой 1951-1952 гг. он был возвращен в подмосковном Жуковском

Испытания экспериментального и опытного образцов ЦРН продолжались с конца июня до середины сентября 1952 г. Ответственным руководителем этих и последующих стрельбовых испытаний зенитного ракетного комплекса

на полигоне в Капустином Яру, был назначен заместитель начальника ТГУ Валерий Дмитриевич Калмыков. Техническое руководство испытаниями возглавил Расплетин. Заместителем технического руководителя был Минц. Все они выехали в Жуковский 24 июня и находились на испытаниях практически непрерывно. Старшим по работам на экспериментальном образце был Кузьминский, на опытном — Константин Константинович Капустян. Отдел испытаний предприятия и в Жуковском, и далее, в Капустином Яру представлял Анатолий Георгиевич Басистов.

Рябиков В.Я. по согласованию с Л.П. Берия установил очень жесткий порядок контроля и отчётности – раз в неделю технические руководители испытаний ЦРН обязаны были в письменном виде отчитываться о проделанной работе. Докладные записки направлялись в два адреса – Берия Л.П. и Еяну А.С.

В начале испытаний некоторое время в Жуковском находился Ванников, которому Л. Берия поручил помочь в организации и обеспечении испытаний.

Понаблюдав за тем, с каким напряжением шла работа Ванников распорядился организовать буфет на территории самой испытательной площадки. Из «хозяйства» Ванникова было привезено все: от досок, из которых было сооружено помещение для буфета, до продуктов. Даже буфетчица была прислана из ПГУ. Теперь испытатели могли не отрываться от срочных дел для поездки в столовую в город. Для отдыха работающих были доставлены на площадку три спальных железнодорожных вагона.

Первая докладная на 7-ми страницах текста была направлена 4 июля. В этом документе сообщалось о составлении программы по отработке и испытаниям экспериментального и опытного образцов ЦРН, причинах малого потенциала радиотракта (25-30 км по самолёту ТУ-4), о введённых доработках в антеннах ЦРН, передатчике, (в результате дальность станции возросла до 40-50 км). В докладной приводятся первые организационные мероприятия по посменному распределению обязанностей среди руководящего состава ЦРН, особенно в случае лётных испытаний. Докладную подписали Б. Ванников, В. Калмыков, С. Берия, А. Расплетин и А. Минц.

Заметим, что все последующие докладные с результатами испытаний опытного образца ЦРН имели высший приоритет «сов. секретно, особая важность».

За время испытаний опытного образца ЦРН в адрес Л.П. Берия и А.С. Еяна были направлены пять докладных в июле (9- 3стр., 15- 2 стр., 20- 3 стр., 25- 2 стр., 31- 3 стр.), и три в августе (8- 3 стр., 20- 4 стр., 30-4 стр.). докладные направлялись с пометкой «Серия К», что означало «вручить лично». Берия Л.П. после ознакомления направлял для контроля в ТГУ Рябикову. Круг лиц в КБ-1 был весьма ограничен: Еян А.С. направлял Куксенко П.Н., Берия С.Л., Кутепову А.Я., Гаухману Л.А., Магдесиеву В.Э., а однажды Лифшицу Н.А. Любопытно, что А.С. Еян все бумаги подписывал, как и

И.В. Сталин, красным карандашом. Как следует из приведённого перечня лиц, подлежащих ознакомлению по результатам испытаний ЦРН были только первые лица КБ-1, занятые непосредственно разработкой системы «Беркут». Это диктовалось грифом секретности докладных. Что касается фамилии Лифшица Н.А. (только докладная от 20.08.1952г.), то это объясняется тем, что Лифшиц занимался моделированием предстоящих пусков по самолётам ТУ-4, и полученные данные в испытаниях ЦРН по реактивному самолёту ИЛ-28 могли стать весьма полезными при моделировании. В докладной записке от 01 сентября уже отмечалось, что *«при работе по реактивному самолёту ИЛ-28 отраженные сигналы которой образуют точки относительно симметричной формы. Ошибки в определении координат цели оказываются примерно в 1,5-2 раза меньше, чем в случае работ по самолёту ТУ-4, имевшему большие размеры и четыре винтовые группы»*. Этот факт свидетельствует о предвидении Расплетина по возможной работе системы «Беркут» и по реактивному самолёту ИЛ-28.

Последняя докладная Берия Л.П. была направлена 2 сентября 1952г. «О состоянии отработки и ходе испытаний станции Б-200; о направлении дальнейших работ» (4 стр.)

Отмечая дальности обнаружения цели- самолёта ТУ-4 и ИЛ-28 в докладной вновь обращается внимание *«на серьёзный дефект конструкции системы, заключающийся в том, что при вращении антенн изменяется длина волновода в так называемом узле запитки. Это приводит к паразитной модуляции (изменению) мощности излучаемых и принимаемых сигналов»*. В настоящее время изготавливается 4 комплекта для ЦРН.

В докладной предлагается приступить к испытаниям ЦРН с ракетами на полигоне. В связи с этим разработана программа испытаний опытного образца ЦРН. Испытания планировали закончить к 15 сентября. Разработана программа дальнейших исследовательских работ на экспериментальном образце ЦРН. Этот завершающий документ подписали В. Калмыков, П. Куксенко, А. Расплетин и А. Минц.

Эти уникальные по значимости документы в силу их высокой первоначальной секретности открывают сегодня правдивую страницу взаимоотношений А. Расплетина с Л.П. Берия, показывают нормальную, весьма напряжённую работу по испытаниям ЦРН. В ней не было ничего того, что так «красочно» описал Кисунько Г.В. в своей книге «Секретная зона. Исповедь генерального конструктора», - не было ни доносов, ни вызовов с разнесом к Берия Л.П. Это была выдумка Кисунько. Заметим, что к результатам испытаний опытного образца ЦРН, о котором мы так подробно написали выше, Кисунько не был допущен и о работах по доработке антенн ЦРН не знал. Такова суровая правда жизни.

Сжатые сроки, отведенные на лабораторную отработку, привели к тому, что устройства экспериментальное ЦРН изготавливались в значительной сте-

пени «с листа». В этих условиях принципиально новая аппаратура, естественно, не могла получиться без существенных недостатков — и схемных, и конструктивных. Особенно острая ситуация сложилась по антеннам. Их коэффициент усиления получился много меньше, а боковые лепестки диаграммы направленности много больше расчётных. Соответственно малой получилась дальность действия радиолокатора. Необходимо было срочно найти причину и принять решение по ее устранению: ведь исправления могли быть реализованы только введением изменений в конструкцию огромных антенных систем, а это потребовало бы немало времени, затянуло бы испытания экспериментального ЦРН.

Время поджимало, и для быстрого нахождения причины Расплетин пригласил из ЦНИИ-108 известного специалиста Евгения Николаевича Майзельса, руководителя той самой лаборатории, в которой до КБ-1 работал Заксон.

Майзельс диагноз поставил быстро. Необходимо было исправить форму раскрывов «сыров». Откорректированные чертежи были отправлены на Подольский завод, и по ним был изготовлен новый (второй) комплект антенн.

Основной ожидавшийся от испытаний экспериментального ЦРН результат был получен. Убедились: задуманный радиолокатор будет обладать требуемой дальностью действия и сможет служить источником информации, необходимой для наведения ракет на цели.

В ходе испытаний проводилась доводка аппаратуры ЦРН, в нее вносились необходимые изменения. Главным было проверить: насколько точно нулевое значение разностей координат цели и ракеты, определенных радиолокатором, соответствует их совмещенному в пространстве положению? Иными словами: - насколько точно ЦРН сможет выводить ракеты в точки встречи с целями и, следовательно, насколько эффективным будет поражение целей.

В облетах ЦРН самолеты оборудовались штатными ракетными приемоответчиками. По мере полета самолета регистрирующие приборы непрерывно записывали разности координат самолета и совмещенной с самолетом «ракеты» - ракетного приемоответчика. Облетов было проведено много. Они показали, что от ЦРН следует ожидать приемлемой точности наведения зенитных ракет на цели.

Изучая результаты облетов, Расплетин непрерывно требовал искать в ЦРН возможности по дальнейшему повышению его точности. Одним из возможных резервов было усовершенствование конструкции «запиток», последовательно подключавших передающе-приемные тракты к очередным «сырам» вращающихся антенн.

Пришло время начинать настоящее серийное производство. Привозимая из Москвы документация для серийных заводов тщательно проверялась на

соответствие испытывавшимся в Жуковском образцам и только затем представлялась Расплетину на утверждение.

Параллельно испытаниям ЦРН в Жуковском на комплексном моделирующем стенде КБ-1 в Москве интенсивно отработывался контур управления наведением ракет на цели.

Это был важный идеологический вопрос- вопрос выбора рационального метода наведения зенитных ракет на цель.

Был предложен так называемый «командный» метод с использованием для управления ракетой информации о координатах ракеты и цели, получаемой с помощью наземных радиолокационных средств.

Комплексный стенд включал в себя имитаторы сигналов цели и ракеты, системы автоматического сопровождения цели и ракеты, счетно-решающий прибор формирования команд управления ракетой, аппаратуру передачи команд, бортовое оборудование ракеты и аналоговое вычислительное устройство - модель самой ракеты. Успех, ожидавший разработчиков уже в первом пуске ракеты в замкнутом контуре управления на полигоне в/ч 29189 был заложен на этом стенде.

Начатое Хохом а затем продолженное под руководством Лившица и Шишова, такое моделирование в последующем стало не только инструментом проектирования систем управления. Моделирование на цифровых вычислительных машинах с использованием моделей, аттестованных путем сравнения результатов моделирования с результатами, полученными в реальных пусках, позволило резко сократить необходимое число натурных испытаний, заменить их получением результатов путем моделирования. При этом моделирование позволяло весьма достоверно оценивать эффективность поражения самых различных (в том числе и недоступных в их натуральном виде) целей и в самых разно-образных условиях.

В августе опытный образец ЦРН был полностью укомплектован. В его состав вошли: изготовленные Подольским заводом новые антенны, передающе-приемная аппаратура, синхронизирующие устройства, одна группа рабочих мест операторов ЦРН, два комплекта систем сопровождения целей и наводимых на цели ракет и приборов выработки команд управления наведением ракет на цели, два передатчика команд на ракеты и их антенна, необходимые вспомогательные устройства.

Контрольный визит Л.П. Берия

Для окончательного принятия решения о дальнейших испытаниях ЦРН, несмотря на последнее донесение от 2 сентября 1952 года, Л.П. Берия решил лично убедиться в нормальном состоянии работ по испытаниям опытного образца ЦРН. Для этого он поручил Рябикову подготовить совещание в Кратове с обсуждением состояния дел с испытаниями, подготовкой документации к серийному изготовлению и готовностью переезда ЦРН на полигон Капустин Яр. Такая встреча состоялась 4 сентября.

На совещании присутствовали: из ТГУ – Рябиков В.М., Калмыков В.В., Щукин А.Н.; из КБ-1- П.Н. Куксенко, С.Л. Берия, А.С. Елян, А.А. Расплетин и конечно специально проинструктированный личный состав испытателей ЦРН. Было решение собрать все докладные записки, материалы лётных испытаний по различным самолётам, результаты автономных испытаний антенн А11 и А12, предложения по испытаниям на опытном и экспериментальном образцах ЦРН. Словом решили собрать всё, что могло способствовать правильному восприятию ситуации по испытаниям ЦРН.

Берия Л.П. встречали Калмыков и Расплетин (Минца, знавшего Берия со времени работы в заключении, на площадке не было). Гости повели показывать опытный образец.

Пояснения давал А.А. Расплетин. Этому, во многом способствовала информация, конфиденциальная информация Серго о Расплетине, о роли Александра Андреевича в становлении облика системы «Беркут». Серго часто подчёркивал высокий творческий потенциал и исключительную работоспособность Расплетина.

Л.П. Берия внимательно слушал доклад Расплетина, стараясь убедиться в правильности впечатлений сына.

После обхода опытного образца Расплетин пригласил Берия в полуприцеп с аппаратурой рабочих мест операторов экспериментального образца ЦРН.

У индикаторов, отображающих весь обозреваемый ЦРН сектор пространства, Расплетин стал рассказывать Берии о том, как будут работать операторы, как на индикаторах будет наблюдаться наведение ракет на цели. Рассказывал, стараясь быть максимально понятным. Никаких вопросов, никакой другой реакции ни по ходу рассказа, ни после него со стороны Берии не последовало.

Тут неожиданно в разговор вступил находящийся в кабине Альперович К.С. Вопреки проведённой накануне инструкции о порядке поведения при посещении высших руководителей государства, Альперович К.С. нахально решил прервать доклад Расплетина, обратив, как ему показалось, на одно существенное достоинство аппаратуры.

Показав на расположенное рядом место оператора ручного сопровождения цели, Альперович заявил, что на экране встречу ракеты с целью можно видеть в крупном масштабе и можно будет также оценить ошибку наведения ракеты на цель. Такая вольность не понравилась. Л.П. Берия отреагировал одной фразой: *«А нельзя ли сделать так, чтобы вообще без ошибок?»* Не сказав больше ни слова, Берия вышел из прицепа и направился с сопровождающими в кабинет руководителя испытаний. Расплетин не одобрил вступление Альперовича в разговор, сказал, что оно могло вызвать непредсказуемые последствия: в разговоры с высоким начальством лучше не вступать!

Далее состоялся очень содержательный разговор о планах испытаний на опытном и экспериментальном образцах ЦРН, о порядке запуска конструкторской документации на серийные заводы.

Особую заботу у Расплетина вызывали разброс характеристики антенн. Он установил жесткие требования к изготовлению антенн, которые практически не выполняли серийным заводом. Нужны были новые методы контроля качества антенн, не приводящие к нарушению работы станции. Но это будет чуть позднее, а пока Расплетин предложил ответственным за изготовление аппаратуры ЦРН на серийных заводах назначить Кисунько Г.В., известного специалиста по антенно- фидерным устройствам.

Именно с этого времени к Кисунько Г.В. будут направляться все донесения о полигонных испытаниях антенн ЦРН и вызовы на совещания в ТГУ и к Берия Л.П.

Л.П. Берия согласился с предложениями КБ-1 направить опытные образцы ЦРН на полигон Капустин Яр.

Результаты визита в ЦРН, доклады и обсуждения предложений оказали очень хорошее впечатление на Л.П. Берия. Он остался очень доволен увиденным, докладом А.А. Расплетина и дал команду об отправке опытного образца на полигон Капустин Яр, договорились сохранить оперативную отчетность по испытаниям.

Берия однозначно понял, что все возникшие трудности с испытаниями средств ЦРН будут преодолены, и можно будет после развёртывания ЦРН на полигоне и первых облётов доложить И.В. Сталину, что радиолокатор обнаружения и наведения ракеты системы «Беркут» будет создан к ноябрю 1952г., как это предусмотрено пунктом 5 постановления СМ СССР. Это было очень важным выводом от посещения Л.П. Берия испытательной площадки ЦРН в Кратово.

К этому времени значительные успехи были достигнуты и в разработке по теме «Комета».

После доработок самолетов-снарядов с августа по ноябрь 1952 г. было сделано 10 пусков самолетов-снарядов, и почти все были удачными. В качестве мишени использовался списанный крейсер «Красный Кавказ». Самолеты-снаряды пробивали броню крейсера, а некоторые пробивали оба борта корабля.

Заметим, что сын Л. П. Берии Серго был техническим руководителем комплексных испытаний, а Л. П. Берия руководил государственными испытаниями комплекса «Комета». Испытания проходили в Крыму на базе 71-го полигона ВВС, который базировался в районе г. Керчи (пос. Баширово).

За два месяца до конца испытаний по теме «Комета» 21 ноября 1952 г. был проведен пуск самолета-снаряда с боевым зарядом с самолета-носителя Ту-4. Пуск прошел удачно, и прямым попаданием крейсер-мишень «Красный Кавказ» был потоплен.

Л. П. Берия в своем дневнике писал: *«15/5- 52. Проводили пуски «Кометы». Впечатление сильное. Первый раз меня потряс взрыв РДС-1 (первая атомная бомба. - Прим. авторов), но там больше было радости, а не впечатлений, потому что все на большом расстоянии и в бункере. А тут снаряд прошивает борт «Красного Кавказа» и выходит с другого борта. Вот это сила! Молодец Ахмет- Хан! Думаю, Коба не утвердит представление на третью Звезду, скажет «не война». Дадим Сталинскую премию. А тем двум дадим Героя. Заслужили».*

Ахмет-Хан Султан (1920-1971) - дважды Герой Советского Союза, крымский татарин. Во время войны лично сбил 30 самолетов и в группе 15 самолетов. В 1953 г. в числе других разработчиков комплекса получил Сталинскую премию.

Был личным другом Серго Берии Погиб в 1971 г. при испытаниях нового двигателя на самолете лаборатории.

Фраза *«А тем двум дадим Героя»* относится к летчикам-испытателям Сергею Николаевичу Анохину (1910-1986) и Василию Георгиевичу Павлову (1916-1998). За проявленное мужество и героизм при испытаниях системы «Комета» они 3 февраля 1953 г. были удостоены звания Героя Советского Союза. Втроем с Султаном Ахмет-Ханом они совершили 150 пилотируемых испытательных полётов для отработки систем отцепки ракеты и ее конструкций.

Эту дату - 21 ноября 1952 г. - следует считать днем рождения управляемого реактивного оружия. В конце 1952 г. система «Комета» была принята на вооружение, став первым авиационным комплексом ракетного управляемого оружия класса «воздух – море», поступившим на вооружение авиации СССР.

Начало полигонных испытаний

Сразу после получения разрешения Л.П. Берия на перебазирование опытного образца ЦРН на полигон, руководители испытаний в Кратово В. Калмыков, А. Расплетин и А. Минц собрали в сентябре 1952г. совещание основных исполнителей работ по ЦРН для обсуждения задач по подготовке к транспортировке и развёртыванию аппаратуры на полигоне.

Вся аппаратура ЦРН была разобрана, погружена в железнодорожный эшелон и отправлена специальным литером совместно с испытателями на полигон. В Жуковском остался действующий экспериментальный ЦРН, на котором впоследствии проводились работы «в задел» будущих модернизаций.

Организация движения эшелона была прекрасной. Эшелон шел практически без остановок, не считая смены паровозных бригад и остановок на питание. К этому времени, станция, где останавливался состав, была оцеплена, а на платформе и в ресторане не было ни души. Столы в ресторане были накрыты и официантки с удивлением смотрели на «обыкновенных», так хорошо охраняемых посетителей.

Эшелон с опытным образцом ЦРН прибыл на полигон Капустин Яр 4 сентября 1952г. и развёрнут на специальной 33ей площадке.

Полигон Капустин Яр - колыбель ракетных войск, был создан Постановлением СМ СССР от 13 мая 1946 г. Он занимался испытаниями зенитных управляемых ракет «Вассерфаль», «Шметтерлинг», «Рейнтохтер», а затем неуправляемых реактивных снарядов «Синица», «Тайфун» и более совершенных «Стриж» и «Чирок».

Решение о создании зенитно-ракетного полигона в Капустином Яре было принято 6 июня 1951г. постановлением СМ СССР № 3389-1425 и приказом командующего артиллерией Советской армии № 0433. Была образована войсковая часть 29139. Место, выделенное новому полигону, находилось примерно в 20 км от старого Капустина Яра. Однако практически никакой связи между ними не было, курировавший работу «Беркут» Л. П. Берия не разрешал посещать «новый» Капустин Яр даже министрам...

Газета «Красная звезда» писала:

«По общенациональным усилиям, по жертвам, по духовному напряжению и подвижничеству предшественников, взрыхливших просторы целинного края, по роли в спасении человечества от мирового пожара Капустин Яр и Байконур являются такими же духовными ценностями, как Кижи, Кремль, Мамаев курган, Севастополь и Куликово поле».

Нам, проведшим годы в этих степях, таких разных в разное время года - суровых зимой, унылых, выгоревших под знойным солнцем летом и прекрасных цветущими тюльпанами ранней весной, и сказочной рыбалкой осенью трудно не согласиться с этим высказыванием.

Новый полигон, подчиненный ТГУ, был окружён завесой секретности. Даже в Министерстве Вооруженных Сил о новой войсковой части знал лишь ограниченный круг лиц. В ГАУ был специальный отдел, который занимался отправкой офицеров к месту службы, а также материальным обеспечением полигона.

Именно сюда, в бескрайние заволжские степи, КБ-1 представило на испытания свое детище - первую в нашей стране зенитную ракетную систему «Беркут», не имевшую аналогов в мире по своим боевым характеристикам.

Первым командиром полигона был назначен 45-летний боевой генерал-фронтник, Герой Советского Союза, гвардии генерал-лейтенант артиллерии Сергей Федорович Ниловский.

27 августа 1952 года полигон принял новый начальник - генерал-лейтенант артиллерии Павел Николаевич Кулешов, в дальнейшем маршал артиллерии, Герой Социалистического Труда, заместитель Главнокомандующего Войсками ПВО страны. Под его руководством система «Беркут» прошла все полигонные испытания.

Первыми на полигон прибыла ракета В-300.

Автономные испытания ракеты В-300 (изделие «205») начались в июле 1951г.

Ответственным руководителем испытаний был заместитель начальника ТГУ С.И. Ветошкин, обладавший огромными полномочиями, а техническим руководителем - С.А. Лавочкин.

Когда 25 июля 1951 года в 8 часов 14 минут ракета удачно стартовала, не завалилась и не взорвалась, восторгу испытателей не было предела, потому что это произошло впервые. Слово «впервые» станет визитной карточкой полигона.

Информация о пуске была немедленно передана в Москву, и уже вечером, непрерывно подгонявший ракетчиков Л.П. Берия доложил Сталину, что ракета для ПВО создана.

Автономные испытания ракет В-300 завершились в конце сентября 1952г. (пуск 31-61). Испытания проводились с целью проверки летных характеристик ракеты (стабилизация полета ракеты автопилотом, ее управляемость во всем диапазоне высот и скоростей полета, работа двигательной установки и бортовой аппаратуры);

О прибытии и первых шагах по испытанию ЦРН руководители испытаний В. Калмыков и А. Расплетин докладывали Л.П. Берия к А.С. Еляну в справке- докладной от 21.10.52г. Справка естественно имела гриф «сов. секретно. особой важности».

«Монтаж аппаратуры и технологического оборудования станции Б-200 в специально подготовленном помещении был закончен 4 октября. В период с 5 по 11 октября были проведены профилактический осмотр и настройка всей аппаратуры, проверка силовых и сигнальных цепей, а также опробывание дизельной электростанции технологического энергоснабжения. К этому же сроку было закончено оборудование специальной вышки аппаратурой имитирующей сигналы от цели для комплексного контроля за работой станции.»

13 октября было приступлено к проверке всей аппаратуры станции в комплексе для чего были организованы полёты самолёта «ТУ-4» в зоне обзора.

Во время этих полётов определялись дальность действия станции, надёжность автоматического захвата и сопровождения цели, а также границы рабочих зон обзора на высоте 5 и 10 километров. Полученные данные соответствовали ТТТ.

Для проверки точности станции Б-200 в динамике, 15 октября были проведены облёты станции самолётами ИЛ-28 и ТУ-4, оборудованных штатными ответчиками.

Во время полётов записывались ошибки выработки разностей угловых координат цели и ответчика, которые должны были характеризовать ошибки в точке встречи ракеты с целью.

В связи с тем, что полученные ошибки не превосходили значений, полученных в тех же условиях при испытании станции в Кратово, было принято решение о переходе к последующему этапу испытаний – проверке захвата и автосопровождения реальной ракеты.

Первый пуск ракеты В-300 для проверки надёжности её захвата и сопровождения станцией Б-200 был произведен 18 октября. Ракета стартовала со штатной стартовой установки, удаленной на расстояние около 2700 метров от станции Б-200. Результаты пуска показали, что захват ракеты координатными блоками осуществляется нормально, а сопровождение её происходит устойчиво на расстоянии до 48 километров, значительно превышающем предельную дальность точки встречи ракеты с целью /35 км./»

Расплетин хорошо понимал роль и значение полигонных испытаний в деле становления новой техники. Это отношение к полигонным испытаниям выработалось у Расплетина с первых шагов по разработке различных систем для заказчика, будь то наземные или лётные испытания. Только благодаря успешному прохождению испытаний разработанная аппаратура становилась готовой к принятию на вооружение. Расплетин высоко ценил труд и разработчиков и военных испытателей и вместе с ними проходил все жизненные испытания и невзгоды.

На полигоне у Расплетина сложились добрые, доверительные отношения со всеми участниками испытаний. Особенно тёплые отношения сложились с Павлом Николаевичем Кулешовым, Петром Дмитриевичем Грушиным – первым заместителем С.А. Лавочкина. Каждый из них был личностью в самом высоком понимании этого слова, людьми, обладавшими самыми разнообразными интересами и талантами. Именно с их активным участием и решались на полигоне самые сложные вопросы испытаний и отработки нового ракетного оружия.

В дальнейшем П.Н. Кулешов вспоминал:

«Мы встретили в лице Расплетина человека с могучим умом, самокритичного, чуткого и честного. С первых же дней совместной работы между нами установились доверительные отношения и возникла взаимная ответственность за порученное дело. Постепенно это переросло в дружбу, которую мы пронесли до конца совместной работы...»

Маршал хорошо разбирался в людях. Вероятно, в этих словах не только оценка личности Расплетина, но и командирский наказ последующим поколениям, как надо строить деловые взаимоотношения полигону и разработчикам боевой техники. Да и отдыхать они любили вместе.

Полигонный отдых

В один из первых полигонных воскресных дней Кулешов П.Н., пока шел монтаж аппаратуры ЦРН решил устроить для Расплетина и его команды вы-

лазку на рыбалку на Волгу, сбросить накопившуюся в Москве усталость. Вот как описывает эту рыбалку К.С. Альперович:

«Вместе с сопровождавшими Кулешова офицерами на трех узиках мы двинулись к Ахтубе — рукаву Волги. Перебрались через нее по наплавному мосту. Дальше пошли бочаги — небольшие пруды, образующиеся при разливе Волги в естественных углублениях. Остановились у одного из них. Офицеры стали рассказывать, что в таких небольших водоемах водится рыба. Этого было достаточно, чтобы Расплетин завелся. Он вырвал ивовый прут, откуда-то достал веревку и английскую булавку и из всего этого соорудил что-то отдаленно походившее на удочку. Устроился вблизи воды и стал весьма натурально представлять, будто действительно ловит рыбу. Оторвать Расплетина от этого занятия не удавалось. Видя, как Расплетин радуется затейной им игре, Кулешов не стал ее прерывать, а за рыбой отправил офицеров на двух узиках.»

Надо сказать, что с этой рыбалки появилась хорошая традиция отдыхать на Ахтубе, она стала любимым занятием командировочных в свободное время, особенно весной и летом.

После суровой зимы, когда бураны заносили оборудование и технику так, что отыскать их не удавалось по несколько недель, а многометровые снежные заносы порой не могли одолеть ни танки, ни тягачи. Наступавшие весенние разливы Ахтубы разливалась на многие километры заставляли с нетерпением ждать начало рыбалки. После того как вода спадала, открывалась замечательная пора рыбалки, а рыбы в Ахтубе было очень много. Уха, приготовленная на костре, была невероятно вкусной. Естественно, что запивали ее самыми традиционными для Капустина Яра напитками.

Поскольку на полигоне был «сухой закон», всякие горячительные напитки привозились из Москвы, как элементы «прописки» командировочных, либо закупались в знаменитой «забегаловке» у железнодорожной станции «Капустин Яр» в виде лимонной водки (другой водки почему-то не было), либо использовали «спирт ректификат высшей очистки», применявшийся в те годы при сборке и отработке ракетной техники и промывке контактов радиоаппаратуры. Много лет спустя, когда Грушину, ставшему генеральным конструктором и находившемуся в зените своей славы, один из его ретивых заводов предложил, ради экономии (по рекомендации ВИАМ), заменить ректификат на гидролизный спирт, Петр Дмитриевич, редко допускавший грубость, отреагировал неожиданно резко, дополнив не совсем печатное выражение словами: *«Ты что, отравить мне люден хочешь?»* На этом предложение отпало само собой.

Время от времени попытки заменить ректификат на гидролизный спирт предпринимались и в КБ-1, но каждый раз они умело пресекались техническими руководителями испытаниями.

Иной раз, когда позволяла работа и погода, к рыбалке добавлялась охота. Разнообразной непуганой дичи в тех краях водилось великое множество. И часы, проведенные за этим занятием, заряжавшим столь необходимой энергией для новых трудовых будней, проходили необычайно быстро, регулярно пополняя копилки воспоминаний о случаях на охоте и рыбалке.

Пожалуй наиболее яркие воспоминания оставил о полигонном отдыхе Перовский Борис Николаевич, опубликовавший в известной книге «Расплетин. 100-летию со дня рождения посвящается.» М.: МОБЦ, 2008. 528с. Ниже приводятся два фрагмента из его воспоминаний.

«На полигоне после ужасающе жаркой в прямом и переносном смысле недели самое лучшее, что только может быть, это рыбалка. Рыбалка - это Волга или Ахтуба. Это желанная прохлада. Кульминация рыбалки — это, конечно, уха! Двойная!! Тройная!!! Уха, которая, остывая, превращается в необыкновенно вкусный студень, или заливное, как хотите. Душистая уха с ароматами дыма костра, ковыльной степи и еще чего-то, словами совершенно не объяснимого. Однажды на такую рыбалку мы пригласили Расплетина. И вот что из этого получилось.

Непревзойденным мастером и авторитетом в области приготовления ухи у нас был Костя Охрименко — энергетик. Костя варил уху вдохновенно. Возил с собой специально для этого какие-то травки, чудодействовал у костра. Для него имело значение все даже как лежало полешко под ведром, как обдувал уху ветерок и еще неизвестно что. И вот уха почти готова. Костя на минутку отошел от своего близкого к завершению творения поварского искусства и... Ну надо же, в это самое время Александр Андреевич со своей непосредственностью подошел к самой святыне, взял по простоте душевной Костину поварскую ложку, запустил ее в ведро, попробовал, удовлетворенно помотал головой и зачем-то потянулся к банке с солью. В это мгновение на всю степь разнесся громовой Костин вопль:

— Ты что же, ... такая, делаешь? ...

Многоточие заменяет совершенно непереводимую игру слов, на которые, пожалуй, способен только крепчайшей закваски боцман в минуты величайшего возбуждения и словесного вдохновения.

— Ты куда, ... худая лезешь? Делаешь свои железные штучки- дрючки, вот в них и лазай...

Мы окаменели и, не в силах даже пошевелиться, бешено соображали, что же теперь будет? Александр Андреевич бочком-бочком отодвинулся от костра смущенно огляделся вокруг, оценил напряженность обстановки и вдруг выпрямился, по доброму улыбнулся и произнес: «Ну и строг же ты, шеф!» И засмеялся. Все облегченно выдохнули и долго не могли унять хохот.

Уха, как всегда, была необыкновенно вкусной. Над Костей подиучивали, что без Александра Андреевича ему ни за какие коврижки было бы вообще никакой ухи не сварить. А Александру Андреевичу предлагали уолиться с

конструкторской работы и поступить в ученики «ухувара». Александр Андреевич скромно отказывался от такой чести, лукаво прибавляя при этом: «Нет, не пойду. Боюсь, шеф не только ругать, но и бить будет».

Такого отдыха, как на настоящей полигонной рыбалке, более нигде получить невозможно.»

Устраивать по поводу и без повода разнообразные розыгрыши было для Расплетина способом сбросить накапливающееся в работе напряжение. Его выдумкам обычно радовались все, кому доводилось в них участвовать. И больше всех им радовался он сам. Ярким доказательством этого может служить второй эпизод:

«На рыбалке, после купания в прохладной воде и поедания необыкновенно вкусной ухи полежать на чистом песке и немножко забыться — удивительное блаженство. Однако деятельная натура Александра Андреевича не позволила этого. Ему надо было двигаться, что-то делать. Поэтому проходит совсем немного времени, и он начинает всех тормошить. «Что-то вы залежались. Так и бока можно пролежать. Давайте играть в футбол!» Откуда-то взялся мяч. Александр Андреевич сам разбивает всех по командам (ему явно нравится расставлять людей) и говорит: «Я же старшие. Поэтому я буду судьей. Где свисток? Ну, что же вы? Свистка не найти? Тогда у меня вместо свистка будет... гитара! Начинаем? Нет, стоп. Так меня плохо видно! Я заберусь вот сюда». И взгромозждается на крышу газика. Раздается звук гитарных струн, и игра началась...»

На импровизированном поле царит захватывающий азарт. Мальчишки! Где ты, генеральская величавость? Куда подевалась чиновничья солидность начальника главка? Вместо одних ворот — шапки, вместо других - скомканные рубашки. Самозабвенно играют мальчишки! Куда провалилась степенность ученого? Крик. Шум. Смех. Действительно, играют мальчишки. Звонит гитара: «Пенальти в эти ворота! Го-о-ол!» Звонит гитара: «Теперь в другие ворота!» - «Да за что?» - «Для справедливости!» — «Го-о-ол!» Звонит гитара. Игра продолжается! Ну каким же талантом и человеческой привлекательностью надо обладать, чтобы вот так, единым махом, снять груз ужасной усталости и ответственности с серьезнейших людей, подчас далеко не в юношеском возрасте, и подарить им кусочек детства, вместе с радостью забвения всех невзгод! Как же можно забыть это?»

С осени 1952 г. на всех площадках полигона были созданы нормальные условия работы и быта, несравнимые с прежними.

Режим испытательных работ несколько упорядочился. С лета 1953 г. был введен относительно нормированный рабочий день с 8 до 20 часов, если не было «горящих» работ.

Стрельбы по имитируемым целям и в замкнутом контуре

После окончания работ по автономной проверке станции 18 октября на ЦРН(далее Б-200) приступили ко второму этапу испытаний – проверке надёжности захвата и автосопровождения ракет координатными блоками станции Б-200 при управлении полётом от программного механизма через станцию передачи команд.

Было проведено несколько пусков – 21.10 - по программе, имитирующей полёт ракеты на поражение цели на высоте 10 км, 22.10- по программе, соответствующей полёту ракеты при поражении цели на высоте 5 км. 28 октября был произведён повторный пуск ракеты В-300 по программе 22.10. но и на этот раз ракета программу не выполнила. Причиной аварийных пусков ракет 22.10 и 28.10 были неисправности работы бортовой радио и электроаппаратуры.

Следующий удачный пуск ракеты, повторяющий программу для поражения цели на высоте 5 км была произведена 31 октября.

В этот же день было произведено удачное испытание станции Б-200 с ракетой Б-32.

В связи с тем, что проведённые пуски ракет В-300 и Б-32 показали хорошую надёжность захвата и автосопровождения, а аппаратура станции Б-200 во время боевой работы работала вполне надёжно, было принято решение перейти с 1 ноября к следующему этапу испытаний станции Б-200 – проверке автоматического наведения ракет на условную неподвижную цель при управлении в замкнутом контуре управления.

2 ноября 1952г. был произведен первый пуск ракеты в замкнутом контуре управления (т.е. с автоматическим наведением ракеты на цель станцией Б-200). Стрельба проводилась по имитируемой неподвижной цели с координатами: наклонная дальность 22500 м, высота 10000 м, азимутальный угол относительно биссектрисы сектора обзора $9^{\circ}22'$.

За 1,5 сек до встречи произошло разрушение ракеты.

Основной причиной разрушения ракеты явились периодические возмущения с частотой $V = 0,8$ Гц (совпадающей с частотой автономного контура управления ракеты), возникшие вследствие неточной союстировки сегментов антенных систем станции Б-200, а также раскочка ракеты на частоте $V=0,25$ Гц, соответствующей частоте замкнутого контура управления.

Как показал детальный анализ пуска, причиной разрушивших ракету перегрузок являлась «разносекторность» - смещение «сыров» антенн ЦРН относительно друг друга отличалось от идеального (60 град.) на недопустимую величину (предусмотренная электрическая компенсация неточности механической установки «сыров» была произведена недостаточно тщательно). Были внесены необходимые указания в инструкцию по регулировке компенсатора и - для большей устойчивости замкнутого контура управления наведением -

расширены полосы систем сопровождения раке-ты. Разрушений ракет больше не отмечалось.

Пуск ракеты в замкнутом контуре, проведенный 2 ноября 1952 года, при автоматическом наведении ракеты на цель станцией Б-200 стал знаковым, продемонстрировав руководству страны, что чрезвычайно сжатые сроки создания системы разработчиками комплекса «Беркут были с честью выполнены. Стало ясно, что зенитная ракета действительно может быть управляемой.

О результатах пуска было немедленно сообщено Д.Ф. Устинову и Л.П. Берия, который доложил об этом И.В. Сталину.

В честь этого пуска на домике 30-й площадки, где жил А.А. Расплетин, была установлена мемориальная доска со следующим текстом:

«Здесь 2 ноября 1952г. произошло рождение зенитного управляемого ракетного оружия - комплексом, созданным под руководством Генеральных конструкторов А.А. Расплетина и С.А. Лавочкина, произведен первый пуск зенитной ракеты в замкнутом контуре управления».

Удачный пуск 2 ноября 1952 года произвел на всех огромное впечатление. Настроение у всех было приподнятое: первый пуск ракеты в замкнутом контуре управления и сразу успешный! Особое впечатление пуск произвел на С.А. Лавочкина. Войдя в здание ЦРН, он, вытянув вперед будто что-то крепко державшую руку, быстро двигался навстречу Расплетину и возбужденно повторял: *«Александр Андреевич! Как ее взяло, как поставило на траекторию и повело по ней!»* Действительно, картины автономного полета ракеты (с управлением отдельными командами вправо-влево, вверх-вниз) и полета в замкнутом контуре управления качественно различны.

Тут же Лавочкин высказал, по-видимому, давно вынашивавшуюся им идею: *«Александр Андреевич! Зачем иметь такое количество радиолокаторов и стартовых позиций с огромным количеством ракет? Сделайте радиолокатор, работающий в круговую, а я сделаю ракету, которая сможет летать в любую сторону с одной стартовой позиции».*

Сразу после пуска 2 ноября 1952г. Расплетин А.А. совместно с Пугачевым В.С. и Хейфицем Н.А. с приглашением главных конструкторов боевого оборудования ракеты провели совещание по определению готовности средств комплекса и ракеты В-300 с боевым снаряжением к проведению завершающего этапа испытаний системы по мишени-самолету ТУ-4.

К этому времени под руководством теоретиков силами КБ-1 был проведен огромный объем теоретических и экспериментальных исследований по выбору типа радиовзрывателя и вида поражающих элементов боевой части ракеты, оценке координатного закона поражения цели, уязвимости самолета-мишени ТУ-4. Были проведены расчеты и модельные испытания радиовзрывателя и боевой части ракеты, которые позволили оценить характеристики накрытия цели элементами боевой части ракеты и оценить уязвимость мишени. Они показали, что поражение цели при заданных параметрах радио-

взрывателя и выбранных поражающих элементов боевой части может быть весьма высоким. Разработанная приближенная методика вычисления вероятности поражения цели позволила определить условия работы по мишени с точки зрения наиболее выгодного момента пуска и оптимальных условий встречи и разлета поражающих элементов ракеты у цели.

В результате обсуждения было принято решение провести завершающие пуски по цели-мишени в следующие три этапа.

1. Пуски по движущимся имитируемым «целям».

2. Пуски для определения точных характеристик и эффективности работы боевого снаряжения ракеты (радиовзрывателя и боевой части.) В качестве реальных мишеней на этом этапе предполагалось использовать парашютные мишени. С самолета на парашюте сбрасывался уголкового отражатель. Отраженный от уголка сигнал захватывался ЦРН на автосопровождение, и производился пуск ракеты. При встрече ракеты с целью-уголком радиовзрыватель подрывал боевую часть, элементы которой перерубали стропы, на которых висел уголок, или разрушали парашют, и уголок падал.

3. Пуски по самолетам-мишеням.

При проведении таких пусков предполагалось, что в ЦРН должны были задействованы дополнительные устройства, не влияющие на боевую работу комплекса, но которые были, как показывает опыт испытаний в Жуковском необходимы для поддержания непрерывной боеготовности ЦРН при его эксплуатации.

Первым дополнительным контрольным устройством стала вышка БУ-40 с установленной на ней аппаратурой имитации эхо-сигналов цели и сигналов ракетного приемопередатчика. Она позволяла в считанные минуты проверить с рабочих мест операторов ЦРН функционирование двадцатиканального ЦРН от антенн до систем сопровождения целей и ракет. Была разработана также отдельная аппаратура с имитацией сигналов цели и ракеты на промежуточной частоте, которая обеспечивала проведение проверки многоканальной части ЦРН в считанные минуты - от входов приемных устройств до выходов станций передачи команд.

Еще одним введенным в состав серийных ЦРН контрольным средством стал специальный индикатор, на котором в крупном масштабе отображалось положение ждущих стробов захвата стартующих ракет.

С выходом на стрельбы стала также очевидной необходимость охватить централизованной проверкой счетно-решающие приборы и станции передачи команд. Для этого придумали следующее. С рабочих мест операторов счетно-решающим приборам задавался определенный цикл работы. Выработывавшиеся в ходе выполнения этого цикла команды выдавались с выходов введенных в состав ЦРН дешифраторов (по одному на каждые пять станций передачи команд) на дополнительные индикаторы. Их установили над рабочими местами операторов ЦРН. По форме наблюдавшихся на индикаторах кри-

вых можно было судить об исправности счетно-решающих приборов и станций передачи команд.

В помощь операторам пуска ракет было введено простейшее приспособление (предшественник будущих автоматизированных «приборов пуска») - наложенные на индикаторы прозрачные шаблоны с границами зон поражения, в которых разрешалось обстреливать цели.

На ноябрьские праздники практически весь состав испытателей вылетел в Москву отдохнуть, повидаться с родными, поменять командировочные удостоверения, поделиться своими впечатлениями со своими коллегами.

Расплетин подробнейшим образом рассказал Куксенко П.Н. и Берия С.Л. о результатах пуска 2 ноября и о тех мероприятиях и технических решениях, которые были намечены для проведения завершающих пусков по различным мишеням. Надо сказать, что главные конструктора встретили подробности пуска с большим удовлетворением, (одно дело), телефонный доклад о пуске, другое дело- живой разговор с техническими подробностями. Все шаги, предпринятые Расплетиным по проведению последующих пусков, были одобрены. После такого приятного, эмоционального разговора, подведшего долгожданный успех в создании системы, когда для Расплетина не осталось ничего принципиально неизвестного, Александр Андреевич решил высказать свои соображения, так долго вынашиваемые по дальнейшей судьбе разработки. Эта часть разговора была особенно важной для Александра Андреевича. Расплетин чётко осознавал, что он стал лидером разработки, фактически получил доступ к управлению всей разработкой. Назначение его в августе 1950г. заместителем главного конструктора КБ-1 по радиолокации, одобренное оборонным отделом ЦК партии, техническим руководителем испытаний, давало ему неоспоримые преимущества в реализации задуманной системы «Беркут». Он рассказал о тех задачах, которые надо решать при модернизации системы «Беркут» и особенно подробно остановился на идее построения одноканальной перевозимой ЗРС, о её преимуществах и перспективах создания. Заручившись поддержкой главных конструкторов КБ-1 Расплетин предложил поручить эти работы Б.В. Бункину. К этому времени он практически закончил составление ТТТ на систему и отдельного устройства «Беркута». Договорились, что Бункин поедет с Расплетиным на полигон и займётся составлением функциональной схемы одноканального аналога системы «Беркут», а также примет участие в лётных испытаниях ЦРН, а затем факультативно займётся созданием стенда под эгидой Кисунько Г.В. Параллельно с обсуждением создания стенда главные конструктора КБ-1 приняли предложения Расплетина о срочном конструировании системы с внутренним сканером, идею которой предложил С.К. Лисицин, для этого решили создать подразделения под руководством Зенкина Ефима Григорьевича – антенщика из ЦНИИ-108. Отдельно обсудили результаты испытаний ракеты ШБ с наклонным стартом. Таким образом, был обсуждён и одобрен круг вопросов по ис-

пытаниям системы «Беркут», началу работ по перевозимой одноканальной системе ЗУРО.

Сразу после ноябрьских праздников на полигоне продолжили пуски по имитируемым «целям» в замкнутом контуре управления.

5 и 9 ноября были проведены успешные пуски ракеты Б-32 с автоматическим наведением на неподвижную цель станций Б-200 с координатами: высота 10км(20км), наклонная дальность 22, 5км (30. 4км), азимутальный угол $3^{\circ}10'(18^{\circ})$ относительно вышки 11, 14 и 15 были произведены пуски ракеты В-300 с автоматическим наведением на цель с координатами : высота 10км(5км), наклонная дальность 22,5 км(22км), азимутальный угол соответствовал азимуту выше.

Результаты всех пусков были тщательно проанализированы, и был выпущен подробный отчёт- справка, который имел гриф «сов. секретно. особая важность». Отчёт подписал Калмыков В., Расплетин А. и Лавочкин С. 17.11.1952г. и его направили Берия, Рябикову и Еляну.

На всех пусках присутствовал Б.В Бункин, которого Расплетин активно знакомил с работой аппаратуры.

Параллельно с испытаниями они составляли функциональную схему одноканального локатора и перечень блоков, которые необходимо было заказывать для будущего стенда одноканального локатора.

Контрольные пуски по имитируемым целям прошли успешно. Также успешными оказались пуски по парашютным мишеням. Полигон стал готовиться к следующему этапу испытаний –стрельбам по реальным целям.

Перед стрельбами по реальным целям решили заменить антенны ЦРН и аппаратуру сопровождения целей и ракет. Антенны — на изготовленные Горьковским машиностроительным заводом, ставшим их серийным производителем. Аппаратуру сопровождения целей и ракет — на отличавшуюся некоторыми доработками, проведенными на комплексном стенде в КБ-1. В начале 1953 г. новые устройства были поставлены на полигон и начался их ввод в ЦРН.

Вопреки ожиданиям, обе замены — и антенн, и аппаратуры сопровождения — прошли не гладко.

Во всех трех комплектах антенн, изготовленных Горьковским заводом, величины сигналов, снимаемых с выходов шести составляющих каждую из антенн «сыров», были существенно различны. Расплетин поставил задачу: при вводе в радиолокатор серийных антенн поднять, по возможности, величины сигналов, снимаемых с худших «сыров», до величины сигнала, даваемого лучшим «сыром» (убрать «разносырность»). Время шло, а работы на антеннах не заканчивались: справиться с «разносырностью» не удавалось.

Это очень беспокоило Расплетина – ведь новые антенны должны были пойти на боевые подмосковные объекты. Характеристики антенн на макетном (в Кратово) и опытном (на полигоне) образцах были близки друг другу,

ошибки сопровождения цели этими антеннами также были практически идентичными. Кроме того испытания ЦРН совместно с ракетой, подтверждали требования Расплетина по характеристикам антенн. В Москву пошли шифровки о задержке в наладке антенн.

Учитывая договорённость с руководством КБ-1 об ответственности Кисунько Г.В. за комплектацию серийных объектов системы аппаратурой соответствующим требованием ТТ и принятой военной приёмкой ТГУ.

Теперь Кисунько был вызван на полигон: «разносёрность» антенн была по его специальности. Считая, что причиной «разносёрности» являются различия характеристик волноводных трактов, соединяющих сыры с распределителями, Кисунько вместе с Законом многократно обмеряли и заменяли волноводы. «Разносёрность» оставалась. Добиться заметных результатов не удавалось. Находившемуся вместе со всеми на ЦРН Калмыкову поступило указание Берии прибыть в Москву с отчётом о задержке испытаний.

Совещание у Л.П. Берия состоялось в его кабинете в Кремле. Конечно, обстановка была напряжённая – речь шла об установке антенн на подмосковные объекты с гарантией их работоспособности в боевых условиях. А с этими антеннами такую гарантию давать было нельзя. Единственное, что радовало разработчиков – экспериментальный и опытный образец антенн обеспечивал работу комплекса в реальных условиях.

После небольшого препирания было решено направить комиссию на серийный завод в Горький, а Расплетину подготовить требования по проверке характеристик антенн для серийных образцов. Срок Берия установил 6 марта 1953г. предложения Расплетин подготовил, об этом в следующем разделе, но совещание в этот день не состоялось – в связи со смертью Сталина И.В.

Калмыков и Расплетин вернулись на полигон продолжать испытания, а Кисунько уехал с военпредами на Горьковский завод. После проведённых экспериментов в Москве, Кратово и на полигоне стало ясно, что основной причиной разносёрности является технологические отступления при изготовлении антенн.

Стрельба по реальным целям

Первая серия стрельбы по самолетам-мишеням была проведена с 26 апреля по 18 мая 1953г. На них на полигон прибыли Б.Л. Ванников, В.М. Рябиков, А.Н. Шукин, С.Л. Берия.

Первый пуск по самолету-мишени был произведен 26 апреля 1953г.

Был ясный безоблачный день, какие часто выдаются весной в тех местах. С аэродрома, находившегося неподалеку от полигона, взлетели три самолета: бомбардировщик Ту-4, предназначенный для использования в качестве мишени, и два истребителя сопровождения. Бомбардировщик Ту-4 - один из самых больших советских самолётов того времени и к тому же почти полная копия американского бомбардировщика Б-29 «Сверхкрепость» - именно с него американцы сбрасывали атомные бомбы на Хиросиму и Нагасаки.

Самолетов с радиоуправляемым взлетом в то время еще не было.

После выхода самолетов на боевой курс экипаж самолета-мишени спускался на парашютах. Самолет сопровождения докладывал: «*Экипаж покинул мишень*», и уходил с боевого курса. Дальнейшее управление самолетом-мишенью, в том числе и вывод мишени при необходимости на повторные заходы осуществлялось командами, передаваемыми станциями радиоуправления МРВ-2. Самолет сопровождения был готов уничтожить мишень в случае нештатной ситуации.

Именно в тот день – 26 апреля 1953 года на 10-километровой высоте зенитной ракетой В-300 над заволжской степью был впервые сбит бомбардировщик-мишень Ту-4. Если не упоминать об эмоциональных сторонах этого события, то стандартным языком докладов и рапортов, можно написать, что этим пуском было продемонстрировано появление в нашей стране нового эффективного средства борьбы с воздушным противником, способного отразить нападение с воздуха в любых погодных условиях, в дневное и ночное время.

По результатам пуска от 26.04.53г. был выпущен очень содержательный отчет. В нём были приведены материалы по условиям проведения испытаний и результатов работы всех средств станции Б-200, боевого варианта изделия В-300 (серийные образцы №0068005, 0078001, 003051) и штатного стартового оборудования. 23 мая 1953г. отчет был подписан А.А. Расплетиным, П.Д. Грушиным, Я.И. Трегубом и утвержден ответственным руководителем испытаний В.Д. Калмыковыми начальником в/ч 29139 гвардии генерал-лейтенантом артиллерии П.Н. Кулешовым. С этого времени согласно указанию ТГУ все отчёты с полигона стали уходить с грифом «сов. секретно».

28 апреля 1953г. были произведены последующие пуски по самолету-мишени Ту-4 (пуски №129 и 130).

К середине мая количество уничтоженных «Беркутом» Ту-4 достигло пяти.

Успешное завершение апрельско-майских стрельб (а всего в ходе комплексных испытаний опытного образца «Беркута» с 18 сентября 1952 г. по 18 мая 1953 г. был выполнен 81 пуск) явилось достойным итогом всей огромной предыдущей работы. Начальство отбыло в Москву. Улетел в Москву для оформления итогового отчета и А.А. Расплетин.

От постановки задачи - создать принципиально новый вид вооружений, каким тогда являлось зенитное управляемое ракетное оружие, до ее решения - поражения этим оружием самолетов-мишеней - прошло менее трех лет. Возможность такого сегодня нельзя представить не только наяву, но и во сне.

Предполагалось, что проведенные стрельбы станут итоговым сдаточным этапом полигонных испытаний ЗРК «Беркут». Об успешном завершении испытаний готовились доложить правительству. С этой целью даже нарушили строжайший режим секретности: для съемки специального фильма на

стрельбы были впервые приглашены кинодокументалисты. Снятый ими 3-4-минутный фильм стал единственным документальным кинорассказом о боевой работе «Беркута», фрагменты которого можно посмотреть в музее КБ-1.

Использование Ту-4 в качестве самолета-мишени для испытаний зенитной ракетной системы было обусловлено, прежде всего, тем, что для уничтожения самолетов именно такого типа - «летающих крепостей» (аналогом которых и являлся Ту-4) и предназначался «Беркут». В задании, утвержденном руководством страны, так и было записано «поражение целей типа тяжёлого бомбардировщика Ту-4». Однако Ту-4, при всех своих достоинствах, был самолетом совсем другой, еще доракетной эпохи. Создаваемой же зенитной ракетной системе рассчитывать на встречу с его аналогами в настоящих боевых условиях уже не приходилось. В начале 1950-х годов небо всюду бороздили реактивные бомбардировщики, превосходившие своих поршневых предшественников по всем параметрам. Начиная создаваться в США и «стратосферная крепость» Б-52.

В этой ситуации руководство полигона, после проведения первых успешных перехватов Ту-4, вышло к руководству КБ-1 с предложением использовать в качестве мишени более современный реактивный бомбардировщик – реактивный Ил-28, близкий по размерам и возможностям к новейшим зарубежным аналогам. Расплетин не видел никаких трудностей и ограничений при работе комплекса по самолёту Ил-28. Ещё в докладной от 20 августа Калмыков и Расплетин докладывали Берия о проведении облётов по самолёту Ил-28 и все материалы облётов были переданы Лифшицу Н.А. для моделирования пуска комплексом «Беркут».

Вопреки ожиданиям подобное предложение натолкнулось на самое серьёзное противодействие находившегося на полигоне Сергея Берии, однозначно заявившего: *«Раз записано Ту-4, значит, ничего другого не использовать!»*

Понять его логику было несложно: за три года работ все кто занимался «Беркутом» неоднократно сталкивались с примерами того, чем может обернуться даже самое незначительное отступление от утвержденного руководством страны документа. Обращение Кулешова к Расплетину тоже ничего не дали Кулешову- Расплетин не мог разгласить данные докладной на имя Берия Л.П., имевшей гриф «сов. секретно. особой важности». Кулешов лишь понял, что Расплетин знает об этом много больше, но не может говорить.

Кулешов, которого поддерживали военные, продолжал настаивать на своем, предъявив сомневающимся нечто вроде ультиматума: *«Не хотите участвовать в подобных испытаниях – мы их проведем своими силами».*

В Москву немедленно полетели жалобы. Узнав о возникшей на полигоне проблеме, Л.П. Берия решил не накалять страстей. Наоборот, чтобы разрядить обстановку он направил в Капустин Яр Бориса Львовича Ванникова с поручением: *«Разобраться и доложить!»*

Утром Ванников самым внимательным и заинтересованным образом выслушал на совещании и сторонников и противников ракетных перехватов Ил-28. Причем ни словом, ни жестом он не показал своего предпочтения той или иной точке зрения. С тем же спокойным видом Ванников после обеда уехал в Москву, оставив полигонных спорщиков в недоумении. Как и о чем он говорил в Москве с Лаврентием Павловичем – можно лишь догадываться, но пришедшая на полигон через день шифровка очень четко и лаконично поставила все по свои местам: *«Указание : проверить систему по самолету Ил-28»*.

22 января в кабинете И. В. Сталина состоялось заседание Бюро Президиума ЦК. К 23:00 собрались члены Бюро и приглашенные: Л.П. Берия, Н. А. Булганин, Г. М. Маленков, Н. С. Хрущев, А. М. Василевский, Н. Г. Кузнецов, М. В. Хруничев, С. Л. Берия, А. И. Микоян, В. М. Рябиков, М. И. Гурвич, П. Н. Куксенко, Клочков, А. Н. Щукин (в таком порядке приведена запись лиц, прибывших в кабинет И. В. Сталина). Одним из вопросов, рассмотренных на Бюро Президиума ЦК был вопрос о состоянии работ по разработке системы «Беркут»- докладывал П.Н. Куксенко.

Для руководства КБ-1 эта встреча закончилась благополучно. Однако дальнейшие события были наполнены немалым волнением. Перед пусками по реальным целям было принято решение провести замену антенн на серийные, а систем со провозждения на модифицированные. Обе замены прошли непросто, в результате в испытаниях образовался некоторый технологический перерыв.

В марте 1953 года страна перенесла огромное потрясение, связанное со смертью И.В. Сталина. Но это событие практически не отразилось на темпах проводившихся там работ. Всё та же четкая и до предела напряженная работа, те же отношения с высшим руководством.

В день похорон Сталина военные с ЦРН и стартовой позиции и наши сотрудники были собраны на жилой 31-й площадке. Выслушали траурные речи с Красной площади, по одному выступлению от военных и от нас — и на работу.

Последствия ареста Л.П. Берия

Лето 1953 года принесло новость иного рода – в Москве был арестован *«агент империалистических разведок»* Л.П. Берия.

И если успешный взрыв водородной бомбы, осуществленный 12 августа 1953 года, сам по себе явился свидетельством очередного успеха советских ученых, конструкторов и, безусловно, результативности управления этими работами, которое осуществлял Берия, то «Беркут» оказался значительно более уязвимой мишенью для «критиков». Желających потренироваться в бдительности и разоблачениях в этом случае объявилось немало. «Беркуту» тут же был навешен ярлык *«вредительского проекта»*, С.Л. Берия был арестован, а с другого главного конструктора КБ-1 – П.Н. Куксенко также объявили

«ставленником» Л. П. Берии и вызвали на допрос в Прокуратуру СССР. Разговор был очень тяжелым. Ему ко всему прочему напомнили, что еще в 1931 г. он привлекался по делу контрреволюционной вредительской группировки радиоинженеров ВТУ РККА, а также за участие в в так называемом Российском обществе радиоинженеров (РОРИ), признанным вредительской организацией и зачитали отдельные страницы следственного дела № Р-21103.

В Прокуратуре СССР П. Н. Куксенко напомнили, что по следственному делу № 105771 привлекался и А. Л. Минц, соратник по разработке системы «Беркут», который также обвинялся во вредительской деятельности в составе РОРИ.

Следователя прокуратуры очень интересовали контакты П. Н. Куксенко с Л. П. Берией. Ведь в следственном деле на стр. 151 стояла отметка об указании наркома внутренних дел Л. П. Берии о пересмотре дела Куксенко.

Многочасовой разговор был очень тяжелым. От расстройства П. Н. Куксенко даже забыл, что приехал прокуратуру на служебном ЗИМе, и отправился домой пешком. А водитель, прождав до поздней ночи, подумал, что шефа посадили, и решил сообщить об этом его жене, и был обрадован, когда по телефону ответил сам Павел Николаевич.

Вскоре в КБ-1 для «трудоустройства» Куксенко ввели штатную единицу председателя ученого совета по присуждению ученых степеней и званий.

В середине августа в КБ-1 состоялось бурное партсобрание, которое шло три дня. Клеймили не столько врага народа Берию, сколько его ставленников, каковыми называли С. Л. Берию, Г. Я. Кутепова, П. Н. Куксенко, А. С. Еляна. П. Н. Куксенко как беспартийный на собрании не был, С. Л. Берия был арестован.

На собрание приехал заведующий оборонным отделом ЦК И. Д. Сербии. Было предложено заклеить позором С. Л. Берию, исключить его из партии. Но участники партийного собрания отказались голосовать за исключение С. Л. Берии из партии. Это пришлось делать самому ЦК – случай беспрецедентный

Не получив поддержки у коммунистов КБ-1, И.Д. Сербин дал соответствующее поручение партийной комиссии при Политическом управлении Минсредмаша, которая 16.04. 1954г. приняла решение об исключении С.Л. Берия из членов КПСС.

И все же больше всех на партийном собрании досталось начальнику КБ-1 А. С. Еляну, бывшему директору прославленного артиллерийского завода, давшего фронту больше пушек, чем вся промышленность фашистской Германии, завода, принимавшего участие в создании атомной промышленности страны, а затем и системы «Беркут». На собрании ему припомнили все обиды, когда он наказывал за грязь и беспорядок в цехах, за брак в изделиях, порчу инструментов и оборудования, за пьянки,- все это притягивалось за уши как доказательство того, что он ставленник Л. П. Берии.

В своем выступлении Амо Сергеевич прошел мимо демагогической истерии, сказал, что КБ-1 выполняло важные государственные задания, а не задания Л. П. Берии. И мы не ставленники Берии, а поставлены на это дело партией и правительством. Долг всего нашего коллектива - с честью выполнить эти задания.

Елян был глубоко порядочным, честным, принципиальным человеком. Известен, например, такой факт, когда во время войны он отказался от назначения его наркомом вооружения вместо Устинова, когда тот разбился на мотоцикле и попал в больницу. Сталин был разгневан «мальчишеской выходкой» Устинова, позвонил по ВЧ Еляну и приказал ему прибыть в Москву принимать наркомат. Но Елян ответил: *«Товарищ Сталин, при живом Устинове принимать наркомат никак не могу!»* И настоял на своем - перед самим Сталиным!

Но на крутых поворотах общественного бытия порядочные люди всегда оказываются беззащитными перед прохиндеями, ловцами чинов, званий и должностей, и сейчас именно в таком положении оказались и Куксенко и Елян.

После всего случившегося Амо Сергеевич остался один. Он сидел в одиночестве в своем кабинете, и было ясно, что этот неумный человек, с его кипучей энергией и творческой «живинкой», сейчас не у дел. К нему уже никто не заходил. Все знали, что этот ставленник Берия досиживает последние дни в этом кабинете, и по всем вопросам следовало обращаться к новому главному инженеру С.М. Владимирскому.

В один из приездов Расплетина в Москву из командировки он зашел к Еляну. Амо Сергеевич был очень благодарен Расплетину за его визит, за рассказ о полигонных делах, о работах над аппаратурой СДЦ и состоянии дел на подмосковных объектах. Было видно, что Амо Сергеевич сильно сдал физически. Особенно заметным был нездоровый, землистый цвет осунувшегося лица.

В конце сентября Елян приказом министра был освобожден от обязанностей начальника КБ-1. В приказе говорилось: *«как не справившийся с порученным делом»*. И.о. начальника КБ-1 стал главный инженер Владимирский.

Вскоре Еяна назначили на должность главного механика одного из подмосковных заводов. Там этот талантливый инженер, знаток и организатор производства, Герой Социалистического Труда, лауреат Сталинской премии, генерал-майор инженерно-технической службы, депутат Верховного Совета СССР, отвечал за вентиляцию в цехах, нестандартное оборудование и такелажные работы.

Но Елян недолго исполнял свои новые обязанности. Вскоре последовали три тяжелых инсульта, после чего он на многие годы, пока не остановилось его на редкость выносливое сердце, оказался обречен на существование в

полной беспомощности и неподвижности, при полном отсутствии функций сознания, мышления и памяти.

Хоронили Еяна без воинских почестей, положенных при его воинском звании генерал-майора. Похоронили его на Новодевичьем кладбище.(уч.6, ряд 14, м. 6)

Отдание почестей запретил завотделом ЦК КПСС И.Д. Сербин. За гробом Амо Сергеевича шла маленькая группа людей, которых успели оповестить родные и близкие. И среди них был член ЦК КПСС, депутат Верховного Совета СССР Василий Михайлович Рябиков.

Такова судьба блестящего специалиста в области технологии артиллерийского производства, ставшего по рекомендации И.В. Сталина директором крупнейшего в стране конструкторского бюро №1.

Но все это будет очень не скоро. А пока, после устранения начальника и двух главных конструкторов, в КБ-1» предстояла нелегкая борьба за существование. К концу лета 1953 года уже не было ни 1-го, ни 3-го Главного управлений при Совете Министров, которые, ранее подчинялись непосредственно Л.П. Берия. Из них образовали Министерство среднего машиностроения, которое возглавил Вячеслав Александрович Малышев, его первым заместителем стал Борис Львович Ванников. Бывшее 3-е Главное управление получило наименование Главспецмаш. При этом система «Беркут» была переименована в С-25, И её главным конструктором был официально назначен А.А. Расплетин, а его заместителями - В.И. Марков (ввод в строй штатных подмосковных ЗРК), А.В. Пивоваров (высокочастотное устройство ЦРН) и К.С. Альперович (остальная часть ЦРН - «видеотракт»). Информировав ведущих специалистов о своем назначении, Расплетин подчеркивал, что прежнее название «Беркут» происходит от фамилий Берия и Кутепов, и тем отделил П.Н. Куксенко от этих фамилий.

Прекратилась информационная изоляция высшего руководства Минобороны. Расплетин и Минц в кабинете Щукина в Главспецмаше впервые рассказали заместителю министра обороны, члену- корреспонденту АН СССР Бергу о существовании создаваемой системы ПВО Москвы.

А.И. Берг поразился тому огромному объёму работ, который проделал А.А. Расплетин по определению облика новой системы ПВО, разработке и испытаниям радиотехнических средств системы. Он был искренне рад успехам своего ученика, которого он три года назад рекомендовал на эту беспоконную должность.

Если еще недавно ставился вопрос о продлении контрактов с немецкими специалистами, то теперь привлекать их к новым разработкам было запрещено. Немцев сначала заняли в Москве несекретной работой, затем в течение некоторого времени они работали в Сухуми. а оттуда были возвращены в Германию.

В сентябре была определена новая структура КБ-1. Она пришла на смену специальному построению, созданному в начале года с целью форсированной подготовки к использованию в С-25 ракеты ШБ. Были назначены три главных конструктора КБ-1 — по зенитным ракетным системам (Расплетин) и системам «воздух — море» и «воздух — воздух», образованы шесть научно-исследовательских отделов (НИО): два головных — по зенитным системам и по системам управляемого оружия с носителями-самолетами, и четыре, обслуживающие все разработки. В числе четырех — названный для простоты «теоретическим» отдел, в частности, объединивший специалистов по управлению наведением ракет и по эффективности поражения цели.

Начальниками отделов теперь уже были назначены специалисты, а не офицеры КГБ. В головных отделах ими стали доктора наук. В одном (по зенитным системам) Кисунько, в другом — Колосов. Начальником «теоретического» отдела был назначен В.П. Шишов.

В марте 1954 года новым начальником КБ-1 стал В.П. Чижов, работавший до этого директором одного из ленинградских заводов.

В конце октября главным инженером КБ-1 был назначен Федор Викторович Лукин, и Владимирский стал начальником предприятия.

Изменения происходили и у военных. При КБ-1 была введена штатная военная приемка. В министерстве обороны было создано специальное управление - заказчик зенитных ракетных систем для Войск ПВО страны. Его возглавил генерал Кулешов.

Образованием Главспецмаша и Главспецмонтажа в Минсредмаше и специального заказывающего управления в Минобороны завершилась цепь реорганизаций, последовавших за арестом Берии.

Работа на подмосковных объектах

Параллельно с испытаниями опытного образца ЦРН в КБ-1 шла интенсивная работа на штатных объектах Московской системы ПВО, требовавшая от А.А. Расплетина не меньшего внимания, чем и решение задач, стоявших непосредственно перед КБ-1. Огромным был объем строительных работ. Нужны были базы хранения и подготовки ракет к боевому использованию, командные пункты, на каждой из 56 позиций ЗРК — бетонированные помещения для аппаратуры ЦРН, стартовые позиции с сетью подъездных дорог к ним, а также жилые городки для офицерского состава и казармы для солдат. Предстояло проложить сеть кольцевых дорог для обеспечения подвоза ракет к стартовым позициям огневых дивизионов, базам хранения (общая протяженность дорог около 2000 км), поставить линии электропередачи, автономные дизельные источники электропитания. Все инженерные сооружения системы «Беркут» проектировал московский филиал «Ленгипростроя» во главе с В.И. Речкиным. Строительство вело МВД силами заключенных ГУЛАГа.

Но самое главное надо было изготовить и настроить огромное количество аппаратуры. В частности, на кунцевском заводе для 56 ЦРН требовалось

изготовить и настроить почти 1200 комплектов систем сопровождения целей и ракет, на ленинградском заводе - такое же количество станций передачи команд управления наведением ракет, на Загорском заводе - столько же счетно-решающих приборов. И затем наступал самый важный этап: монтаж, настройка и сдача ЦРН заказчику непосредственно на объектах. Последняя задача была возложена на созданное с этой целью при головном, кунцевском, заводе Специальное монтажное управление (СМУ), которое несло ответственность за монтаж, настройку и сдачу объекта (ЦРН Б-200) заказчику.

Для эффективной настройки аппаратуры Расплетин, помня опыт работы над темой СНАР, предположил создать эталонные устройства, а для сдачи ЦРН в целом – создать «эталонный» объект. Предложение Расплетина было принято и в 1953 году такой объект был укомплектован (объект 3066) на внутреннем кольце системы. Он располагался примерно в 30 километрах от аэродрома ЛИИ в Жуковском.

Он регулярно приезжал туда, подолгу разговаривал с офицерами и инженерами - настройщиками. Будучи человеком очень внимательным, видел, что те делают всё от них зависящее, что они способны изучить и настроить аппаратуру быстрее, и в том, что сроки затягивались, не их вина. Но если замечал, что инженер пытается настраивать аппаратуру, не изучив документацию, то спрашивал очень жестко не только с него, но и с главного настройщика. Умел вдохновить людей на ударную работу, подчеркивая, что им оказали большое доверие, позволив участвовать в создании первой зенитно- ракетной системы ПВО.

На лице Расплетина в те дни можно было видеть утомление, но чаще оно светилось как бы изнутри- он испытывал удовлетворение от того, что детище, в котором были реализованы его главные технические решения реально живет и функционирует. Он был доволен также тем, что, несмотря на всю сложность и новизну технических решений, родившихся в ходе разработки ЦРН, её эксплуатацию в короткие сроки освоили офицеры, прибывшие из военных учебных заведений, где об этом ЗРК они никогда не слышали.

«Трудности роста», которыми можно было бы считать сложность организации радиотехнических производств на не приспособленных для этого заводах и необходимость срочной подготовки большого числа специалистов, энергично преодолевались. В итоге основной объем работ по изготовлению аппаратуры для всех ЦРН Московской системы ПВО был выполнен промышленностью менее чем за два года. К весне 1953 года на 50- и 90-километровых подмосковных рубежах кольцевых ЦРН была закончена первая очередь работ. В основном было завершено строительство. Заводы полным ходом вели серийное производство аппаратуры. Часть ЦРН была полностью укомплектована оборудованием, другие находились в процессе комплектования. Военные осваивали новую для них технику. Начались систематическая эксплуатация ЦРН и его испытания, включая облеты.

На эталонном объекте проверялась конструкторская и эксплуатационная документация. Чтобы упорядочить процесс их внедрения и обеспечить идентичность аппаратуры, изготавливаемой для других объектов по предложению Расплетина был введен жёсткий порядок оформления так называемых перечней «нулевых приказов». Была создана инструкция по регламентным работам. Инструкция установила, что надо проверять при включении аппаратуры, что — ежедневно, что — раз в неделю, месяц, квартал, а что — при смене ламп. Ее положения легли в основу эксплуатации аппаратуры не только на всех штатных объектах системы, но и послужили основой для эксплуатации вновь создаваемых ракетных комплексов ПВО.

Для обеспечения ввода объектов необходимо было решить ряд вопросов. Остро стоял вопрос надёжности, отбора и периодичности замены электровакуумных приборов. А.А. Расплетин обратил на эту проблему самое пристальное внимание. Он же нашел и ее причину, придя к выводу, что на заводах электронной промышленности лампы не подвергали испытаниям в импульсном режиме. Да это и не нужно было для приемников, телевизоров, где эти лампы использовались в массовом порядке: они прекрасно работали не один десяток лет. Поэтому, по мнению А.А. Расплетина, следовало доработать ЭВП так, чтобы они могли функционировать в импульсном режиме длительные сроки. Так и сделали: доработанные ЭВП впредь выпускали с пометкой в виде красной буквы «И», нанесенной на колбу ламп.

В результате доработок гарантийный срок службы ламп Ташкентским заводом ЭВП был увеличен в 6 раз- до 3000 часов.

Принципиальной была проблема большого объема летных испытаний объектов. Как и полигонный опытный образец, все штатные ЦРН московской системы тщательно проверялись в облетах самолётами на дальность действия и точность измерения разностей координат целей и ракет. Допуски на эти параметры Расплетин установил очень жесткие и тщательно контролировал их выполнение. В облетах штатных ЦРН цель (самолет) и «ракета» (ответчик на самолете) сопровождалась одновременно четырьмя стрельбовыми каналами - по одному из каждой пятиканальной группы. При этом совпадение всех графиков записей разностных ошибок служило критерием того, что аппаратура работает нормально, а величина ошибок определяется только качеством информации, несомой эхо- сигналами цели. В результате стало возможным вместо десятков полетов провести лишь два-три контрольных облета станции.

Заключительным этапом испытаний на объектах под Москвой было проведение 24-часового прогона, при котором постоянно исправными должны быть не менее 18 каналов из 20. Эта борьба за работоспособность станции в любое время стала кульминационным моментом проверки ЦРН. Она характеризовала качество работы настройщиков, а затем боевых расчетов войсковых частей.

Как и все работы по созданию системы С-25, разработка и ввод в ЦРН аппаратуры селекции движущихся целей были проведены в фантастические по сегодняшним меркам сроки. Уже в 1954 г. работал экспериментальный образец. В 1957 г., после завершения полигонных испытаний, аппаратура СДЦ стала вводиться в ЦРН на штатных подмосковных объектах.

Первые образцы аппаратуры в условиях пассивных помех были проведены на опытном образце ЦРН на Кратовском полигоне под руководством Расплетина и Щукина.

Проведенные облеты подтвердили эффективность пассивных помех и необходимость разработки для ЦРН специальной аппаратуры их подавления. В то же время выяснились определенные возможности секторного радиолокатора работать по самолетам — постановщикам помехи. Эхо-сигналы от постановщиков (в отличие от эхо-сигналов от самолётов, входящих в область заранее поставленной помехи) на индикаторах рабочих мест ручного сопровождения «дальность — азимут» и «дальность — угол места» хорошо различались на фоне сигналов помехи и могли сопровождаться операторами ЦРН вручную.

В дальнейшем авиация попыталась добиться маскирования постановщиков с помощью автоматов, выстреливающих пачки станиолевых лент вперед по курсу самолета. К желаемому эффекту это не привело.

Ввод в строй многих ЦРН, возможность их одновременного включения на излучение создали условия для проведения проверки воздействия на работу системы активной шумовой помехи самоприкрытия цели. Для того чтобы такая помеха, маскируя эхо-сигналы, не позволяла определять дальность цели (определению направления на цель помеха самоприкрытия не препятствует), она должна действовать на несущей частоте того ЦРН, через зону которого пролетает самолет. Определить на самолете эту частоту, когда одновременно будет работать много радиолокаторов, каждый на своей частоте, совсем не просто. И все же, как будет на практике? В середине сентября такой эксперимент был выполнен. Роль «противника» исполняла аппаратура ЦНИИ-108: после войны создание аппаратуры разведки радиолокаторов и активных помех их работе стало основным направлением его работы.

На ЦРН, через зону которого должен был пролететь самолёт, прикрывая себя шумовой помехой. экспериментом руководил Расплетин. На самолете, оборудованном аппаратурой разведки радиочастот ЦРН и генераторами помех, работал автор этой аппаратуры Теодор Рубенович Брахман.

Облёты показали, что работа группы ЦРН на разных частотах и их лучи, сканирующие пространство (а не непрерывно подсвечивающие цель), не позволяли самолету определять радиочастоту того радиолокатора, через зону действия которого он пролетал и соответственно, ставить прицельную по частоте нулевую помеху. Тем не менее, в дальнейшем в ЦРН был введён дополнительный режим управления наведением ракет, не требующий измере-

ния дальности цели («трехточка»), — для применения в тех случаях, когда активная помеха самоприкрытия цели сможет все же замаскировать ее эхосигналы.

Тем временем арест Л. Берии побудил военную сторону потребовать проведения еще одних названных контрольными стрельб, в том числе по более современному, обладавшему меньшей отражаемой поверхностью и большей скоростью полета ИЛ-28. Правительство согласилось с военными. Расплетин и Калмыков улетели на полигон.

«Контрольные» стрельбы были проведены предельно интенсивно, с 22 сентября по 7 октября 1953г. Были выполнены пуски по четырем Ил-28, по такому же числу Ту-4, а также по парашютным мишеням. Испытания прошли успешно. Всего было выполнено 33 пуска ракет.

Неожиданно накатанный и вполне прогнозируемый ход событий по завершению испытаний системы С-25 был нарушен вызовом Расплетина на совещание в ЦК КПСС. На совещании было доложено об успешном испытании в августе 1953г на семипалатинском полигоне первого советского термоядерного заряда и было сообщено, что этим зарядом можно оснастить головную часть межконтинентальной баллистической ракеты, к созданию которой(ракета Р-7) в том же году приступил Королёв. Это означало, что Советский Союз может стать обладателем оружия невиданной разрушительной силы. Было сообщено также, что в августе 1953 г. Соединенные Штаты провели первый пуск баллистической ракеты средней дальности «Редстоун», созданной группой немецких конструкторов под руководством Вернера фон Брауна. Эти ракеты предполагалось после проведения испытаний разместить в странах Западной Европы, нацелив их на основные стратегические объекты СССР. Кроме того, было отмечено, что в США завершились ОКР, позволившие сделать вывод о возможности создания баллистических ракет с дальностью полета 8000 км. Командование ВВС сразу выдало фирме «Конвэр» заказ на разработку первой межконтинентальной баллистической ракеты «Атлас».

Но главной причиной совещания в ЦК КПСС стало обсуждение письма семи Маршалов Советского Союза (В.Д. Соколовский, Г.К. Жуков, А.М. Василевский, М.И. Неделин, И.С. Конев, К.А. Вершинин и Н.Д. Яковлев) в Президиум ЦК КПСС с просьбой приступить к созданию средств противоракетной обороны: *«В ближайшее время ожидается появление у вероятного противника баллистических ракет дальнего действия, как основного средства доставки ядерных зарядов к стратегически важным объектам нашей страны. Но средства ПВО, имеющиеся у нас на вооружении и вновь разрабатываемые, не могут бороться с баллистическими ракетами. Просим поручить промышленным министерствам приступить к работам по созданию средств борьбы против баллистических ракет».*

Для обсуждения письма маршалов в ЦК были приглашены крупнейшие ученые: президент АН СССР академик Келдыш М.В., заместитель министра обороны, академик А. И. Берг, председатель научно-технического совета Главспецмаша, А. Н. Шукин, начальник КБ-1 С. М. Владимирский, Главный конструктор системы ПВО Москвы С-25 А. А. Расплетин и директор Радио-технической лаборатории АН СССР (РАЛАН), А. Л. Минц и другие учёные и специалисты. Их мнения были разными, но позиции сближал осторожный подход к проблеме. В результате обсуждения пришли к выводу о том, что, прежде всего, необходимо разобраться, возможно ли вообще создание ПРО. Реакцией на письмо маршалов стало распоряжение СМ СССР от 28 октября 1953 г. «О возможности создания средств ПРО».

Государственные испытания С-25

На фоне событий по проблеме ПРО активизировалась работа военных и в области завершения работ по ПВО. Они потребовали построить на полигоне зенитный комплекс полного состава, такой же, как штатные подмосковные, и провести на нем еще одни испытания, названные государственными.

В январе 1954 г. было принято правительственное решение о реализации этого предложения.

К работе по созданию полномерной системы С-25 на полигоне было приковано внимание руководства всех организаций, причастных к созданию Московской системы ПВО. С полигоном постоянную телефонную связь поддерживал Д.Ф. Устинов. Туда приезжал будущий председатель Государственной комиссии по испытанию системы С-25 маршал артиллерии Н.Д. Яковлев. Регулярно интересовался положением дел на полигоне А.А. Расплетин. В связи с испытаниями опытного образца ЦРН он бывал там в этот период довольно часто. Завершив намеченную программу, Расплетин отправлялся на 50-ю площадку и детально изучал состояние дел и ход работ по созданию полноразмерной системы С-25. Возникало множество вопросов, но он никогда не уезжал в Москву, не найдя их решения.

Регулярные приезды на полигон и постоянная телефонная связь с ним позволяли Расплетину быть в курсе всех полигонных дел и оперативно решать возникавшие проблемы.

Настройка и стыковка систем прошла очень быстро. Этому в значительной степени помогло привлечение к работе инженеров-настройщиков и офицеров с 33-й площадки. На объект начали прибывать офицеры, окончившие высшие учебные заведения Министерства обороны СССР. На его базе 1 июня 1954 года был создан 10-й учебный Центр Войск ПВО страны, который в 1955 году вошел в состав полигона. К осени штатный ЗРК был построен на полигоне Капустин Яр, оборудован и введен в строй. От подмосковных полигонный 20-канальный комплекс отличался только тем, что аппаратурная часть его ЦРН размещалась не в бетонированном бункере, а в одноэтажном кирпичном здании.

Государственные испытания начались 25 июля 1954 года. Председателем Государственной комиссии был назначен маршал артиллерии Н.Д. Яковлев. В ее состав вошли генеральные конструкторы А.А. Расплетин и С.А. Лавочкин (в связи с болезнью его замещал первый заместитель), а также В.Д. Калмыков, С.Л. Зверев, П.П. Кулешов, Я.И. Трегуб, Л. И. Горшков.

В ходе испытаний были проведены стрельбы по самолетам-мишеням Ту-4 и Ил-28 в различные точки зоны поражения и при различных курсах полета мишеней относительно ЦРН, причем часть стрельб проходила в режиме ручного сопровождения целей.

В 1954 году были проведены уникальные сравнительные испытания боевых возможностей мощной группировки зенитной артиллерии и ЗРС С-25. Мишень прошла через множество разрывов зенитных снарядов и была уничтожена первой зенитной управляемой ракетой.

Кульминацией испытаний стала одновременная стрельба 20 ракетами по 20 целям. Стрельба, которую испытатели назвали потом «*большой вальс*» состоялась 29 октября и производилась с полномасштабного огневого комплекса - площадок №50 и №51.

М.Л. Бородулин в своих воспоминаниях писал: *«На втором заходе все 24 мишени были сброшены. И в течение менее чем минуты стартовали 19 ракет. Картина была потрясающая: вся стартовая позиция в дыму. Оглушительный рев двигателей ракет, небо закрылось дымными следами ракет и облаками разрывов так, что померкло солнце. Это была первая и последняя такая стрельба, показавшая возможность одновременного обстрела двадцати целей двадцатью ракетами. Была доказана высокая боевая эффективность ЗРС при ее огневом воздействии на группировки атакующих бомбардировщиков».*

Приемо-сдаточные испытания всех подмосковных комплексов закончились в начале 1955 года.

Государственная комиссия сразу приступила к проверке состояния техники и обученность воинских частей на месте дислокации под Москвой. Завершалась эта проверка командировкой боевых гостей на полигон, где они демонстрировали свои навыки облётами и стрельбой ракетами по реальным самолетам-мишеням и имитируемым целям – уголковым радиоотражателям на парашюте и электронноимитируемыми сверхскоростными целями.

Закончились государственные испытания лишь к весне 1955 года. Всего за время Государственных испытаний провели 69 пусков, подавляющее большинство из которых оказались успешными.

Параллельно были проведены Государственные испытания новой модификации зенитной ракеты В-300 («207А»), оснащенной более эффективной боевой частью кумулятивного действия.

Основными целями, для поражения которых предназначалась зенитная ракетная система ПВО Москвы, были самолеты, способные нести ядерное

оружие. Представления того времени о возможных высотах полетов таких носителей определили первоначальный выбор нижней границы зоны поражения целей ЗРК - 5 км. Высоты ниже 5 км были оставлены зенитной артиллерии и истребительной авиации. В дальнейшем, при модернизации системы, нижней границей зоны поражения стала высота 1,5 км.

По результатам Государственных испытаний комплекс Б-200, В-300 системы 25 в КБ-1 было выпущено две объемных отчета, общим объемом 216 страниц, где впервые были приведены основные результаты разработки и испытаний системы С-25.

Заключение к проекту акта Государственной комиссии было кратким:

«1. Государственная комиссия провела испытания полноразмерного комплекса системы С-25 на полигоне Капустин Яр в полном объеме, предусмотренном программой, принятой Государственной комиссией. В ходе испытаний установлено, что все системы и средства полноразмерного комплекса системы С-25 и сама система С-25 соответствуют тактико-техническим требованиям.»

2. Государственная комиссия в связи с положительными результатами испытаний полноразмерного комплекса С-25 рекомендует Министерству обороны СССР принять Московскую систему ПВО С-25 в полном объеме в опытную эксплуатацию. Обязать конструкторов и промышленность постоянно осуществлять в ходе опытной эксплуатации системы С-25 авторский контроль и оказывать помощь, которая может понадобиться Войскам ПВО страны в ходе опытной эксплуатации системы С-25 и средств, входящих в ее состав.»

В оценке высоких боевых характеристик системы С-25 государственная комиссия была единодушна. Но в рекомендациях о подготовке системы к боевому дежурству мнения разделились. Промышленная часть комиссии (В.М. Рябиков, В.Д. Калмыков, А.А. Расплетин, С.А. Лавочкин) предложила принять систему на вооружение и поставить на боевое дежурство. Военная часть комиссии полагала необходимым установить годичный срок доучивания личного состава частей, в течение которого промышленность должна оказывать техническую помощь частям в эксплуатации системы (Н.Д. Яковлев, П.Н. Кулешов, Я.И. Трегуб, С.Ф. Ниловский и др.)

Решение было принято в первую субботу мая 1955г. на заседании Совета обороны под председательством Н.С. Хрущева:

- систему С-25 принять на вооружение;
- установить 2-годичный срок опытной эксплуатации системы силами воинских частей с гарантийным техническим обслуживанием со стороны промышленных организаций в этот период.

Приехавший с заседания А.А. Расплетин рассказал: *«Были заслушаны военные и мы. Хрущев подвел итоги: техника новая, надо военным не бояться, а принимать ее на вооружение.»*

Грандиозная система ПВО Москвы С-25 встала на боевое дежурство по охране главного объекта страны.

Официально зенитная ракетная система С-25 была принята на вооружение постановлением СМ СССР от 7 мая 1955г. №893-533. Этим же постановлением Совмина СССР и приказом министра обороны СССР 11.05.1955г. №00112 было создано 4-е Главное управление министерства обороны (в/ч 77969). Оперативно главк был подчинен главнокомандующему войскам ПВО страны, заместителю министра обороны генералу армии Бирюзову С.С.

В окончательном виде в составе системы «С-25» вокруг г. Москвы располагались двумя кольцами 56 стационарных зенитных ракетных стрельбовых комплексов (ЗРК). радиус ближнего кольца 45 км, дальнего – 90км. Каждый из ЗРК имел в своем составе:

- радиолокационную станцию Б-200, способную в своем боевом 60-градусном секторе одновременно наводить 20 зенитных ракет В-300 на 20 воздушных целей. По высоте боевая зона ЗРК охватывала пространство от 1 до 25 километров; дальность стрельбы зенитных ракет – 35 км;

- стартовую позицию, на которой размещались 60 зенитных ракет из расчета обеспечить три залпа по 20 ракет в каждом.

Аппаратура станции Б-200 размещалась (кроме антенн) в заглубленном бетонном укрытии, обеспечивающем защиту от прямого попадания 500-килограммовой бомбы.

На ближнем к Москве кольце располагались 22 зенитных ракетных комплекса, на дальнем – 34. Боевые сектора соседних комплексов взаимно перекрывались.

Таким образом, система «Беркут» была способна в случае одновременного звездного равномерно распределенного налета на Москву вести обстрел в общей сложности 1 120 бомбардировщиков противника.

Кроме 56 зенитных ракетных стационарных комплексов в состав системы входили:

- центральный и запасной командные пункты системы;

- 4 корпусных командных пункта, расположенных на кольце радиусом около 30 км;

- 10 радиолокационных стационарных станций кругового обзора (4 на каждом из корпусных командных пунктов, размещенных позади ближнего огневого кольца) и 6 на вынесенных вперед рубежах до 200 км от Москвы;

- 7 ракетных баз, где хранились, периодически проверялись, заправлялись топливом и снаряжались боевыми зарядами, для вывоза на стартовые позиции огневых комплексов.

Все боевые объекты соединялись линиями кабельной подземной связи и сетью бетонных дорог.

11 ноября 1956 года на заседании НТС КБ-1 по итогам разработки системы С-25 А.А. Расплетин сделал обстоятельный доклад, где отметил основные

проблемы, решения коллектива КБ-1 и с гордостью отметил: *«На создание системы С-25 с момента выхода Постановления Совета Министров СССР до подписания Решения о принятии системы на вооружение Советской Армии ушло всего 4 года и 8 месяцев. Невероятно короткие сроки создания такой грандиозной системы!»*

Свой доклад А.А. Расплетин иллюстрировал фотографиями из альбома средств системы, которые он лично подготовил к заседанию НТС. Впоследствии этот альбом часто использовался при обсуждении у руководства страны.

На этом же НТС было принято решение о подготовке предложений о представлении авторского коллектива разработчиков КБ-1 к присвоению Ленинской премии. Но никто из руководства КБ-1 не знал, что такого поощрения в постановлении о разработке системы «Беркут» не было. Знал об этом лишь П.Н. Куксенко, но он решил не испытывать свою судьбу и не озвучил последний пункт Постановления об условиях награждения создателей системы «Беркут». Вышестоящие организации это представление подправили.

В соответствии с Указом Президиума Верховного Совета Союза ССР от 20 января 1957 года КБ-1 было награждено орденом Ленина, ОКБ-301 - орденом Трудового Красного Знамени. Главному конструктору системы А.А. Расплетину, заместителям руководителя ТГУ С.И. Ветошнику и А.Н. Щукину, руководителю Радиолaborатории АН СССР А.Л. Минцу, главному конструктору двигателя зенитной ракеты А.М. Исаеву и руководителю ведущего ОКБ КБ-1 Г.В. Кисунько было присвоено звание Героя Социалистического Труда. С.А. Лавочкин, удостоенный этого звания еще во время Великой Отечественной войны, был награжден второй золотой медалью «Серп и Молот».

Грамоты и награды семи Героям Социалистического Труда вручал Ворошилов в Екатерининском зале Большого Кремлевского дворца. Кроме указа о наградах, существовал документ, подписанный в Совмине Н. А. Булганиным о премировании А. А. Расплетина легкой автомашиной ЗИМ и денежной премией в сумме 150 тысяч рублей.

Подарив Расплетину одновременно с присвоением звания Героя Социалистического Труда автомашину «ЗИМ», правительство подчеркнуло его особую роль в создании московской системы ПВО.

Недели через две после этого в КБ-1 прибыли Ворошилов и Буденный для вручения ордена Ленина предприятию, орденов и медалей награжденным. Люди были собраны в самом большом цеху опытного производства.

Государственных наград были также удостоены многие разработчики системы, работники промышленности, военные.

Интересно, что Указы о награждении разработчиков системы С-25 были подписаны одновременно с Указами о награждении группы разработчиков баллистической ракеты Р-5 во главе с С.П. Королевым. В обоих случаях груп-

пы удостоенных званий Героя Социалистического Труда состояли из шести человек.

Создание за четыре с половиной года такой системы, какой явилась московская зенитная ракетная система ПВО, - задача фантастическая для любого государства. Она не была бы выполнена, если бы в те годы разгоревшейся «холодной войны» государство не предоставило для ее решения (как и для решения других важнейших оборонных задач) неограниченные возможности. Руководство работами над системой было возложено на выдающихся ученых, конструкторов, организаторов производства. Опора делалась на талантливую, образованную молодежь. Были созданы специальные организации-разработчики и самые разнообразные производства, испытательный полигон, необходимые военные организации. Самоотверженно трудились все участвовавшие в создании системы коллективы.

Сопутствовавший им на всех этапах работы успех в большой степени определялся выдающимися личностными качествами главных конструкторов А.А. Расплетина и С.А. Лавочкина, руководителей создания и испытаний системы В.М. Рябикова, А.Н. Щукина, А.Л. Минца, В.Д. Калмыкова, С.И. Ветошкина, А.С. Ельяна, П.Н. Кулешова, Я.И. Трегуба и многих других. Их ум, эрудиция, организаторский талант сочетались с прекрасными человеческими качествами. Это делало работу всех участников создания системы дружной, радостной и эффективной в любых сложных обстоятельствах. И центром, притягивающим всех, был А.А. Расплетин.

Инженерный и конструкторский талант сочетались в А.А. Расплетине с исключительными организаторскими способностями и неизменным оптимизмом. Руководя огромным коллективом, А.А. Расплетин в то же время был предельно внимателен к каждому в отдельности. Естественно тактичный, прекрасно разбиравшийся в людях, он находил всем такие участки работы, где их возможности раскрывались с наибольшей полнотой. Это создавало у каждого чувство удовлетворенности, делало работу всех максимально эффективной.

Уже после смерти А.А. Расплетина, в день его 70-летия, о нем, вспоминая о работе над системой ПВО Москвы, очень точно сказал академик А.Н. Щукин: *«Талантом, профессиональными и в очень большой степени человеческими качествами Расплетина объясняется его огромный авторитет не только среди разработчиков, трудившихся непосредственно под его руководством, но и среди всех участников создания системы, в частности, умение Расплетина работать с людьми разного ранга явилось определяющим в том, что с самого начала разработки системы его, в то время известного лишь среди радистов кандидата технических наук, сразу признал всемирно известный конструктор прекрасных самолетов Лавочкин. Все генеральные конструкторы должны стремиться быть такими, каким был Расплетин».*

Этапы модернизации системы С-25

После заседания Совета обороны страны в соответствии с Постановлением Совета министров СССР от 7 мая 1955 года первое соединение зенитных ракетных войск приступило к выполнению боевой задачи — защите Москвы и Московского промышленного района от возможного нападения воздушного противника.

На постоянное боевое дежурство она была поставлена в июне 1956 года после опытного дежурства с размещением на позиции ракет без заправки компонентами горючего и с весовыми макетами боевых частей.

Для эксплуатации системы С-25 весной 1955 года была создана и развернута отдельная армия особого назначения Войск ПВО страны. 15 июля 1955 года она вошла в состав Московского округа ПВО. Армия включала четыре корпуса особого назначения, в составе каждого корпуса — 14 полков. Полки каждого корпуса дислоцировались в два эшелона: восемь полков первого (дальнего) эшелона и шесть полков второго (ближнего) эшелона. Подготовку офицерского состава для работы на системе С-25 осуществляло Горьковское училище ПВО, а личного состава - специально созданный учебный центр - УТЦ-2.

Техника, которую приняли войска из рук конструкторов, по тем временам была самой передовой. Освоение ее шло нелегко — в армии просто не было специалистов. Офицерам, переведенным в Первую армию, приходилось учиться прямо на боевых комплексах.

ЗРК С-25 открывал, по сути, новую эпоху в области вооружения. Система С-25 в течение более 30 лет стояла на боевом дежурстве, не имея себе равных по огневой мощности и эффективности стрельбы по воздушным целям.

Практически сразу после принятия системы С-25 на вооружение А.А. Расплетин поставил задачу ее модернизации. Было проведено 4 этапа модернизации средств системы для поддержания её на уровне возрастающих со временем оперативно- тактических требований.

Первый этап модернизации системы был проведен под руководством А.А. Расплетина в 1955 - 1957 годах включал два основных направления.

Первое направление было связано с необходимостью обеспечить работу станции в условиях применения вероятным противником пассивных помех. В состав системы была введена аппаратура селекции движущихся целей.

Все вводимые в аппаратуру ЦРН изменения были оформлены в эскизном проекте модернизации станции Б-200, первого этапа.

В состав модернизированной системы была включена ракета 207А с более мощным боевым снаряжением, разработанная в ОКБ Лавочкин, был применен режим наведения по трем точкам для поражения целей, прикрытых помехами. Усовершенствование центрального радиолокатора наведения и ракет системы осуществлялось поэтапно, и таким образом, чтобы при модернизации вывод объектов из состояния боевого дежурства был минимальным.

Суть второго направления модернизации заключалась в следующем. Двадцать пятая система могла успешно отражать как атаки отдельных самолетов, так и их массированный налет. Сложность представляла задача борьбы с групповыми целями, летящими в плотном строю. Было трудно определить конкретную цель для поражения, если она находилась в группе, где расстояние между самолетами не превышало 100 метров. Был разработан целый комплекс технических средств, обеспечивающих эффективность комплекса при работе по групповым целям. Это стало содержанием глав аванпроекта второго этапа модернизации комплекса Б-200, В-300.

Однако радикальным средством борьбы с групповыми целям могло быть использование ядерного заряда. Для реализации этой идеи Расплетин договорился с Курчатовым о разработке ядерного заряда для ракеты В-300. В соответствии с постановлением ЦК КПСС и СМ СССР были разработаны исходные данные на создание новой ракеты 215(207Т) – носителя атомного заряда.

Как известно, система управления ракеты может в полете отказать. Отказ не так страшен, если ракета оснащена обычной боевой частью. Иное дело – ракета с атомной БЧ, летящая над густонаселенными районами Подмосковья. Чтобы исключить возможность отказа, вся аппаратура была смонтирована на борту в двух экземплярах, а наведение одной ракеты осуществлялось двумя каналами станции. Эти меры позволили значительно повысить надежность комплекса.

Испытания модернизированной системы с ракетой 215 проводились на полигоне Капустин Яр в январе 1957 г. Решено было испытать поражение цели атомным боезарядом ракеты 215 мощностью 10 килотонн на высоте 10 километров. Для этих испытаний впервые была создана групповая телеуправляемая мишень в составе 2 самолетов-мишеней ИЛ-28, которые на боевом курсе должны были сохранять между собой постоянные интервал и дистанцию.

В день испытаний на полигон приехало невиданное количество гостей. Среди них были академики Николай Николаевич Семенов и Сергей Алексеевич Христианович.

Всем обитателям жилого городка полигона было объявлено о предстоящих учениях и рекомендовано завесить в квартирах окна, выходящие на север.

В назначенный час самолеты поднялись в воздух. Вскоре они были выведены на станцию, заняли нужную высоту и выстроились на расстоянии 800 метров друг за другом. Пилоты катапультировались. Пуск провели одной ракетой со специально введённым промахом. Подрыв боевой части произошел на расстоянии 150-200 метров от первого самолета. Картина была необычная: ослепительная вспышка и огненный шар взрыва ярче солнца.

Позже выяснилось, что самолеты были сбиты колоссальным повышением скоростного напора воздуха от взрывной волны – в момент взрыва у обоих самолетов отвалились крылья.

Испытав атомный заряд на высоте десять километров и, получив результаты, атомщики вышли с предложением руководству страны о проведении новых испытаний с подрывом боезарядов на высотах двадцать и пятьдесят километров. Предложение было одобрено. В качестве целей-мишеней были поднимаемые на большую высоту воздушные шары. Испытания спецбоезаряда с подрывом на высоте 20 километров и более были успешно проведены.

Модернизированная система с ракетой 215 была принята на вооружение в 1962 г. Сами ракеты 215 были поставлены в первую армию особого назначения, где хранились на складах.

Задачами второго этапа модернизации являлись обеспечение поражения малоразмерных целей (типа истребителя МИГ-19), снижение нижней границы поражения от трех до полутора километров. Этот этап также проводился под руководством Александра Расплетина с июня 1958 года по 1965 г.

Перед разработчиками встали две задачи: повысить потенциал станции наведения Б-200 и обеспечить возможность поражения скоростных сверхзвуковых целей типа МИГ-19.

Потенциал станции был повышен за счет поднятия мощности передающих устройств до десяти мегаватт. Так появилась возможность уверенного обнаружения малоразмерных целей. В 1960 году были проведены первые испытания модернизированной системы и достигнута скорость поражаемых целей 4200 км/ч. Модернизированная система оснащалась как ракетой 217М с обычным боезарядом направленно-осколочного действия, так и ракетой 218 (217Т) с атомным боезарядом.

В результате проведенных доработок максимальная дальность ракеты была увеличена до 30000 м, а с учетом использования пассивного участка траектории возросла до 56 км. Диапазон высот перехвата был расширен до 1500 - 35000 м, дальность перехвата - до 43 км, скорость полета ракеты возросла до 1550 м/с.

Надо сказать, что новые ракеты вводились в состав модернизированных систем постепенно, без снижения работоспособности и боевой эффективности огневых комплексов. Было время, когда на позициях в составе С-25 первого и второго этапов модернизации одновременно находились ракеты 205, 207, 215 и 217.

Ракета повышенной надежности 218 разрабатывалась с 1960 по 1964 год. Было применено резервирование отдельных блоков бортовой аппаратуры и бортовых электроцепей. При сборке проводили специальный отбор собираемых деталей и узлов Устанавливалась специальная боевая часть весом 247 кг с атомным зарядом. Для ракеты были разработаны новый радиовзрыватель 5Е19, системы предохранения и ликвидации. Летно-технические характери-

стики ракеты близки к характеристикам ЗУР 217М однако, использование ракеты 218 предполагалось только на активном участке полета.

Работы третьего этапа были проведены в ОКБ-304 под общим руководством КБ-1 в 1965 - 1968 г.г. Ракета разработана в МКБ "Буревестник".

На этом этапе был усовершенствован метод наведения ракет на цель. Для обеспечения поражения целей, летящих на малых высотах, были изменены наклон азимутальной антенны и сектор работы угломестной антенны. Средства системы оснащались новыми высокочастотными усилителями, что обеспечило работу на второй развертке, и дало возможность увеличить дальность поражения целей.

В период с 1964 по 1968 г. была разработана ракета 5Я25. Она была оснащена более мощной боевой частью осколочного типа весом 390 кг, обладала повышенными маневренными характеристиками, что было необходимо для борьбы с постановщиками помех, особенно на больших высотах.

Высокие характеристики были достигнуты благодаря применению нового двигателя с повышенным удельным импульсом, нового автопилота с двухканальной системой стабилизации ракеты по крену и новой бортовой аппаратуры 5У18. Ракета применялась в высотном диапазоне от 1500 до 35000 м, дальность полета с учетом пассивного участка траектории составляла 30-56 км, скорость полета 1000-1550 м/с.

Работы по четвертому этапу модернизации системы С-25 проводились без участия А.А. Расплетина, скончавшегося в 1967г силами ОКБ-304 и военных – специалистов первой армии ПВО особого назначения под руководством КБ-1. В 1968-1970гг. система принята на вооружение в 1979 г.

Система имела возможность поражения крылатых ракет. Нижняя граница зоны поражения была уменьшена до 800 м.

После каждого этапа испытаний, возвращаясь с полигона в Москву, Расплетин находил время для посещения каких-либо объектов подмосковной системы С-25. И каждый раз он испытывал чувство гордости и радости за проделанную работу. Сколько труда и нервов было заложено в эту систему! И теперь они эксплуатировались молодыми людьми нового поколения. Эти встречи носили позитивный характер – он видел, что дело его жизни находится в надёжных руках. Он практически никогда не отказывал командованию войск ПВО принять участие в научно- практических конференциях личного состава части, выступая с воспоминаниями о том, как создавалась система, каковы перспективы её развития. Это были очень полезные и интересные встречи молодых офицеров и Генерального конструктора. Последнее посещение Расплетина военно- научной конференции войск ПВО обороны страны датировано 14 января 1965г. в в/ч 32396 (Балашиха).

Работы по модернизации средств системы С-25 были отмечены в 1966 г. Ленинской премией. Среди лауреатов были соратники Расплетина Н.И. Оганов и К.К. Капустян.

Вести боевые действия системе С-25, к счастью, не пришлось с момента заступления на боевое дежурство в 1956г. и до конца её существования(начало 1990 гг.)

Начало работ по ПРО

С завершением государственных испытаний системы ПВО Москвы руководители МО поставили вопрос о привлечении к проблеме ПРО ведущих специалистов КБ-1. Это было совершенно правильное предложение. В КБ-1 выросли удивительно квалифицированные специалисты, способные решать любые технические и научные задачи. Кроме того эту блестящую когорту исполнителей венчал потрясающий по интеллектуальному потенциалу научно-технический совет. Все решения совета после предварительного всестороннего обсуждения принимались для реализации в заданные сроки. Более того, в КБ-1 была принята очень гибкая и жесткая система исполнения и контроля принятых решений. Все они подлежали неукоснительному выполнению. Кроме того, поскольку в КБ-1 техническими руководителями были, в основном, военные, то это, естественно строило чёткую иерархию подчинения и докладов всех ступеней исполнения высшему руководству КБ-1. Это было обязательным условием подчинения младшего технического персонала старшему.

На должность главного конструктора системы ПРО была предложена кандидатура главного конструктора системы ПВО Москвы А.А. Расплетина. Ознакомившись с постановкой задачи и оценив возможности разработки системы ПРО, Расплетин заявил руководящим работникам ЦК, что считает эту задачу чрезвычайно сложной и для начала следует оценить возможности разработки такой системы. В этой ситуации, по мнению Расплетина, было важным завершить все работы по вводу в строй всех объектов системы-25, провести государственные испытания и снять все вопросы защиты Москвы от средств воздушного нападения, в том числе и массированного налёта. Для этого необходимо было незамедлительно приступить к модернизации системы, повысить тактико-технические характеристики в состав станции ЦРН аппаратуру СДЦ, разработать и ввести в состав комплекса ракету с ядерным зарядом, увеличить зоны поражения скоростных целей, понизить минимальную высоту работы системы по современным воздушным целям. Т.е. сделать системы действительно боеспособной, способной отразить любые виды воздушного нападения. Это были архиважные задачи, требующие больших усилий от разработчиков. Что касается разработки системы ПРО, то сейчас надо приложить максимум усилий для оценки возможности разработки такой системы, наметить и обосновать пути её реализации. В оборонном отделе ЦК КПСС с такой постановкой Расплетина согласились, потребовав лишь максимального содействия и контроля за всеми выполняемыми в КБ-1 работами по проблеме ПРО. Расплетин, естественно, с такой поправкой согласился.

Военные, помня о своём провале на Политбюро 20 июля 1950г. и той нахлобучке, которую они получили от Сталина за несвоевременную поставку задачи по защите Москвы от средств воздушного нападения, продолжали нагнетать обстановку вокруг ПРО. В результате уже в декабре 1953 г. вышло распоряжение СМ СССР *"О разработке методов борьбы с ракетами дальнего действия"*. Проработка конкретных предложений была поручена двум организациям - КБ-1 и РАЛАН.

Приказом С. М. Владимирского в декабре 1953 г. в КБ-1 была создана специальная лаборатория по проблемам ПРО, которую возглавил крупный ученый, профессор Н. А. Лившиц.

В свое время его нескольких своих преподавателей С.Л. Берия перевел из Ленинградской военной академии связи в московское КБ-1. Вскоре Лившиц был назначен начальником теоретической лаборатории. Интересно отметить, что отец Лившица до советской власти был промышленником – миллионером. Сергей Берия знал об этом факте, но не обращал внимания. После арестов Л.П. и С.Л. Берия Лившиц был понижен в должности, счел понижение незаслуженным, и стремился к масштабной научной деятельности. В лабораторию Лившица вошли около сорока сотрудников, которые и занялись подготовкой первого отчета по ПРО. Научным консультантом стал профессор ВВИА им. Н.Е. Жуковского генерал В.С. Пугачев.

Так в КБ-1 было образовано ещё одно направление работ – оценка возможностей создания средств ПРО на базе современной техники радиолокации и достижений в области зенитных управляемых ракет.

В январе 1954 г. Главспецмашем было принято решение о создании специальной комиссии по ПРО. Председателем комиссии назначили академика А. Н. Щукина. В состав комиссии вошли директор РАЛАН А. Л. Минц, главный инженер КБ-1 Ф. В. Лукин (С. М. Владимирский переходил на новую должность) и Главный конструктор системы С-25 А. А. Расплетин. На первом заседании Ф.В. Лукин сказал: - *«Работы по ПРО надо начинать, и как можно скорее. Какой будет результат – сказать сейчас трудно. Никакого риска здесь нет: не получится ПРО – получится хорошая техническая база для более совершенных противосамолетных систем.»*

Комиссия рассмотрела отчёты КБ-1, предложения А. Л. Минца по зональной системе ПРО «Барьер» и проект бывшего главного конструктора КБ-1 П. Н. Куксенко.

Минц предложил построить в пустынной местности несколько больших размещенных вдалеке друг от друга радиолокационных станций, способных обнаруживать баллистические ракеты в полете. Вариант был признан трудновыполнимым, затратным, и члены комиссии его отклонили. Однако неожиданно за проект вступился председатель А.Н. Щукин, рекомендовавший продолжить исследования. Члены комиссии, вынужденные прислушаться к мнению академика, вынесли расплывчатое решение по варианту

Минца. Проект бывшего главного конструктора КБ-1 П.Н. Куксенко, продолжавшего работать в должности ученого секретаря НТС этой организации, был отклонен. Вариант Лившица получил одобрение.

После ареста Сергея и Лаврентия Берии всех полковников КГБ сняли с должностей начальников отделов КБ-1. Начальниками отделов стали ученые и конструкторы. Заняв соответствующие высокие должности, две выдающиеся личности А.А. Расплетин и Г.В. Кисунько стали претендовать на лидерство.

Несмотря на явное общепризнанное лидерство А.А. Расплетин в реализации принципов создания первой в СССР системы ПВО, роль Кисунько была менее заметной и значимой. А.А. Расплетин был полностью поглощён вопросами подготовки к государственным испытаниям системы С-25, обеспечением ввода в строй многочисленных объектов системы, обсуждением этапов повышения технических характеристик системы путём её модернизации. Они легли тяжелым бременем на Расплетина. В этой ситуации проблема ПРО стала для Кисунько такой «палочкой-выручалочкой», которая могла вывести его в лидеры.

После сводного отчета Лившица стало ясно, что для создания системы ПРО потребуются огромные силы. Лившиц был настоящим кабинетным ученым, но не организатором. Кисунько обладал даром ученого, и организатора.

В августе 1954 г. с отчетом лаборатории Н. А. Лившица познакомились и Расплетин и Кисунько. Проблема ПРО, всё более увлекала Кисунько, и он поручил ознакомиться с отчётом своего зама Елизаренкова.

2 февраля 1955 г. вышло новое постановление ЦК КПСС о продолжении исследований по проблеме ПРО. Весной Елизаренков подтвердил вывод Лившица о возможности создания системы ПРО.

Для всесторонней проработки проблемы ПРО Расплетин и Кисунько создали тематическую лабораторию, которую поручил возглавить Елизаренкову. Вскоре к тематике ПРО ему удалось также привлечь часть людей лаборатории Лившица и своих коллег, занимавшихся системой С-25. Все они переводились в новое подразделение. Как вспоминал К.С. Альперович (см. книгу «Так рождалось новое оружие»):

«В моей лаборатории вопросами слежения за ракетой-целью занималась группа Ю.Д. Шафрова, позже удостоенного — в составе коллектива разработчиков системы ПРО — Ленинской премии. Отдавать молодых талантливых специалистов не хотелось. Ответ Расплетина на мои возражения был четким: «Григорий Васильевич начал новое направление. Ему надо помогать. Отпустите всех».

Несмотря на довольно сложные отношения Кисунько с Расплетиним, оба находили время для обсуждения принципиальных вопросов создания системы ПРО. К ним оба относили построение экспериментальной радиолокационной установки на трассе полета баллистических ракет, запускаемых с по-

лигона Капустин Яр, и экспериментального подтверждения в возможности дальнего обнаружения, сопровождения и уничтожения головной части.

Особую актуальность приобретали вопросы изучения радиолокационных свойств баллистических ракет. Поездку на полигон на пуск МБО разрешил Устинов.

На полигон прибыли Кисунько и Минц. Пуск и полет ракеты произвели на них большое впечатление. Стало ясно, что баллистическая ракета – это очень серьезный противник. Однако узнать что-либо о самом главном – отражающих характеристиках головной части не удалось, так как к тому времени никто об этом не знал.

Вернувшись в Москву, Кисунько доложил о результатах поездки на полигон и разработанных предложениях по решению принципиальных вопросов создания ПРО. На Устинова давили сверху. Узнав от Расплетина, что Кисунько намерен всерьез приступить к решению проблемы, он обрадовался и пообещал ему всяческую поддержку. К этому времени Устинов уже понимал, что проблема действительно очень сложна, что Лившицу с ней не справиться и что есть лишь две реальные кандидатуры главных конструкторов: Кисунько и Минц. Устинов сделал ставку на Кисунько.

Еще 14 февраля 1955 г. в составе КБ-1 были образованы СКБ-31 по зенитной ракетной тематике во главе с А.А. Расплетиним и СКБ-41 по авиационной тематике во главе с А.А. Колосовым. Учитывая важность поставленных задач, Д. Ф. Устинов поручил начальнику КБ-1 В. П. Чижову подготовить предложения о создании еще одного СКБ по противоракетной тематике. 7 июля 1955 г. министр МОП подписал приказ "О создании СКБ-30 и проведении НИР в области ПРО". Начальником СКБ-30 был назначен Г.В. Кисунько.

После выхода приказа министра МОП в сентябре в составе СКБ-30 были организованы 3 отдела, которыми руководили Н.А. Сидоров, Б.И. Скулкин, Ю.Д. Шафров. Цель организации отделов - разработка аппаратурных подсистем стрельбового радиолокатора точного наведения противоракеты на баллистическую цель.

Вопрос о том, можно ли обнаружить баллистическую ракету и селективировать ее головную часть, оставался открытым. В мае 1955г. на НТС КБ-1 был детально обсуждён план экспериментальных работ по исследованию отражательных характеристик и функциональную схему экспериментального радиолокатора (РЛС РЭ). Получив одобрение НТС в августе 1955г. Кисунько приступил к разработке экспериментального радиолокатора РЭ. Это был первый шаг, без которого невозможно было ответить на главный вопрос: можно ли вообще обнаружить в полете баллистическую ракету и ее головную часть?

К исследованиям радиолокационных свойств баллистических ракет предполагалось приступить в конце 1956 г.

РЛС РЭ была вспомогательной станцией, подтвердившей в экспериментах (впервые в мире), что можно радиолокационно на экране этих станций увидеть отдельные сигналы от ракеты-носителя и головной части (ГЧ) БР.

К концу года Кисунько завершил проект экспериментального радиолокатора и разработал некоторые методы обнаружения и сопровождения ракет. Опробовать методы, отработать принципы построения и взаимодействия основных средств будущей системы противоракетной обороны можно было только на действующих макетах полигонной системы с проведением пусков баллистических ракет дальнего действия. Это был смелый, но рискованный шаг. Д.Ф. Устинов одобрил предложение Г.В. Кисунько, вместе с руководителем Главспецмаша В.М. Рябиковым подготовил проект совместного постановления ЦК и Совмина. Не дожидаясь выхода постановления, издал все необходимые приказы по министерству о подготовке работ и в январе 1956 г. вместе с энергично поддержавшим его министром обороны Г.К. Жуковым направил в ЦК КПСС докладную о необходимости принятия постановления по ПРО. В соответствии с предыдущими постановлениями, заключение о варианте проекта ПРО могла дать специальная комиссия А.Н. Шукина. В отличие от Устинова, Шукин по-прежнему поддерживал Минца.

1 февраля 1956 г. на совместном научно-техническом совете РАЛАН в присутствии представителей Главспецмаша и МО состоялось обсуждение предложений по проектам зональной системы ПРО АЛ.Минца с радиолокаторами собственной разработки и объектовой системы ПРО Г.В.Кисунько с радиолокатором дальнего обнаружения "Дунай-2" А.И.Берга.

Минц предложил построить три радиолокационных «забора» узких лучей, направленных вертикально вверх, перекрыв самое ракетоопасное северо-западное направление. Последовательно пересекая три «забора», баллистическая ракета позволяла делать три засечки, по которым определялись точка старта, дальность, два угла цели и точка падения головной части. Проект был уже основательно проработан, однако точность определения координат баллистической ракеты была явно недостаточной: два километра по азимуту и шесть-восемь километров по дальности. Осуществить перехват на основе таких данных было невозможно.

Принцип определения координат баллистической цели, основанный на методе трех дальностей, предложенный Кисунько, позволял обеспечить большую точность. Но дециметровая станция Берга и вся система Кисунько были очень сложны и требовали больших затрат.

Для реализаций метода трех дальностей Кисунько решил использовать три радиолокатора точного наведения (РТН). По его расчетам, три РТН могли обеспечить измерения с ошибками не более пяти метров. В случае подтверждения правильности расчетов на основе экспериментальной системы предстояло построить боевую. С учетом уровня развития науки и техники, имеющихся знаний и элементной базы, наиболее реальным выглядел проект

построения системы, способной защитить один объект. Разумеется, первым объектом была выбрана Москва. Поэтому основные параметры экспериментальной системы должны были соответствовать основным параметрам будущей боевой.

Наиболее оптимальным был вариант размещения РТНов на одном из двух колец уже построенной системы ПВО Москвы. Для радиолокаторов точного наведения наиболее подходило внешнее кольцо радиусом 85-90 км. Проект начался с листа ватмана. На нем нарисовали круг, внутри которого оказались Москва и ближнее Подмосковье. Внутри круга начертили правильный треугольник со сторонами длиной в 150 километров. В углах треугольника и решено было установить три радиолокатора точного наведения.

Точке в центре круга присвоили условный индекс Т-1. Она обозначала столицу. Неподалеку от нее обозначили расчетную точку падения головных частей ракет Р-2, дав ей название Т-2. В 50-и километрах от точки Т-2 обозначили стартовую позицию противоракет. Для подтверждения расчетов предстояло построить «треугольник» на полигоне.

Выслушав докладчиков, большинство участников совместного НТС высказались в пользу проекта Кисунько. Совет принял решение обратиться в Президиум ЦК с просьбой поддержать предложение о создании экспериментальной системы ПРО Г.В. Кисунько и о проведении дальнейших работ по станциям дальнего обнаружения А.Л. Минца и А.И. Берга.

3 февраля 1956 г., рассмотрев предложения МО и МОП, Президиум ЦК КПСС и СМ СССР приняли постановление "О противоракетной обороне".

СМ СССР обязал МО разработать к III кварталу 1956 года эскизный проект полигона (выбор территории размещения полигона осуществляла комиссия, председателем которой был генерал С.Ф. Ниловский). В соответствии с директивой Генштаба была создана полигонная войсковая часть №03080; полигону был присвоен шифр «Полигон А» (датой создания полигона считается 30 июля 1956 г. (раньше Постановления СМ СССР от 17 августа 1956 г., определяли график и сроки работ по созданию полигона).

18 августа 1956 г. ЦК и Совмин приняли постановление о строительстве, порядке и сроках выполнения работ по созданию экспериментального комплекса ПРО "Система А". Министерства и головные организации получили конкретные указания.

Главным, конструктором системы «А» и экспериментального радиолокатора РЭ был назначен начальник СКБ-30 КБ-1 Г.В. Кисунько. Перед ним поставлена задача завершить рабочий проект в декабре 1956 г.

Уже первый анализ показал, что система ПРО представляет собой гигантский по степени сложности элементов, по масштабам их взаимодействия, по степени насыщенности при их создании самыми современными достижениями в большом числе научных проблемных направлений (радиолокация, физика, теория автоматического управления, теория передачи информации,

ракетостроение и др.) технический комплекс, в создании которого должны принять участие сотни тысяч ученых, инженерно-технических работников и рабочих, а также сотни предприятий.

К середине 1956 г. были проведены теоретические исследования в области ПРО, а также начаты экспериментальные работы для их подтверждения и получены предварительные результаты. В июле 1956 года военные строители приступили к созданию полигона в Казахстане в пустыне Бетпак-Дала. На берегу озера Балхаш был создан НТЦ полигона и КП экспериментальной системы ПРО.

Завершить эскизный проект Кисунько удалось лишь осенью 1957-го - почти на год позже установленного срока. Материалы проекта включили несколько сот «увесистых» томов. От «услуг» Минца он отказался сразу и принял решение о включении РЛС дальнего обнаружения «Дунай-2», к непосредственной работе над которой в институте Берга приступил конструктор В.П. Сосульников.

Определилась следующая конфигурация системы «А»;

- РЛС дальнего обнаружения баллистических ракет (БР);
- три радиолокатора точного наведения (РТН) противоракеты на цель, каждый из которых состоял из радиолокатора определения координат цели и координат противоракеты (ПР);
- РЛС вывода (визирования) ПР (РСВПР);
- станция передачи команд (СПК) на ПР;
- СПК — самостоятельное технологическое средство системы «А»;
- стартовая позиция (СП), на которой размещались две пусковые установки (ПУ) для ПР В-1000, комплекс аппаратуры стартовой автоматики для функционального контроля в составе системы и проведения автономного контроля всей стартовой позиции;
- главный командно-вычислительный пункт системы (ГКВП) в составе центральной вычислительной машины М-40 (машинный зал) и центрального индикатора системы (ЦИС), с которого велись различные комплексные работы системы «А», включая боевую работу по реальным целям (БР).

Были развернуты огромного масштаба работы как в СКБ-30, так и по созданию полигона Войск ПВО страны (по масштабам строительных работ полигон Войск ПВО на Балхаше превосходил Капустин Яр, Семипалатинск и Тюратам). Множество объектов располагались на расстоянии в сотни километров друг от друга. Таких огромных полигонов в СССР ещё не было.

Уже в 1957 г. начались автономные испытания радиолокационных средств по реальным целям – БР и их головным частям. Начиная с 1958 г. проводились летные испытания ПР В-1000.

Учитывая скоротечность процесса перехвата БР и невозможность вмешательства человека в этот процесс, а также высокие требования к точности

наведения ПР на ГЧ БР, впервые в России (и, возможно, в мире) весь процесс перехвата цели был полностью автоматизирован с использованием цифровой вычислительной машины М-40. Эта машина была одной из первых разработок ИТМ и ВТ АН СССР, возглавляемого в то время академиком С.А. Лебедевым. Быстродействие машины составляло 40 тысяч одноадресных операций в секунду.

В начале 1960 г. МРП приняло решение о выделении ОКБ-30 из состава КБ-1.

Было образовано новое предприятие – ОКБ «Вымпел», в дальнейшем переименованное в НИИ приборостроения (НИИРП).

А.А. Расплетин очень внимательно относился к предложениям Г.В. Кисунько, понимая важность и необходимость решения этой сложнейшей задачи, принимая активное участие в обсуждении этой проблемы. Александр Андреевич совершенно однозначно отдавал отчет в том, что решение проблемы ПРО должно подкрепляться решением не менее сложной задачи – обороны отдельных наиболее важных объектов страны и создание системы предупреждения о ракетном нападении (ПРН). Это предложение им было высказано впервые.

Задача обороны отдельных объектов страны существенно отличалась от задачи обороны столицы, как по размеру обороняемой площади, числу атакующих ракет, требуемой надежности защиты, допустимых затрат на оборону.

При выборе головного разработчика системы ПРО для отдельных объектов страны руководство ВПК и МО учитывало успешный опыт создания систем ПВО. Поэтому выбор снова пал на КБ-1, часть коллектива которого к тому времени высвободилась после окончания модернизации системы С-25.

Решением ВПК от мая 1961 г. разработка системы для защиты отдельных важных объектов страны от нападения перспективных аэродинамических целей и одиночных баллистических ракет среднего радиуса действия (БСРД) была поручена КБ-1. В дальнейшем на систему была возложена задача и по борьбе с баллистическими ракетами стратегического назначения – межконтинентальными баллистическими ракетами (МБР). Как интересно переплелись работы А.А. Расплетина и Г.В. Кисунько по проблематике ПРО. Об этом мы расскажем в разделе «Система С-225».

Обобщение научного потенциала КБ-1

К 1956 г. назрела необходимость не только выпуска эксплуатационной документации, но и обобщения огромного научного потенциала, полученного в КБ-1 по разработкам систем «С-25» и «Комета». Расплетин, понимая всю важность этой работы, принимает чрезвычайно важное решение - выпустить отдельное типографское издание, обобщающее разработанные методы проектирования систем управления ракетными зенитными снарядами, и предложил возглавить эту работу Н. А. Лившицу. Расплетин и Лившица составили

развернутый план-проспект такого издания, предполагая, что он должен освещать особенности проектирования систем С-25 и «Комета», и вынесли на обсуждение НТС. Разработчики очень заинтересовано обсудили план-проспект, определили коллектив исполнителей и составили жесткий график исполнения. Заказчик активно поддержал это решение КБ-1 и рекомендовал обратиться в издательство Министерства обороны СССР.

В конце 1956 г. материалы по результатам разработки систем ЗУРО С-25 и «Комета» были подготовлены к печати и отправлены в военное издательство. В 1958 г. эти издания вышли в свет. К сожалению, они имели гриф «Совершенно секретно» и до 1990-х гг. доступ к ним был ограничен.

С полным текстом этих изданий можно познакомиться в музее ОАО «ГСКБ Алмаз-Антей имени академика А.А. Расплетина» и в интернете на сайте hystorykrvo.com.

Эти издания получили среди разработчиков системы С-25 и «Комета» название «таракановской» серии по аналогии со знаменитой «массачусетской» серией по радиолокации, вышедшей в США в 1946 г. Это название серия получила по речке Таракановка, протекавшей по нынешней улице Балтийская. Летом через нее можно было просто перешагнуть. Ныне эту речку загнали в трубу и упрятали под Балтийскую улицу, рядом с транспортным тоннелем.

Опыт разработки и испытаний системы «Беркут» (С-25) вышел в трех томах под общим названием *«Методы проектирования многоканальных радиолокационных систем управления реактивными зенитными зарядами»*.

Том I назывался *«Общие принципы построения и методы анализа систем управления реактивными и зенитными снарядами; управляемые реактивные зенитные снаряды»* и был посвящен разработке методов формирования, выбора параметров и расчёта радиолокационных систем управления зенитными снарядами.

Во втором томе *«Аппаратура управления реактивными зенитными снарядами и ее характеристики»* приводятся материалы по аппаратуре управления реактивными снарядами.

Материалы III тома *«Исследование и выбор параметров систем управления реактивными зенитными снарядами и их составных частей»* посвящены системам управления реактивными зенитными снарядами.

Опыт проектирования и испытания системы «Комета» был изложен в двух томах:

- ТОМ I. *«Общие принципы построения и методы анализа систем управления и составных частей»* (кн. I и II);
- ТОМ II. *«Исследование и выбор параметров систем управления и их составных частей»* (кн. I и II);

По объему и затронутым вопросам это пособие не уступает монографии по разработке и испытаниям системы С-25.

Полный перечень использованной при написании пособия литературы - любопытный документ, свидетельствующий о гигантском научном и техническом потенциале разработчиков системы «С-25» и «Комета».

Формирование научной школы КБ-1

В ходе разработки и испытаний систем «Комета» и «Беркут» в КБ-1 вырос большой отряд молодых, талантливых специалистов, способных решать самые сложные научно-технические вопросы создания новой техники, к работе привлекались как учёные АН СССР, так и отраслевых НИИ и КБ. Это, в свою очередь требовало от новых кадров и соответствующего научного представительства. Все научные направления КБ-1 бурно развивались. В них вливались новые и новые выпускники вузов и военных академий, которые, естественно, требовали большого внимания.

Каждое из указанных выше направлений имело свою специфику работы, требовавшей специализированных тематических, отраслевых и конструкторских подразделений по различным отраслям техники: антенн, приемных, передающих, индикаторных устройств, устройств управления контроля, электропитания, проведения испытаний, оценки эффективности созданных комплексов, а также разработки различных моделирующих и полунатурных стендов.

Руководители этих научных направлений, имея большой научный и технический задел, как правило, не имели сданных кандидатских экзаменов, необходимых для защиты диссертаций. Руководители КБ-1 прекрасно понимали, что в этих условиях особое место должно занимать не только повышение квалификации, но и возможность присуждения ученых степеней.

В это сложное по напряженности время А.А. Расплетин готовит соответствующие документы для оформления аспирантуры и ученого совета КБ-1.

Аспирантура КБ-1 была образована 17.10.1953 г. приказом Министра вооружения СССР, а приказом и.о. начальника КБ-1 Ф.В. Лукина № 44 от 08 февраля 1954 г. было произведено первое зачисление сотрудников предприятия в аспирантуру.

Первыми аспирантами КБ-1 стали 31 сотрудник КБ-1. Из этого числа аспирантов 18 человек успешно защитили кандидатскую, а 8 из них и докторские диссертации. Подробнее о первых аспирантах КБ-1 можно найти в монографии «60 лет - победы и перспективы».

Вслед за образованием аспирантуры 06 января 1954 года выходит распоряжение СМ СССР № 100-рс о создании в КБ-1 Ученого совета (приказом Министра среднего машиностроения СССР В.Малышева №361 от 15.04.54 г.). В нём было записано: *«Утвердить Учёный совет в КБ-1 с правом присвоения ученой степени доктора и кандидата технических наук и звания младшего научного сотрудника в составе:*

Куксенко П.Н. – председатель Совета, дтн, Колосов А.А. – зам. председателя Совета – дтн, Лукин Ф.В.– ктн, Щукин А.Н. – академик, Кобзарев

Ю.Б. – чл. – корр., Миңц А, Л.– чл. – корр., Кошляков Н.С – чл. – корр., Лившиц Н.А.– дтн, Кисунько Г.В. — дтн, Пугачев В.С. – дтн, Космодемьянский А.А. – дтн, Расплетин А.А. – ктн, Бункин Б.В. – ктн, Гапеев А.А. – ктн, Матвеевский С.Ф. – ктн, Грушин П.Д. – начальник КБ–2, профессор, Шишов В.П. – начальник отдела №42».

Первой диссертацией, которая была принята к защите на ученом совете, была кандидатская диссертация Г.П. Тартаковского на тему: «Переходные процессы в усилителях с автоматической регулировкой усиления». Официальными оппонентами были – д.т.н., профессор Н.А. Лившиц и к.т.н. Ф.В. Лукин.

Защита состоялась 29 июня 1954г. Г.П. Тартаковскому учёный совет единогласно присудил ученую степень к.т.н. Следует заметить, что в цитируемом списке литературы была первая в практике ученого совета открытая академическая статья «К расчету временных и частотных характеристик многокаскадных систем (совместно с А.А. Мееровичем), Ж.Т.Ф. т. XXII, вып. 7, 1952 г.

После защиты Г.П. Тартаковский с членами совета отправился на банкет в ресторан при гостинице «Советская». Этим была положена традиция отмечать защиты диссертаций банкетами, которая существовала долгое время, пока ВАК не запретил проводить такие мероприятия.

В следующем 1955 г. было предъявлено к защите еще 4 кандидатские диссертации (В. К. Крапивин, В.Н. Пирогов, А.Г. Гуревич, С.М. Смирнов).

Первые трое соискателей благополучно защитили диссертации, а С.М. Смирнов диссертацию не защитил (результат тайного голосования 6- «за», 6- «против»). В чем было дело, сказать сегодня трудно.

В 1954 году был решён вопрос о создании в КБ-1 базовой кафедры по радиолокации в МФТИ.

Инициатором создания базовой кафедры МФТИ в КБ–1 был А.А. Расплетин. Он был ведущим специалистом института А.И. Берга, был знаком с С.А. Лебедевым, Н.Д. Девятковым, которые уже создали такие кафедры при МФТИ. Поэтому неудивительно, что создание базовых кафедр элитного физтеха не могло пройти мимо А.А. Расплетина. Он был ученым, хорошо известным научной общественности страны, прирожденным педагогом.

В 1954 году решением Министерства высшего образования СССР (№К/6936) и министерства среднего образования (№СТ3701/15) в КБ–1 была создана базовая кафедра МФТИ. Первыми студентами этой кафедры стали студенты 404 группы. Их было 14 человек.

С 1956 года базовая кафедра разделяется на две – “Радиолокации” (зав. кафедрой профессор А.А. Колосов) и “Автоматического управления” (зав. кафедрой профессор Н.А. Лившиц). При этом сохранялось совместное чтение части лекций базового цикла учебным группам, закрепленным за двумя обра-

зованными кафедрами. Вскоре кафедра «Радиолокации» была переименована в кафедру «Радиолокации и радиоуправления».

Надо сказать, что Расплетин А.А. непосредственного к преподавательской деятельности на кафедре отношения не имел, но за молодыми кадрами следил постоянно, возглавлял комиссию предприятия по распределению выпускников кафедр по подразделениям предприятия.

Особое внимание Расплетин уделял тому, как происходит преддипломная практика, когда выявлялись склонности студентов к работе, и какие темы дипломных работ предлагали научные руководители своим подопечным.

Один невероятный случай произошел в 1957г. со студентом 404 группы МФТИ, Голутвиным Игорем Анатольевичем, направленным на преддипломную практику и написание дипломного проекта в лабораторию Гапеева А.

В то время в лаборатории успешно шла разработка системы СДЦ на ртутных линиях задержки. Голутвин с первого дня сумел занять лидирующее положение при стендовых испытаниях аппаратуры СДЦ.

Ознакомившись в ЦНИИ-108 с теоретическими работами Леонтовича М.А. по дипольным помехам, Голутвин предложил методику оценки эффективности дипольных помех в процессе летных полигонных испытаний локатора. Методику после обсуждения Расплетин направил на полигон для её реализации.

Дипломная работа Голутвина И.А. по проблемам развития когерентно-импульсной радиолокации на ГЭКе получила отличную оценку. В своей дипломной работе Голутвин убедительно показал актуальность установки пассивных помех в современных условиях и отсутствие перспектив их применения для защиты скоростных целей. Это предложение Голутвина не вызвало у Расплетина отторжения- он к этому выводу пришёл уже давно. Расплетина удивило другое – его желание продолжить работы в области ядерной физики. Он понял, что у Голутвина в направлении защиты радиолокационных средств от постоянных помех нет перспектив для творческого роста, и он решил удовлетворить просьбу Голутвина и отпустить его на «вольные хлеба». Это было неожиданное и непонятное для окружающих решение. Правильность принятого Расплетиним такого решения диктовалось следующим обстоятельством. Примерно в 1953 году к Расплетину обратился Курчатов И.В. с просьбой помочь в изготовлении измерительной установки для Серпуховского ускорителя. Своим представителем в КБ-1 Курчатов назначил Дворецкого О.П. Так случилось, что, познакомившись с основными идеями создания измерительной установки, Голутвин предложил совершенно новые, оригинальные решения, реализация которого позволила бы значительно увеличить точность измерений. К моменту защиты дипломной работы Голутвина уже было принято решение о переводе немцев, занятых на работах по системе С-25, на несекретную работу и отправке их в Сухуми. Так получилось, что судьба изготовления столь нужной для Курчатова измерительной установки «повисла» в

воздухе и Курчатов совместно с Векслером попросили Расплетина отпустить Голутвина на «вольные хлеба». Состоялся обстоятельный разговор Расплетина с Голутвиным, в результате чего Расплетин принял необычное решение – отпустить Голутвина для работы над совершенно новым направлением в физике экспериментальных частиц. И Расплетин не ошибся – Голутвин И.А. стал известным учёным в области ядерной физики, научным руководителем работ России по созданию Большого адронного коллайдера в Женеве, соавтором открытия знаменитой элементарной частицы Хиггс Бозона.

Но вернёмся к 1956 году. Этот год был знаменательным в жизни не только для ученого совета КБ-1, но и всего коллектива разработчиков КБ-1. В том году первым по совокупности выполненных работ защитили докторские диссертации: Александр Андреевич Расплетин и Наум Абрамович Хейфец (нач. аэродинамического отдела ОКБ-301).

Идея возбудить через ученый совет КБ-1 ходатайство о присуждении Расплетину ученой степени доктора технических наук без защиты диссертации возникла у члена- корреспондента АН СССР Щукина А.Н. Расплетину уже была известна эта процедура по присуждению ученой степени доктора технических наук Куксенко П.Н. Расплетин согласился на этот шаг, благо всё способствовало успешному проведению этой защиты. Официальными оппонентами согласились стать члены- корреспонденты АН СССР Щукин А.Н., Минц А.Л. и доктор технических наук Кисунько Г.В.

Напомним, что согласно Положению ВАК «О порядке присуждения ученых степеней» *«Диссертация на соискание учёной степени доктора наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое крупное научное достижение, либо решена новая крупная научная проблема, имеющая важное социально-культурное или хозяйственное значение, либо изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики страны и повышение её обороноспособности».*

Этому фундаментальному требованию ВАК соответствовали все материалы представленной диссертации вся научно –техническая деятельность А.А. Расплетина. Ученый совет КБ-1 единодушно присудил Расплетину ученую степень доктора технических наук. До скоропостижной смерти А.А. Расплетина в учёном совете КБ-1 успешно защитили докторские диссертации, в том числе и по совокупности выполненных работ, следующие ученые – соратники А.А. Расплетина.

1959 г.	Тартаковский Георгий Петрович
1961 г.	Томашевич Дмитрий Людвигович

1962 г.	Акушский Израиль Яковлевич
1963 г.	Никольский Вячеслав Владимирович
	Зелкин Ефим Григорьевич
1965 г.	Савин Анатолий Иванович
1966 г.	Бункин Борис Васильевич
	Ефремов Вениамин Павлович
	Кириллов Петр Михайлович
	Рапопорт Илья Григорьевич
	Заксон Михаил Борисович
	Прокунин Леонид Митрофанович
1967 г.	Басистов Анатолий Георгиевич
	Сотский Николай Михайлович
	Меркулов Всеволод Владимирович
	Бадулин Сергей Степанович

Это люди, составившие золотой фонд отечественной науки и техники, решавшие проблемы создания первых систем ракетного оружия для поражения морских, наземных и воздушных целей, систем и комплексов ПВО, ПРО и ПКО. О каждом из них можно писать отдельные научные исследования, их жизненный путь полон научных и инженерных достижений и свершений. Они заложили научные основы школ и направлений КБ-1 - ОАО «НПО «Алмаз», чьи достижения были отмечены научным сообществом страны. Это наши выдающиеся современники - академики Российской академии наук А. А. Расплетин, Б. В. Бункин, А. И. Савин, В. П. Ефремов, члены- корреспонденты А. Г. Басистов, В. И. Борисов.

Перелистывая пожелтевшие от времени страницы *«Регистрационного журнала научных работников, получивших учёные степени и звания»*, начатого в 1954 году, не перестаёшь удивляться огромной роли Александра Андреевича в подготовке научных кадров, особенно в получении разрешений на защиту диссертаций по совокупности выполненных работ.

После утверждения А.А. Расплетина доктором технических наук и учитывая его научный авторитет Приказом Министра высшего образования СССР от 4.10.58 г. № 98/89 он был утверждён членом экспертной комиссии по военно-воздушным инженерным специальностям.

А.А. Расплетин часто принимал участие в заседаниях Президиума ВАК, добиваясь разрешения на защиту докторских и кандидатских диссертаций своим подчинённым. С целью контроля за прохождением диссертационных работ, он сам ездил в ВАК, а затем ввёл за правило вводить в состав экспертных советов учёных из КБ-1.

Несмотря на огромную производственную загрузку, А.А. Расплетин практически никогда не отказывал в просьбе соискателей быть официальным оппонентом кандидатских диссертаций. Так он был официальным оппонентом Шишова В.П. (12.05.1956 г.), Черномордика В.Е. (23.03.1957 г.), Осипова М.Л., Репина В.Г. (28.05.1960 г.), Габелко В.К. (18.06.1960 г.), Кузьмина Ю.И. (24.09.1960 г.), Курикси А.А. (27.05.1961 г.), Мошкунова И.М. (03.03.1962 г.), Кузьминского Ф.А. (28.04.1962 г.), у Альперовича К.С., Басистова А.Г., Капустяна К.К., Ди-жонова В.Ф. он был научным руководителем.

А.А. Расплетин успешно сочетал многоплановую научно-производственную деятельность с активной научно-общественной работой. С 1953г. и до конца своей жизни он являлся председателем НТС. Этот период работы НТС был золотым в его истории. Благодаря Расплетину, уделявшему массу времени подготовке заседаний НТС, подбору оппонентов, разработке решений и технических предложений, роль НТС была чрезвычайно велика в научно-технической жизни предприятия.

На НТС обсуждались не только злободневные вопросы создания и испытаний разрабатываемых на предприятии систем ЗУРО, возможности создания новых комплексов ПРО, ПКО, но и вопросы технологии производства РЭА на новых принципах, обеспечения разработчиков вычислительными средствами.

Достаточно отметить работы по созданию печатных плат, оснащению разработчиков новыми образцами вычислительной техники. Так в 1954г. в КБ-1 была установлена новая ЭВМ «Стрела» и внедрена в процесс проектирования РЭА, в 1960г были внедрены две ЭЦВМ М-50, что ускорило создание систем автоматизации проектирования (САПР) РЭА.

В 1969г. появились первые САПР РЭА, которые нашли применение на ЭЦВМ последующих поколений: БЭСМ-6, М-220, Эльбрус-2 и ЕС-ЭВМ.

В начале 1954г. вопросы разработки печатных плат были рассмотрены на НТС. В принятом решении отмечалось, что габариты устройств на печатных платах в 2-3 раза меньше традиционных конструкций, применение печатных плат позволяло снизить трудоёмкость монтажно-сборочных и наладочных работ, увеличить повторяемость параметров изделия от образца к образцу. По результатам НТС Расплетин предложил организовать в составе опытного производства КБ-1 участка по производству печатных плат, а в сборочных цехах- участка сборки таких блоков.

Решение НТС активно поддержал главный инженер КБ-1 Лукин Фёдор Викторович и было одобрено Щукиным А.И. и Шокиным А.И.

По их инициативе в середине 1954г. вопросы разработки печатных плат были рассмотрены на совещании у заместителя председателя СМ СССР М.Г. Первухина. В совещании приняли участие руководители радиопромышленности и науки: В.Д. Калмыков, А.И. Берг, А.Н. Щукин, А.И. Шокин, В.Ф. Лукин и др. Основным докладчиком был А.И. Шокин, детально изложивший суть дела и высказавший предложения по комплексной организации работ по печатным платам. Так новая технология приобрела в стране права “гражданства” и были начаты работы во многих институтах и ОКБ по созданию специальных материалов и навесных элементов, рассчитанных на использование в печатных схемах. Надо сказать, что первой системой управляемого оружия, сконструированной в КБ-1 на печатных платах, стала в начале 1960-х гг. ракетная система К-10 (класса “воздух-воздух”), разработанная в подразделении А.А. Колосова (главный конструктор С.Ф. Матвеевский).

Эта тенденция «беспособного» НТС сохранилась и при жизни преемника Расплетина Б.В, Бункина, а после его ухода с поста генерального конструктора постепенно деградировала, пока не превратилась в формальную научную единицу предприятия, практически с нулевым эффектом.

Миниатюризация РЭА

Система С-25, которая была принята на вооружение 7 мая 1955 года, впитала в себя всё лучшее, что было в то время в электронике, технологии, материаловедении, но она же обнажила грани возможного при использовании того, что есть. К этому времени особенно явным стал конфликт между возрастающими ТТТ к радиоэлектронным системам оборонного назначения и её комплектующими изделиями и РЭА на их основе. Нужны были новые способы миниатюризации элементной базы и РЭА. . Этому способствовала и международная обстановка, требовавшая скорейшего оснащения армии и флота новой военной техникой. С целью их решения, высшее руководство страны учредило в 1955 г. Спецкомитет СССР под председательством Рябикова В.Я. Членами комитета стали В.Д. Калмыков, А.И. Шокин, А.А. Расплетин и другие видные организаторы промышленности и военной техники. На одном из заседаний Спецкомитета рассматривался вопрос создания мобильных радиотехнических средств за счёт уменьшения весов и габаритов РЭА. Основным инициатором такого рассмотрения стал А.А. Расплетин, рассказавший о трудностях создания перевозимой системы С-75 на базе технических средств системы С-25. Существующая технология изготовления военной радиоаппаратуры не давала кардинальных решений, удовлетворяющих разработчиков с точки зрения создания мобильной аппаратуры. Подводя итоги обсуждения вопроса создания мобильных средств В.М. Рябиков подчеркнул, что сокращение весов и габаритов аппаратуры в десятки и сотни раз по сравнению с существующим означало бы подлинный технический переворот не только в военном деле, но и самых разнообразных областях человеческой деятельности.

Особое место в зарождении новых направлений в области микроминиатюризации РЭА занимал А. А. Расплетин. Его положение обязывало внимательно следить за всеми новыми техническими направлениями, быть идеологом не только тематических направлений КБ-1, но и вовремя поддерживать и направлять в нужное русло новые технические решения, осуществляя комплексную политику и тактику конструирования радиотехнической аппаратуры и технологии их массового производства для новых систем ЗУРО с учётом обеспечения запросов генерального заказчика.

С технологией массового производства РЭА А.А. Расплетин впервые столкнулся при серийном выпуске знаменитой коротковолновой радиостанции “Север”, изготавливаемой в суровых условиях блокадного Ленинграда на заводе имени Козицкого.

Одним из способов уменьшения габаритов РЭА был метод конструирования аппаратуры на основе печатного монтажа.

Применение методов печатного монтажа в РЭА было необходимым, но недостаточным. Требовались новые решения.

В.М. Рябиков поручил членам Спецкомитета Расплетину А.А. и Шокину А.И., а также военным специалистам подготовить предложения по новым принципам создания РЭА для резкого сокращения весов и габаритов аппаратуры с высокой эксплуатационной надёжностью и низкой стоимостью изготовления, широкой автоматизацией процессов производства.

К этому времени в стране наметились два направления развития РЭА:

- Функционально-узловой метод конструирования РЭА с уплотнённым монтажом (микромодули);
- Использование плёночных и полупроводниковых схем.

Работы в области микроминиатюризации РЭА Расплетин А.А. поручил вести начальнику ОКБ-4 А.А. Колосову. Это был известный ученый, главный конструктор первой категории, автор более 200 научных трудов, 30 патентов и авторских свидетельств на изобретения, 5 монографий. Он потомок одной из лучших дворянских семей России, ведущей свою родословную от пятого века н. э., двоюродный племянник В. Набокова, один из патриархов советской радиолокации, активный участник разработки системы ПВО Москвы.

Он вошёл в историю радиолокации, как один из соратников А.А. Расплетина, инициатор первых работ по микроэлектронике в СССР, основоположник отечественной микроэлектроники. Он очень гордился званием главного конструктора первой категории. Такое звание имели считанные люди в стране: А. Туполев, А. Микоян. II. Сухой, А. Расплетин. Этому званию соответствовал колоссальный по тому времени оклад в восемь тысяч рублей.

А.А. Колосов с энтузиазмом взялся за эту новую, очень интересную, перспективную работу, требовавшей нестандартных решений. Однако с самого начала работ для Расплетина А.А. и Колосова А.А. было ясно, что применение микромодулей может дать лишь краткосрочный эффект и не будет спо-

способствовать развёртыванию творческой инициативы разработчиков в дальней перспективе.

Проведённый военными анализ существующих видов РЭА показал, что плотная компоновка радиодеталей внутри блока позволяет получить достаточно большой эффект в уменьшении габаритов аппаратуры. С учётом уплотнённого монтажа и заливкой схем связующим веществом, таким как эпоксидная смола или пенополиуретан, плотность монтажа могла быть увеличена до 2-3 деталей на 1 куб. см по сравнению с плотностью заполнения со стандартными радиодеталями 0,02-0,06 деталей на 1 куб. см. Если же использовать конструкции модулей специальной формы – микромодули, плотность заполнения могла быть увеличена до 5-15 деталей на 1 куб. см, а при использовании специальных радиодеталей в микромодульном исполнении, плотность монтажа могла быть увеличена ещё в 3-7 раз. Цифры оказались весьма убедительными. Такой метод конструирования был очевидным, а пути его реализации достаточно ясными.

Между тем Колосов А.А., перед которым А.А. Расплетин поставил задачу создания элементной базы на основе микроэлектроники очень быстро определился с поставленной перед ним задачей. После активных консультаций и обсуждений с А.А. Расплетиным основных положений идеологии создания твёрдых тел на основе микроэлектроники, Колосов А.А. в начале 1959 г. подготовил для рассмотрения рукопись своей книги «Вопросы молекулярной электроники», изданной отделом научно-технической информации КБ-1 в 1960 г.

В ней Андрей Александрович блестяще обосновал необходимость и своевременность начала широкомасштабных работ по исследованию проблем, связанных с созданием твердых схем, и изложил новые принципы создания радиоэлектронной аппаратуры. Новое направление в создании радиоэлектронных устройств получило название «Молекулярная электроника». В этой работе А.А. Колосов дал краткое описание физических основ работы устройств молекулярной электроники. Это была первая в мире работа такого рода. В предисловии к изданию Колосов А.А. писал:

«Сущность этих новых принципов заключается в отказе от построения систем в виде блоков, состоящих из совокупности большого числа активных и пассивных элементов, и переходе на моноблоки твёрдого тела, которые за счёт создания в этом твёрдом теле соответствующих областей, слоёв и зон с требуемыми свойствами преобразования электрического сигнала смогут выполнять те же функции, что и обычные электронные блоки, состоящие из набора отдельных элементов». Таким образом, делается вывод в работе, что *«создание РЭА на основе устройств молекулярной электроники, на основе использования свойств твёрдого тела позволит уменьшить объём и соответственно вес РЭА в сотни и тысячи раз, обеспечить широкую авто-*

материализацию процессов производства аппаратуры, значительно снизить её стоимость».

Указанные направления работ по микроминиатюризации РЭА нашли поддержку председателя НТС ВПК А.И. Щукина, председателя ГКРЭ В.Д. Калмыкова и заказчика.

В результате вышел приказ ГКРЭ №401 от 20.08.1960 :*«В целях широкого развития научно-исследовательских работ по созданию функциональных блоков на основе свойств твёрдого тела, обеспечивающих сокращение в сотни раз объёмов и весов РЭА, существенного повышения её надёжности, появления новой технологии, предусматривающей широкую автоматизацию производств для массового изготовления РЭА, приказываю:*

- 1. Назначить КБ-1 головной организацией по научно-исследовательской работе в области молекулярной электроники (шифр «Блок»), а также по разработке схемных решений и использованию их в радиоэлектронных устройствах.*
- 2. Назначить научным руководителем темы «Блок» доктора технических наук, главного конструктора первой степени Колосова А.А., освободив его от обязанностей начальника и главного конструктора СКБ-41 КБ-1 ГКРЭ».*

В соответствии с этим приказом в КБ-1 был создан научный отдел «Прикладной физики» со штатом на 1960 г. 100 человек. Начальником и научным руководителем этого отдела был назначен А.А. Колосов. Кроме этого, КБ-1 было рекомендовано организовать НТС по молекулярной электронике с привлечением ведущих специалистов из других отраслей.

Однако военные посчитали, что в работе «Блок» недостаточно внимания уделено унификации микромодулей. Расплетин согласился с их доводами, и по инициативе военных уже 1 августа 1961 года выходит постановление ЦК КПСС и СМ СССР №695-292, в котором КБ-1 была поручена новая опытно-конструкторская работа «Разработка комплекта унифицированных микромодулей для конструирования радиоэлектронной аппаратуры (тема «Модуль-1»)» в кооперации с двадцатью НИИ и КБ страны.

В соответствии с этим постановлением по рекомендации А.А. Расплетина приказом по ГКРЭ главным конструктором ОКР был назначен начальник отдела КБ-1 Н.А. Барканов.

В результате выполнения НИР «Модуль-1» были разработаны 104 типа микромодулей, позволяющих конструировать на их основе различные радиоэлектронные устройства военного назначения.

Модульное исполнение РЭА в КБ-1 нашло применение только в бортовой аппаратуре, где разработчики КБ-1 были соисполнителями. Что касается разработчиков наземной аппаратуры, микромодули применения не нашли, так как они значительно ограничивали творческие возможности разработчиков.

Работы по микромодулям в СССР в 60-е годы были весьма востребованными. Это был первый этап работ по микроминиатюризации радиоаппаратуры и являлся интересной страницей в развитии технологической базы КБ-1 и микроминиатюризации РЭА в стране. Опыт разработки и применения микромодулей нашел отражение в достаточно большом числе публикаций.

Ещё более впечатляющие результаты были получены в области миниатюризации РЭА в КБ-1 на базе гибридных и твердотельных схем. Эти работы находились под пристальным вниманием А.А. Расплетина.

Расплетин А.А. освободил А.А. Колосова от рутинной работы по НИР «Блок» (по выдаче ТЗ на микромодули), передав эти функции начальнику отдела КБ-1 Н.А Барканову и рекомендовал все усилия направить на работы по микроэлектронике, дав ему большие полномочия и неограниченные финансовые ресурсы. Поскольку работы по микроэлектронике проводились в инициативном плане, только на кафедрах вузов и университетов страны, поэтому Расплетин предложил Колосову установить контакты с вузовскими учеными и заключить с ними финансовые договора. Это был очень важный шаг, позволивший резко продвинуться в решении ряда принципиальных вопросов создания микроэлектронных схем. Наибольший вклад в выполнение этих работ внёс Таганрогский радиотехнический институт (ТРТИ), где под руководством проф. В.Г. Дудко и проф. Л.Н. Колесова были получены обнадеживающие результаты по созданию твердых схем и начата работа подготовка молодых специалистов по микроэлектронике. Серьезные исследования велись в ГГУ по пассивным тонкопленочным компонентам – резисторам и конденсаторам. В Томском государственном университете (ГГУ) проводились исследования арсенида галлия и возможности создания на его основе полупроводниковых диодов. Интересные работы велись в Бийске группой молодых физиков – выпускников ТГУ (И.Н. Важенин, Д.Т. Колесников, В.Ф. Зорин, Г.А. Блинов, П.Е. Кандыба). Эта группа разрабатывала твердые схемы на основе МОП-транзисторов. Усилиями этой группы были заложены основы технологии создания пассивных компонентов гибридных схем. В Новосибирске под руководством проф. Э. Евреинова в Институте математики Сибирского отделения АН СССР велись исследования по пленочной технологии. В КБ-1 на очень хорошем уровне велись работы по разработке толстопленочной технологии создания пассивных компонентов ГИС (А.К. Катман).

Роль ВУЗов и университетов в начальный период зарождения микроэлектроники в СССР трудно переоценить, так как в них, по существу, готовились инженерные и научные кадры для микроэлектроники – научно-техническая интеллигенция новой отрасли, её интеллектуальный потенциал.

Особую роль в начальный период зарождения микроэлектроники в СССР имели исследования и разработки, проводимые в Ленинграде под руководством Ф.Г. Староса и И.В. Берга в возглавляемом им КБ-2. Оба они – эми-

гранты из США. История их появления в СССР описана в романе Гранина «Бегство в Россию».

Хорошей базой для нарождающейся микроэлектроники были отраслевые полупроводниковые НИИ – НИИ-35 (Пульсар) и НИИ-311 (Сапфир), а также Томилинский электровакуумный завод (ТЭЗ), изготавливающий полупроводниковые диоды.

Но эти предприятия скорее были исключением, чем правилом в решении проблемы микроэлектроники. Колосов А.А. с одним из руководителей КБ-1 (это был заместитель главного инженера Аухтун А.И.) объездили основные московские институты подобного профиля. Колосов А.А. на встречах делал доклад «*Что такое микроэлектроника и почему вашим НИИ надо ею заниматься?*» Но отношение к новой работе было, в основном, негативным.

Видя, что личными уговорами ничего не добьешься, Расплетин и Колосов решили обратиться к заместителю министра электронной промышленности Мартюшову К.И. с предложением организовать в Ленинграде 1-ую Всесоюзную конференцию по микроэлектронике. Предполагалось на конференцию собрать всех руководителей зарождавшейся новой электронной промышленности страны. Колосов сделал вводный доклад, Ф. Старос – доклад о системах памяти, вел конференцию Мартюшов. Затем руководителей предприятия пригласили к А.И. Шокину, где обсудили необходимость создания единого центра по микроэлектронике. Разработанные предложения о создании центра были доложены А.И. Шокиным В.М. Рябикову и Д.Ф. Устинову и представлены высшему руководству страны.

8 августа 1962 г. вышло постановление ЦК КПСС и СМ СССР о создании в Зеленограде Научного центра микроэлектроники, а в октябре 1962 г. А.И. Шокин провел первое большое отраслевое совещание конструкторов – разработчиков полупроводниковых приборов, на котором выступил с докладом.

С этих работ начался новый этап творческих контактов и совместных исследований разработчиков РЭА и создателей новых изделий молекулярной электроники.

А.А. Расплетин активно поддерживал создание научного центра микроэлектроники в Зеленограде. Одним из первых научно-исследовательских институтов научного центра был НИИ микроприборов, где А.А. Расплетин стал членом диссертационного совета.

Как вспоминал первый директор НИИМП И.Н. Букреев: *«А.А. Расплетин был одним из самых активных членов диссертационного совета. На заседания совета он приезжал заранее и занимался изучением диссертационной работы, а бывая у руководства НЦ, вникал во все тонкости и трудности создания электронного центра».*

К 1964 году конфликт между возрастающими тактико-техническими требованиями к радиоэлектронным системам различного назначения и ее комплектующим изделиям стал особенно заметен.

Справедливости ради, следует отметить, что в таком уважаемом среди специалистов энциклопедическом словаре «Электроника» в статье «Микро-модули» было написано *«Микромодули не получили распространения из-за низкой технологичности и сравнительно невысокой надежности и в конце 1960-х гг. были вытеснены интегральными схемами. Даже планарные транзисторы не решали проблем. Но они дали мощный толчок к появлению нового технологического направления – формированию множества планарных элементов на одном, небольшом по размеру полупроводниковом кремниевом кристалле. Появились первые твердотельные интегральные полупроводниковые схемы (ИПС) – логические специальные схемы общего применения «Изумруд ТТЛ», «Логика-2», «Индекс» и специальные схемы: «Инструмент МУ, УИ, ЭК», «Исполин-2», «Ишим» и «Микроватт».*

На базе этих схем в КБ-1 были разработаны типовые цифровые ячейки, на 4-х слойных печатных платах размером 176x75 мм с количеством микросхем на плате (с 2-х сторон) – 66.

Вскоре появились гибридноплёночные схемы общего применения «Терек-2» с числом элементов в схеме 13 и «Посол» с числом элементов 16.

К этому времени у Расплетина окончательно сформулировалось мнение о необходимости разработки унифицированной системы ПВО, впоследствии получившей обозначение С-300. Но один вопрос не давал покоя А.А. Расплетину- на какой элементной базе следует проектировать новую систему ПВО. Чтобы решить этот вопрос А.А. Расплетин предложил на базе разработанных цифровых ячеек в сжатые сроки провести исследовательскую конструкторско-технологическую разработку для выявления преимуществ аппаратуры на интегральных полупроводниковых схемах. На себя он возложил обязанность главного конструктора. это был беспрецедентный случай, когда генеральный конструктор предприятия возлагает на себя функции главного конструктора НИР. Были разработаны цифровой аналоговый блок на гибридно- плёночных схемах (ГПС) и цифровой блок на ИПС и проведены сравнительные испытания, которые показали заметное уменьшение габаритов, весов, потребляемой мощности, а также повышение надежности аппаратуры.

Результаты разработки и испытаний блоков на ИС в конце 1966 г. были рассмотрены на НТС КБ-1, где было принято принципиально важное решение о широком применении в новых разработках (системе С-300) твердотельных интегральных схем.

А.А. Расплетин очень внимательно следил за развитием производства ИС и РЭА, как у нас в стране, так и за рубежом. В созданной в КБ-1 по его инициативе в 1954 г. базовой кафедре МФТИ было организовано чтение лекций не только по основам радиолокации, но и по применению полупроводниковых схем в РЭА. Курс подготовили и читали в течение 1961-64 гг. заведующий кафедрой МФТИ при КБ-1 профессор А.А. Колосов, и ученик А.А. Колосова к.т.н. Ю.Е. Наумов. По рекомендации А.А. Расплетина материалы

лекций были переработаны и выпущены в виде учебного пособия. Это была первая попытка в СССР систематического изложения вопросов, относящихся к полупроводниковым твердым схемам.

В 1966 г. внимание А.А. Расплетина привлекла книга американской фирмы «Моторола» по принципам конструирования ИС. Наиболее ценными разделами, по мнению А.А. Расплетина, были главы, посвященные всем этапам изготовления ИС – от получения кристаллической пластины, на которой формируется ИС до сборки этих схем в корпус. А.А. Расплетин попросил А.А. Колосова организовать перевод и выпуск книги. Это пособие по ИС было выпущено и пользовалось большой популярностью среди разработчиков ИС и РЭА.

В 1964 г. в Зеленограде было организовано первое предприятие по созданию монолитных интегральных схем - НИИ молекулярной электроники (НИИ МЭ) с заводом «Микрон» и начался выпуск по ТЗ КБ-1 базовых ИС 133-й серии (ТТЛ ИС). На первом этапе совместных работ было проведено более 20 ОКР, что привело к разработке нескольких серий микросхем различного назначения и различной степени интеграции. В КБ-1 был разработан технологический процесс изготовления МПП и сборки субблоков на интегральных полупроводниковых схемах.

Выборы в Академию наук

В 1958 году началась активная компания по выдвижению кандидатов на избрание в АН СССР. Учёное академическое общество к 1958 году, несмотря на полную секретность работ по созданию межконтинентальных ракет, спутников и ЗРК осознали, что их создатели достойны самых высоких учёных степеней и званий.

В апреле 1958 г. НТС КБ-1 выдвинул в члены корреспонденты АН СССР А.А. Расплетина по отделению технических наук по специальности радиотехника. Выдвижение поддержали академики А.И. Берг, Б.А. Введенский, З.В. Топурия, В.А. Котельников, члены-корреспонденты А.Л. Минц, Н.Д. Девятков.

В июне 1958 года состоялась сессия общего собрания Академии наук СССР. Глушко и Королев были на этом собрании избраны академиками, Бармин, Кузнецов, Пилюгин, Рязанский и Мишин - членами-корреспондентами. На том же собрании в действительные члены АН СССР кроме бывших "зеков" Глушко и Королева был избран тоже бывший "зек" Александр Львович Минц. Создателей первых зенитных ракетных систем Расплетина А.А. и Кисунько Г.В. и конструктора самолетов-истребителей и ракет ПВО С.А. Лавочкина выбрали членами-корреспондентами. По академическим правилам, фамилии и ученые заслуги вновь избранных, хоть и коротко, но должны быть опубликованы в печати. Так появилась в газете «Правда» от 21.06.58 г. сообщение о результатах работы сессии АН СССР под рубрикой «Новое пополнение Академии наук СССР».

В частности в нём говорилось:

«Вчера закончило свою работу общее собрание Академии наук СССР. Оно пополнило состав этого высшего научного учреждения Советского Союза. В число академиков избрано 26 ученых, обогативших науку трудами первостепенного научного значения, и в число членов-корреспондентов Академии наук СССР – 55 выдающихся учёных по различным отраслям знаний. Таким образом, в Академию наук сейчас входят 167 академиков и 361 член-корреспондент.

Тайным голосованием общее собрание избрало следующих новых академиков (в скобках указана их специальность): С. П. Королев и Г.И. Петров (механика), А.Л. Минц (радиотехника), В. И. Глушко (теплотехника). Членами-корреспондентами Академии наук СССР утверждены следующие учёные, избранные на собраниях отделений: С.А. Лавочкин, В. В. Новожилов, В.В. Струминский и В. Н. Челомей (механика), Г. В. Кисунько, А.А. Расплетин и М. С. Рязанский (радиотехника), Н.А. Пилюгин (автоматика и телемеханика)».

После сообщения в «Правде» на А. А. Расплетина обрушился шквал телефонных звонков, поздравлений от друзей и соратников по разработке и испытаниям систем ЗУРО.

Любопытно, что звание членкора заметно прибавило Расплетину общественной работы. На запрос АН СССР от 20 сентября 1961 г. № 1-2-330 о выполняемых А. А. Расплетиним работах, А. А. Расплетин отвечает:

«...являюсь ответственным руководителем и генеральным конструктором организации п/я 1323;

- принимаю участие в работах комиссий и советов: председатель НТС предприятия п/я 1323, член НТС специальной комиссии Президиуме Совета Министров, член ученых советов НИИ-2 и в/ч 25714, член комиссии ВАК по специальным вопросам

- участвовал в эпизодических комиссиях ОТН АН СССР

- состою Членом партийного комитета предприятия п/я 1323. Был делегатом XXII съезда КПСС».

Делегат съезда Городилова В.В. вспоминала: *«От нашего Ленинградского района было избрано 17 делегатов, в числе них были друзья Расплетина известные конструкторы: Илюшин, Яковлев, Микоян, Кисунько, директор завода «Знамя труда» Воронин. Все они с большой симпатией относились к А. А. Мы пели революционные песни и А. А. отплясывал летку-еньку вместе со всеми.*

Во время съезда, в перерывах между заседаниями мы гуляли по залитым светом хрустальных люстр фойе. Обсуждали заслушанные доклады. Делились своими впечатлениями о выступлениях зарубежных гостей съезда. После выступления секретаря ЦК партии труда Швейцарии тов. Вога, который говорил по-русски, мои новые товарищи по съезду смеялись надо мной, и

Расплетин написал записку «Ура, Городилова! Ваша Швейцария говорит по-русски».

Вынуждена пояснить, что я являюсь вице-президентом общества дружбы «СССР Швейцария» с момента ее основания (1961) по настоящее время.

Вся наша делегация за период съезда очень подружилась.»

А. А. Расплетин активно подключился к работам в АН, участвуя в обсуждении проекта Устава АН СССР, представив письменные замечания. Он был включен в состав Радиосовета АН СССР.

В начале 1964 г. началась очередная кампания по выдвижению кандидатов в Академию наук СССР. На заседании Государственного комитета СССР по радиоэлектронике от 29 апреля 1964 г. было решено рекомендовать для рассмотрения на НТС организаций ГКРЭ кандидатуру генерального конструктора, ответственного руководителя КБ-1 члена-корреспондента АН СССР Расплетина А. А. для избрания его действительным членом АН СССР по специальности «радиотехника и электроника» отделения общей и прикладной физики. Ученый совет НИИ-108 поддержал это выдвижение.

А. А. Расплетин был избран в действительным членом АН СССР 26 июня 1964 г. Отмечалось это событие в огромном зале ресторана «Пекин». Приглашены были учёные, сотрудники нашего предприятия, смежники, военные.

С некоторым опозданием прямо из Кремля, с традиционного ежегодного приема окончивших военные академии, появились генералы в ярких парадных мундирах. Слово взял генерал-полковник П.Н. Кулешов. В то время он уже не был нашим Заказчиком, работал в Генеральном штабе. Обращаясь к новому академику, он сказал:

- До войны, во время Отечественной войны и после нее мне приходилось работать со многими видными специалистами, как военными, так и гражданскими. У каждого из них был свой характер, свой подход к делу. Со всеми мне удавалось устанавливать добрые отношения, дружно, продуктивно работать и достигать намеченной цели. Работа с вами, Александр Андреевич, была особым, счастливейшим периодом моей жизни. Ваши открытость и доброжелательность, умение четко поставить задачу не только перед своими сотрудниками, но и перед нами, военными; внимательное выслушивание любых замечаний, порой неправильных, стремление понять, чем вызваны эти замечания и устранить их причину; ваши принципиальность и скромность, неизменный оптимизм обеспечивали решение самых трудных задач, снискали любовь и уважение к вам всех, кто работал вместе с вами. Оставайтесь всегда таким, Александр Андреевич!

Сказанное Кулешовым развивалось во многих выступлениях. Многократно звучала еще одна тема: школа Расплетина. Школа академика Расплетина... Из нее вышли многие видные ученые и инженеры. Прошедшие школу благодарили Расплетина за учебу, за то удовлетворение, которое давала рабо-

та под его руководством, выражали уверенность в дальнейшей плодотворной совместной деятельности. О Расплетине, его основополагающем вкладе в создание отечественных систем зенитного управляемого ракетного оружия и прекрасных человеческих качествах говорили многие и много.

Диссонансом прозвучала реплика академика С.А. Лебедева: *«Веселье по залу распределено неравномерно»*. Она явно относилась к Г.В. Кисунько, просидевшему весь вечер без улыбки. Талантливый, высокообразованный, трудоголик, ставший членом-корреспондентом Академии наук, генеральным конструктором системы ПРО, удостоенный высших государственных наград, Григорий Васильевич относился к авторитету и результативности работы Расплетина с плохо скрываемой завистью.

«Пройдут три десятилетия, и в конце жизни он наполнит свою «Исповедь генерального конструктора» передержками и вымыслами, восхваляющими автора и очерняющими к тому времени уже ушедших ведущих ученых и организаторов науки и техники, прежде всего Расплетина, Объяснить такое поведение Кисунько без обращения к медицине едва ли возможно...»(см. Альперович К.С. «Так рождалось новое оружие» М.: Унисерв, 2014г.)

Создание системы ЗУРО С-75

Особенности разработки системы

Прибытие Расплетина в Москву после успешных пусков по самолётам-мишеням ждал приятный сюрприз- он увидел стенд аппаратуры одноканального локатора, собранный Б.В. Бункиным, в объёме как они договаривались на контрольных испытаниях ЦРН в в/ч 29139. Бункину удалось наладить хорошие связи с отраслевиками, конструкторами и технологами, и они дружно собрали этот стенд- радиокабина нового комплекса С-75 с полной аппаратурной начинкой, на которой от имитаторов цели и ракеты можно было наблюдать процесс наведения на цель. Кроме того. В ОКБ-31 прошли успешные конструкторские проработки по компоновке антенного поста РПН новой системы, совместно с Грушиным определены и облик ракеты.

Параллельно со стендовой обработкой узлов радиолокатора в опытном производстве КБ-1 была начата разработка макетного образца перевозимого комплекса, представлявшего собой модифицированный вариант многоканального стационарного С-25 в одноканальном перевозимом автомобильном варианте. В состав макетного образца входила состыкованная с размещёнными на зенитно-артиллерийской тележке КЗУ 16 антеннами кабина радиотракта, а также кабины видеотракта «А» и счетно-решающих устройств.

Успешный ход этих работ убедил руководство КБ-1 выйти с предложением об официальном начале работ по созданию одноканальной передвижной системы ЗУРО. С этой целью Расплетин подготовил проект письма на имя Председателя Совета Министров СССР Маленкова Г.М. и попросил министра среднего машиностроения В.А. Малышева провести совещание по обсуждению этого письма В этом письме впервые был дан анализ применимо-

сти систем типа С-25. Было отмечено, что они могут быть использованы «для противовоздушной обороны г. Москвы и г. Ленинграда, могут быть созданы для ограниченного числа наиболее важных промышленных, политических и экономических центров страны. Объем строительных и монтажных работ, необходимых для сооружения таких систем, весьма значителен, стоимость систем велика и для строительства требуется большое время.

Поэтому для противовоздушной обороны страны требуются не только стационарные системы, но также подвижные установки для стрельбы управляемыми зенитными ракетами по самолетам противника.

Такие подвижные системы найдут свое применение для защиты промышленных центров, атомных заводов, крупных гидро и теплоэлектростанций, крупных мостов и железнодорожных узлов, а также в качестве местного резерва стационарных систем».

Впервые в письме была отмечена особенность разработки подвижных систем ЗУРО, связанных с весами и габаритами специального оборудования. Конструкторские проработки показали, что такая система в составе зенитных управляемых ракет, радиолокационных станций обнаружения бомбардировщиков и наведения на них ракет, а также стартовых установок для пуска ракет, может быть размещена на автомашинах и на специальных прицепах.

Далее в письме предлагалось: «приступить к разработке подвижной системы зенитного управляемого реактивного оружия, поручив ее Конструкторскому бюро №1 Министерства среднего машиностроения и назначить главным конструктором системы т. Расплетина А.А.

В связи с тем, что специалисты Конструкторского бюро №1 имеют опыт по разработке зенитных ракет с уменьшенным весом и пороховыми ускорителями (ракета 32) считаем целесообразным поручить им разработку управляемой зенитной ракеты для подвижной системы, выделив для этой разработки из состава Конструкторского бюро №1 самостоятельное Особое конструкторское бюро с опытным заводом.

Главным конструктором Особого конструкторского бюро предлагаем назначить тов. Грушина П.Д., работающего в настоящее время в Особом конструкторском бюро №301 МАП первым заместителем главного конструктора тов. Лавочкина.

Ввиду того, что создание подвижной системы, размещаемой на автомашинах и специальных прицепах, потребует значительного уменьшения весов и габаритов аппаратуры и оборудования, основные тактико-технические данные системы и сроки ее выполнения могут быть определены только в результате эскизного проектирования системы, для чего потребуется 4-5 месяцев».

На совещание у В.А. Малышева прибыли министр обороны маршал Жуков Г.К. и все его заместители, несколько гражданских министров. Общий

доклад по системе С-75 сделал Кисунько Г.В. (А.А. Расплетин находился на полигоне), затем выступил с докладом о ракете Грушин П.Д.

По докладам было много вопросов и высказываний. Суть их сводилась, в основном, к вопросам одноканальности системы и применение головки самонаведения. Все военные высказывались за то, чтобы в этой системе была головка самонаведения. Никто из выступавших не имел представления о головках самонаведения, а один из них даже заметил, что если такие головки будут созданы для ракет, то их можно будет «навинчивать» и на зенитно-артиллерийские снаряды, что позволит заодно поднять и эффективность стрельбы зенитной артиллерии. В это время Малышев что-то тихо сказал маршалу Жукову, а тот усмехнулся, затем поднялся с места и сказал:

— Эта система нам нужна. Конечно, хорошо бы иметь в ней и головку самонаведения, но мы должны считаться с тем, что у наших конструкторов эта проблема не решена. Кстати, должен разочаровать товарищей, что даже когда такие головки появятся, их, к сожалению, не удастся навинчивать на орудийные снаряды.

Письмо было подписано В.А. Малышевым, М.В. Хруничевым и В.М. Рябиковым и ушло в аппарат СМ СССР Маленкову Г.М. Это было 11 ноября 1953г., а 20 ноября 1953г. было принято Постановление Совета Министров СССР №2838-1201 «*О создании передвижной системы зенитного управляемого ракетного оружия для борьбы с авиацией противника*».

Системе было присвоено наименование «Система С-75», главным конструктором системы С-75 был назначен Расплетин А.А.

Пунктом 4 Постановления предписано:

4. Обязать Министерство среднего машиностроения для разработки зенитной управляемой ракеты системы-75 создать самостоятельное Особое конструкторское бюро №2 с опытным заводом на базе бывшего опытного завода №293, переданного согласно Постановлению Совета Министров СССР от 19 февраля 1953г. №533-271 Конструкторскому бюро №1.

Назначить т. Грушина П.Д. главным конструктором Особого конструкторского бюро №2 и главным конструктором ракеты для системы-75.

С этого момента началась фантастическая карьера ОКБ-2 (впоследствии МКБ «Факел») и его главного конструктора П.Д. Грушина.

Создание системы -75 изобиловало значительными событиями, влияющими на весь ход его развития.

В начале 1954г. Минсредмашем было утверждено тактико-техническое задание на систему. В соответствии с ним «Система-75» предназначалась для обороны административно-политических и промышленных объектов, войсковых частей и соединений от самолетов, летящих со скоростями до 1500 км/час на высотах от 3 до 20 км. При этом систему предстояло проектировать без привязки к какому-либо конкретному объекту обороны, с учетом обеспечения мобильности всех ее составляющих, объединенных в полки зенитных

ракетных и технических дивизионов, командных пунктов полков, средств радиолокационной разведки, управления и связи.

В результате технического проектирования (май 1954г.) определился состав средств станции наведения ракет (или боевых средств радиотехнической батареи комплекса). В его состав должны были войти следующие элементы:

- приемо-передающая кабина (антенный пост, высоковольтная кабина), которая должна была представлять собой контейнер с передающей и высокочастотной частью приемной аппаратуры, станцией передачи команд с размещенной на крыше контейнера антенной системой;

- кабина управления (командный пункт дивизиона);

- индикаторная кабина;

- кабина управления стартом;

- электростанция с кабиной стабилизаторов тока и управления дизель-электростанцией;

- средства транспортировки кабин.

Исполнение секторного радиолокатора в новом комплексе по сравнению с системой С-25 облегчалось рядом обстоятельств. В частности, к тому времени уже появилась возможность реализовать линейное сканирование пространства без механического вращения всей антенной конструкции с помощью «внутренних сканеров».

Создание антенн облегчалось также тем, что сектор сканирования пространства при работе комплекса по одной цели мог быть много уже, чем в многоканальном радиолокаторе. Его ограничили - и по азимуту, и по углу места - величиной $\pm 10^\circ$ относительно направления на сопровождаемую цель.

Перемещение сектора в процессе слежения за целью (подслеживание) осуществлялось при этом по углу места поворотом антенной системы, установленной на антенном посту, а по азимуту - вращением всего антенного поста.

Ограничение величины сектора сканирования потребовало разработки специального метода наведения ракет, при котором траектории их полета, ведущие в упрежденные точки встречи с целью и не выходящие за пределы секторов, были бы энергетически выгодны, а точность наведения высокой. Этот метод был назван методом *«половинного спрямления.»*

Таким образом, в отличие от стационарной С-25, в радиолокаторе наведения С-75 автоматическое сопровождение цели и наводимых на неё ракет по угловым координатам состояло из двух операций: их электронного сопровождения внутри линейно-сканируемого сектора и электромеханического слежения центром сектора за направлением на цель. Возможность перемещения сектора по азимуту без ограничений обеспечивалась с помощью соответствующего токосъёмника. Выходные импульсные напряжения, образованные в устройствах автосопровождения цели и каждой из наводимых на неё ракет, поступали на входы счётно-решающих приборов (СРП), где формировались

команды управления. Аналогично тому, как это делалось в С-25, антенны, формирующие лучи, сканирующие по азимуту и углу места, были сделаны раздельными и сопряжены с отдельными же передающим и приёмным устройствами. Как и в С-25, обозреваемое радиолокатором пространство отображалось на индикаторах с развёртками «дальность-азимут» и «дальность-угол места»: на них наблюдались эхо-сигналы цели и сигналы ответчиков, наводимых на цель ракет.

Для ручного (полуавтоматического) сопровождения цели в сложных условиях, как и в С-25, было предусмотрено рабочее место с индикаторами, на которых район сопровождения цели отображался в крупном масштабе.

В отличие от С-25 передача управляющих команд на ракеты осуществлялась одним передающим устройством (станцией передачи команд – СПК) с импульсно-временным кодированием передаваемой информации.

В радиолокаторе наведения С-25 в системе селекции движущихся целей (СДЦ) использовались ртутные линии задержки сигналов. Для перевозимого радиолокатора такое решение было слишком сложным. Поэтому систему СДЦ для С-75 решили выполнить на основе специальных электронно-лучевых трубок (потенциалоскопов). Как и в системе-25 в радиолокаторе была предусмотрена аппаратура проверки его функционирования так называемым «электронным выстрелом». Для радиолокатора был избран новый шестисантиметровый диапазон длин волн. По сравнению с широко применявшимся в то время десятисантиметровым, он позволял формировать более узкие сканирующие лучи и, соответственно, более точно определять угловые координаты цели и ракеты.

В системе С-75 предполагалось использовать несколько режимов сопровождения цели:

- ручное по всем координатам;
- автоматическое по всем координатам;
- автоматическое по угловым координатам и ручное по дальности (по каналу дальности достигалось наиболее точное определение координат и наилучшее разрешение целей).

Однако, уже через несколько недель после выпуска материалов технического проекта С-75 в параметры и сроки создания системы потребовалось внести коррективы. В значительной степени они были связаны с тем, что в небе СССР стали все чаще появляться иностранные высотные самолеты-разведчики. И если в начале 1950-х гг. они забирались на десятки и сотни километров вглубь окраинных районов страны, то постепенно эти полеты начали перемещаться к центру страны.

Более того, к лету 1954г. у разработчиков С-75 возникли вполне обоснованные сомнения в возможности своевременной реализации ряда уже заявленных для системы технических решений. Это было связано с тем, что радиоэлектронная промышленность еще только приступила к разработке и

освоению производства электровакуумных приборов для реализации заложенного в систему 6-см диапазона, в том числе нового магнетрона. Обозначились и задержки в создании аппаратуры селекции движущихся целей. Единственным выходом из этой ситуации, способным обеспечить своевременное создание и наладку первых образцов станции наведения ракет был переход на уже освоенный магнетрон 10-см диапазона.

Справка от 13 августа 1954г.

В связи со сложившейся ситуацией руководство Министерства среднего машиностроения обратилось к главному конструктору системы С-75 А.А. Расплетину с просьбой дать развернутую справку о проведении работ по созданию системы и представить свои соображения по улучшению сложившейся ситуации. А.А. Расплетин очень серьезно отнёсся к этой просьбе. Эта справка была не просто констатацией хода проектирования и изготовления системы, это был аналитический обзор тех трудностей, которые стояли перед разработчиками. В ней он наметил и пути выхода из сложившейся ситуации и перспективы развития систем ЗУРО. К удивлению А.А. Расплетина справка полностью вошла в обращение Минсредмаша в Президиум СМ СССР от 13 августа 1954г.

Вчитываясь в этот документ не перестаёшь удивляться четкости выражения основных постулатов создания передвижной системы ЗУРО, решаемых задач и путей повышения тактико-технических данных этого вида оружия. Впервые Расплетин ставит вопрос о перспективах применения основных средств системы -75 на кораблях ВМФ для защиты от воздушного нападения. Отмечаются преимущества системы-75 от стационарной С-25.

Далее в справке предлагает сохранить поручения- в части главных конструкторов А.А. Расплетина, П.Д. Грушина и академика А.Н. Щукина, изложенные в постановлении от 20 ноября 1953г. №2838-1201. И далее Расплетин предлагает установить жёсткие сроки по разработке эскизного проекта (к 4 кв. 1954г.), изготовление экспериментального образца комплекса С-75 в 10см диапазоне в 4 квартале 1954г. и проведение испытаний в течение 1-2 кварталов 1956г., - *изготовление опытного образца комплекса системы-75 на 6-см диапазоне в 3 кварт. 1956 г. и проведение заводских испытаний в течение 1-2 кварталов 1957 г.; - предъявление комплекса средств системы-75 на государственные испытания - 1 июля 1957 г.,*

Далее идут потрясающие по важности пункты о серийном производстве:

Считая необходимым провести разработку системы-75 и ее освоение серийным производством в максимально сжатые сроки, предлагаем поручить Министерству оборонной промышленности (т. Устинову) теперь же подготовить предложения о конкретных предприятиях, на которых будет организовано производство ракет, радиолокационных станций и наземного оборудования старта.

В целях ускорения отработки и освоения серийным производством системы-75 считаем целесообразным разрешить уже сейчас приступить к подготовке производства, изысканию и высвобождению мощностей, а само производство начать не ожидая окончания всех летных испытаний системы».

Удивительно, но последние два пункта справки об организации серийного производства средств системы горят об уверенности А.А. Расплетина в технических решениях по системе С-75. Следующие пункты следует считать первыми публикациями А.А. Расплетина по созданию новых систем ПВО.

«В связи с тем, что система-75 не решает задачи поражения низколетящих самолетов, предлагаем поручить комиссии в составе тт. Мальшева, Василевского, Устинова, Калмыкова, Хруничева и Владимирского выработать и в 3-х месячный срок внести в Совет Министров СССР предложения о создании зенитных реактивных средств для поражения самолетов на высотах от 0,5 км и выше до 5 км, более эффективных, чем состоящая на вооружении 57-мм зенитная пушка С-60».

Официальная разработка перевозимого одноканального зенитного ракетного комплекса для борьбы с маловысотными целями была задана Постановлением СМ СССР от 19 марта 1956г №66-255

Ещё одно потрясающее предложение: *«Система-75 (также как и системы 25 и 50) разрабатываются на принципе наведения ракет на цель наземными станциями. Учитывая, что использование принципа самонаведения может повысить тактико-технические данные управляемого зенитного реактивного оружия и, в то же время, опыт по разработке систем с применением самонаведения недостаточен, считаем необходимым развить работы в этом направлении. Выработку мероприятий по этому вопросу предлагаем поручить тт. Калмыкову, Дементьеву, Хруничеву, Бергу и Владимирскому».*

Постановление Правительства по новой системе С-200 вышло 4 июня 1958г. Вчитываясь в эти предложения А.А. Расплетина не перестаёшь удивляться его прозорливости, его гигантскому полёту мысли. Ведь за 2-3 года до начала работ по системам С-125 и С-200 у него уже были идеи по их реализации. Какая удивительная интуиция и полёт мысли!

В результате обсуждения этого обращения 1 октября 1954г. было принято Постановление Совета Министров СССР № 2070-964, которым было санкционировано созданию опытного образца С-75 с использованием магнетрона 10-см диапазона. Этим же Правительственным документом были уточнены требования к зоне поражения С-75. Теперь они должны были составлять: по дальности до 29 км, по высоте – от 3 до 22 км.

Эскизный проект комплекса средств системы С-75, как это предусматривалось Постановлением СМ СССР №2070-964 от 1 октября 1954г., был выпущен в конце декабря 1954г. и успешно защищён на НТС КБ-1 совместно с представителями смежников и генерального заказчика МО.

Много трудностей было преодолено при разработке аппаратуры 6-см диапазона. Были созданы новые электровакуумные приборы СВЧ-приемника: лампа бегущей волны (ЛБВ), клистроны, разрядники. Выбрано компактное частотное распределение сигналов целей и ответчиков ракет в рабочем диапазоне частот станции со значительной отстройкой зеркальных каналов, разработана более совершенная схема согласованного многоканального входа приема сигналов в широком диапазоне частот. Были спроектированы быстро перестраиваемые элементы СВЧ-приемника, обеспечившие работу станции при постановке противником активных помех, система быстрой автоподстройки частот клистронных гетеродинов канала цели, обеспечивающая требования введенного режима селекции движущихся целей, а также система автоподстройки магнетрона для быстрой подстройки несущей частоты станции ($<0,2$ сек) после скачка на новый номинал.

Серьезные изменения коснулись элементной базы и конструкции устройств, особенно для аппаратуры селекции движущихся целей.

Создание ракеты для С-75 стало первой работой для коллектива ОКБ-2, образованного в соответствии с уже упоминавшимся Постановлением Совета Министров СССР.

Выбор основных технических решений по ракете, получившей обозначение В-750 («1Д») оказался в значительной степени предопределен принятым КБ-1 обликом радиоэлектронной части комплекса. В частности, применение узконаправленной антенны передачи команд на ракету, жестко связанной с блоком ориентируемых на цель основных антенн станции наведения, практически однозначно определило необходимость реализации наклонного старта ракеты с разворачиваемых в сторону цели пусковых установок. Для осуществления такого старта ракеты, без ее опасного сближения с поверхностью земли, требовалась высокая начальная тяговооруженность ракеты – отношение ее тяги к стартовой массе. Требуемый уровень тяги мог обеспечить только твердотопливный (по терминологии тех лет – пороховой) двигатель. Напротив, при относительно длительном последующем полете к цели требовалось в десятки раз меньшее значение тяги и высокая экономичность двигателя по расходу топлива. Этим условиям в те годы отвечал только жидкостный ракетный двигатель.

Таким образом, определилась двухступенчатая схема ракеты с твердотопливным стартовым ускорителем и ЖРД на маршевой ступени. Подобная схема, кроме того, обеспечивала высокую среднюю скорость ракеты и, соответственно, возможность своевременного поражения цели.

Разработка пусковой установки для В-750 была поручена КБ-3 ленинградского ЦКБ-34, возглавлявшемся Б.С. Коробовым.

Эта пусковая установка должна была обеспечивать наведение ракеты на цель и слежение за целью синхронно с радиолокационной станцией обнару-

жения и наведения, что обеспечивалось синхронно следящими приводами с дистанционным управлением.

В число смежников ОКБ-2, принявших участие в разработке В-750, также вошло КБ-1, где разрабатывалась большая часть элементов бортовой аппаратуры, включая автопилот АП-75, аппаратура радиоуправления и радиовизионирования ФР-15Ю. Радиовзрыватель «Шмель» создавался в НИИ-504, боевая часть В-88 – в НИИ-6.

Первые образцы ракеты В-750, предназначенные для проведения бросковых испытаний, получили обозначение 1БД и 2БД и были изготовлены в опытном производстве ОКБ-2 к весне 1955 г. Первый пуск ракеты 1БД на полигоне Капустин Яр состоялся 26 апреля 1955 г.

В конце 1955 г. на базу КБ-1 в ЛИИ МАП в Кратово вывезли первый экспериментальный образец станции системы С-75. Через несколько недель из Капустина Яра приехали военные, которые тут же подключились к работе и начали осваивать новую станцию. В мае 1956 г. после выполнения успешных летных испытаний с использованием самолета Ил-28 было принято решение о перебазировании станции в Капустин Яр.

Образец С-75 был перевезен в Капустин Яр и размещен в июне 1956 года на площадке 32 стартовой позиции опытного образца С-25. Техническая позиция находилась на площадке 30, а жилой городок, казармы, гостиницы и столовые - на площадке 31, находившейся в 18 км от нее. На 30-й площадке также находились штаб и группа анализа результатов испытаний.

К моменту появления на полигоне опытного образца С-75 там уже была сформирована специальная команда из военных испытателей и расчетчиков. После развертывания и включения станции начались облеты по этапу заводских испытаний.

19 марта 1956 г. было выпущено очередное Постановление Совета Министров №336-255, в котором была определена вся кооперация по изготовлению ракеты В-750 для системы С-75 и установлен срок предоставления батареи зенитно-ракетного дивизиона С-75 на Государственные испытания - 1 июня 1957 года.

Вслед за Постановлением началась подготовка к развертыванию серийного производства компонентов нового ракетного оружия: для обеспечения ускоренного оснащения войск, промышленность должна была выпустить в течение 1957 г. наземные средства для комплектования 40 комплексов и 1200 ракет В-750. Все это предстояло сделать еще до официального принятия комплекса на вооружение.

Варианты форсирования работ

В июле 1956 г., после первых полетов американского самолета-шпиона У-2 создателям новейших авиационных и ракетных систем довелось пережить несколько не самых приятных часов на совещании у Н.С. Хрущева. Руководитель страны, хотел получить ответ – что летало над центральными

районами страны и есть ли возможность у советской ПВО приземлить это «явление»? Ответы не отличались оптимизмом. Впрочем, на выдвинутое тогда же военными требование повышения высотности разрабатываемых в своих КБ самолетов и ракет согласились все. И в течение августа 1956 г. появился ряд директивных документов, основным пунктом которых было обозначено увеличение высоты применения истребителей-перехватчиков и ракет до 20-25 км.

Коснулись эти мероприятия и разрабатываемой С-75. В начале августа 1956 г. на совещании у министра оборонной промышленности Д.Ф. Устинова состоялось обсуждение возможных экстренных мер по ускорению создания передвижных средств ПВО. В числе возможных решений было предложено всемерное форсирование работ в КБ-1 и ОКБ-2 по созданию средств С-75, рассмотрение возможности размещения средств системы С-25 на железнодорожных платформах. Железнодорожный вариант предложил известный в то время авиаконструктор Павел Владимирович Цыбин.

Обсуждение было продолжено на узком совещании у Расплетина с участием Цыбина. Обсуждали два возможных решения: одно «цыбинское» и второе - форсирование раз-работки С-75.

Принципиальных трудностей размещение устройств ЗРК С-25 на железнодорожных платформах не представляло. Сложность установки огромных вращающихся антенн радиолокатора наведения могла быть легко обойдена заменой этих антенн на эквивалентные с внутренним сканером.

Однако такой комплекс в целом получился весьма громоздким, а его размещение на местности ограничивалось наличием железнодорожного подъезда.

Впрочем, последнее предложение позволяло лишь на первый взгляд создать ракетный заслон на любом направлении. Фактически же оно означало создание почти «с нуля» третьего типа ЗРК, отличного как от С-25, так и от С-75. Не оставались в стороне и заказчики системы – сотрудники 4 ГУ МО.

«Учитывая сложившуюся ситуацию было предложено создать «пазловую» одноканальную передвижную систему, собранную из уже серийно выпускаемых средств для войск ПВО страны. В качестве зенитной управляемой ракеты для этой системы предлагалось использовать серийную ракету системы С-25 (которых к этому времени было подготовлено более 2000 шт.). В качестве станций наведения ракет предлагалось применить две серийные станции орудийной наводки СОН-4. Пусковое, заряжающее, транспортно-такелажное и заправочное оборудование для ракеты 205 также предлагалось использовать из системы С-25. И, наконец, из серийной станции Б-200 предлагалось использовать счетно-решающее устройство и станцию передачи команд на ракету.

Предложение о создании этой «пазловой» системы было официально оформлено и от имени 4 ГУ МО розслано в необходимые организации, в

том числе, в КБ-1 и НИИ-20 (разработчик СОН-4). Расплетин понимал, что «Цыбинский» и «пазловый» варианты не могут составить конкуренцию предложенной системе С-75. Необходимо было выиграть время. Поэтому Расплетин осенью 1956г. дал положительное заключение на предложения 4ГУ МО. Было оформлено соответствующее решение, предусматривающее выпуск головной организацией (был определен НИИ-20) аванпроекта.

В июле 1957г. аванпроект был предъявлен 4 ГУ МО.

Заказчик принял аванпроект и предложил создать контрольный образец, провести его стрельбовые испытания и выпустить документацию серийного системы «СОН-В-300».

Рассмотрев все варианты форсирования работ по системе С-75, Расплетин предложил вариант, оказавшийся поистине «соломоновым»: Всемерно форсировать отработку ЗУР и, упреждая появление штатного образца С-75, не теряя времени, начать серийное изготовление его модификации, работающей, как и экспериментальный образец, в 10-сантиметровом диапазоне и не содержащей аппаратуры СДЦ. Исключение аппаратуры СДЦ никак не влияло на эффективность поражения летящих на больших высотах самолетов-нарушителей. Использование же 10-сантиметрового диапазона радиоволн обеспечивало серийное производство и электровакуумными приборами.

Штатную С-75 и ее модификацию для краткости стали называть 6-сантиметровыми и 10-сантиметровыми системами и радиолокаторами, соответственно.

Немедленно была начата разработка документации, пригодной для серийного изготовления 10-сантиметрового варианта антенных устройств, передатчиков и высокочастотной части приемников радиолокатора наведения, а также приемоответчика ракеты. Дополнительной работы по остальной аппаратуре для 10-сантиметрового ЗРК не требовалось: для обоих вариантов эта аппаратура была одинаковой. По мере готовности документация на все устройства сразу же отправлялась на серийные заводы для изготовления головной партии 10-сантиметровых ЗРК. На подготовку и развертывание серийного производства средств 10-сантиметрового варианта системы заводам было отпущено не многим более полугода. Головные образцы средств системы надлежало изготовить к маю следующего, 1957 года.

В результате руководство 4 ГУ МО решило прекратить работы по системе «СОН-В-300». Железнодорожный вариант Цыбина П.В. отпал сам по себе, а предложение А.А. Расплетина о скорейшем внедрении в производство упрощенного варианта С-75 – СА-75, использующего в своем составе уже освоенные промышленностью электровакуумные приборы, без аппаратуры селекции движущихся целей и электронного выстрела. 5 августа 1956 г. это решение было утверждено Советом Министров. В соответствии с этим же решением опытный образец СА-75 предстояло подготовить к совместным испытаниям к апрелю 1957 г.

Испытания систем СА-75 и С-75

Сделанное Расплетиным предложение не являлось удачной импровизацией. Еще в конце 1955 г., опытный вариант подвижной станции наведения ракет 10-см диапазона, создававшийся с использованием освоенных промышленностью электровакуумных приборов, был смонтирован на полигоне у подмосковного поселка Кратово. В течение января-апреля 1956 г. с ним были проведены отладочные и экспериментальные работы, и в мае было принято решение о его отправке в Капустин Яр, где он должен был использоваться для проведения автономных испытаний ракеты, отработки замкнутого контура наведения на цель и предварительной оценки эффективности поражения цели.

К началу осени 1956 г. станция наведения была доставлена на полигон и подготовлена к работе. В его составе было пять аппаратных кабин:

- приемо-передающая кабина;
- кабина управления – командный пункт дивизиона;
- индикаторная кабина – центральный пост управления ракетной батареей;
- кабина управления стартом;
- кабина стабилизаторов токов и управления дизель электростанцией.

К октябрю 1956 г. образец С-75 был подготовлен к проведению испытаний в замкнутом контуре управления с наведением ракет на воздушные мишени. Чтобы обеспечить выполнение этих работ, было решено совместить их с испытаниями, выполнявшимися в рамках совершенствования системы С-25.

К концу 1956 г. пусками телеметрических ракет по уголкового отражателям находящихся под парашютами были завершены комплексные заводские испытания СА-75.

В январе 1957 г. на полигоне началось создание соответствующей базы для развертывания первого серийного образца комплекса СА-75. В Капустин Яр со всей страны начали прибывать антенные посты, кабины с аппаратурой, пусковые установки, тягачи, дизель-электростанции, кабели...

Весной 1957 г. на 32-й площадке полигона он был состыкован, а затем и развернут для проведения сначала заводских, а после замены его на опытный образец станции наведения системы С-75 и государственный испытаний.

5 июня 1957 г. серийным образцом СА-75 была сбита первая мишень. Вслед за этим на полигон для ознакомления с новой системой приехал Н.С. Хрущев. После состоявшегося показа были даны соответствующие распоряжения на подготовку и проведение Государственных испытаний. Председателем Государственной комиссии был назначен П.Н. Кулешов.

7 сентября 1957 г. серийный образец С-75 был развернут на Софринском полигоне, на этот раз для демонстрации Министру обороны Г.К. Жукову и другим руководителям министерства обороны.

К тому времени многие из выявленных на предыдущих этапах испытаний конструктивных недостатков были устранены, какие-то из доработок планировалось реализовать уже на первых серийных образцах. Внесение более сложных изменений, которые требовали специальных проработок было отнесено на более поздние сроки, на этап модернизации.

В целом, государственные испытания СА-75 удалось провести в крайне сжатые сроки, и к началу ноября все необходимые отчеты были подготовлены. 28 ноября 1957 г. П.Н. Кулешов поставил свою подпись в заключительном акте. Спустя две недели, 11 декабря было выпущено Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР №1382-638 и приказ Министерства обороны № 00102, в соответствии с которым СА-75 «Двина» и ракеты В-750 пошли в войска. Они размещались на участках границы, где можно было ожидать провокации авиации, и у важных объектов страны.

7 ноября, ракеты В-750 были впервые показаны во время парада на Красной площади в Москве.

Следует отметить, что еще в 1956 г. вышло Постановление «Разработка подвижной зенитной ракетной системы С-175». В этой системе предполагалось повысить помехозащищенность, увеличить дальность перехвата целей до 45 км, высоту до 30 км. Одной из причин появления этого Постановления стала информация о проведении в США работ по созданию планирующих бомб и управляемых ракет класса «воздух-земля», позволявших существенно увеличить дальность прицельной стрельбы и бомбометания. Это потребовало увеличения дальности ЗРК.

В 1957 г. задание на разработку новой передвижной системы С-175 с увеличенной дальностью действия было согласовано и утверждено.

При этом для повышения точности наведения для С-175 был предложен моноимпульсный метод определения угловых координат в радиолокаторах цели и ракеты с непрерывной союстировкой этих радиолокаторов. В свою очередь, в ОКБ-2 была разработана новая двухступенчатая ракета В-850. Однако 4 июня 1958 г. разработка С-175 была прекращена.

Тем временем, испытания шестисантиметрового варианта С-75 продолжались и были завершены в 1958 году. В них основные усилия были направлены на отработку системы СДЦ и проверку работы станции в режиме СДЦ по целям, прикрытым помехами, а также в условиях установки прицельных активных помех. Облёты проводились в период с 17 октября 1957г. по 20 марта 1958г. Постановка помех типа ДОС-30 производилась самолётами-постановщиками типа Ил-28, оборудованными автоматами постановки помех типа АСО-28. Темп постановки помех в областях менялся от 1 пачки в 1 или 0,7 секунды для одной кассеты. Число одновременно работающих кассет менялось от одной до двух, при этом средняя плотность помех составляла 2-3 пачки в разрешающем объеме станции.

Самолёт-цель типа ИЛ-28 в условиях помех шел за постановщиком на расстоянии от 3 до 5 км

Коллизии испытаний

В ходе испытаний особо обращалось внимание на величины флуктационных и систематических ошибок. Измерение угловых координат цели проводились, как в штатном режиме (без помех), так и с аппаратурой СДЦ.

В процессе облётов в штатном режиме было показано, что ошибка сопровождения цели обладает эргодинамическим свойством случайной функции, т.е. среднее по времени (на достаточно большом участке наблюдения) приближенно равно среднему по множеству наблюдений.

В режиме СДЦ впервые в практике испытаний разработчики столкнулись с наличием нестационарных случайных процессов, которые необходимо было учитывать при обработке результатов испытаний, но самое главное- найти причину и устранить её. Они представляли нерегулярные, нелинейные составляющие среднего значения отметки сопровождения в виде синусоиды, линейного роста среднего значения ошибки с возвратом в нулевое положение, либо синусообразное изменение среднего значения. Надо заметить, что этот случайный процесс с нелинейными изменениями среднего значения не приводил к срыву автосопровождения цели и составлял 2-4 номинальных значения штатных ошибок. Сопоставление случайных ошибок показало на некое уменьшение ошибки сопровождения в режиме СДЦ, противоречащее здравому смыслу, а наличие нелинейности свидетельствовало о скрытых неисправностях в аппаратуре СДЦ. Наблюдения за работой аппаратуры СДЦ выявило определённые, незначительные погрешности в режимах работы потенциалоскопов.

После соответствующей доработки потенциалоскопов все нелинейности в ошибках сопровождения исчезли и ошибки стали носить стационарный характер. Оставался один нерешённый вопрос: Почему ошибки в режиме СДЦ были меньше ошибки в штатном режиме. А между тем облёты продолжались. Причина выяснилась при автономной проверке точности системы записи. Эта работа была разрешена Расплетиным, поскольку она никак не влияла на ход испытаний. При определении переходных процессов в системе записи было установлено, что параметры радиолокатора, определяющие точность сопровождения цели, записывались через фильтр с постоянной времени около 10 сек - именно поэтому ошибки сопровождения цели в условиях пассивных помех были незначительными. Следом разразился скандал, который к счастью для всех завершился благополучно (об этом эпизоде написано в воспоминаниях об А.А. Расплетине в книге «60 лет НПО «Алмаз»».)

Как оказалось впоследствии это было давнее увлечение К.С. Альперовича по внедрению в аппаратуру станции неких «непринципиальных» улучшений, позволявших командиру расчета оценивать свою работу. Еще в 1952 г. при ознакомлении Л.П. Берия, опытного образца радиолокатора системы

«Беркут», К.С. Альперович имел неосторожность обратить его внимание на наличие ошибок наведения ракеты на цель которые можно оценить по экрану индикатора ручного сопровождения цели (см. воспоминания К.С. Альперовича «Пять эпизодов из первых лет работы в КБ-1», эпизод 3, стр. 401-407 из книги «60 лет НПО «Алмаз»: победы и перспективы», М., ИД «Унисерв», 2007 г., «Так рождалось новое оружие», М.: Унисерв, 2014, 224с.

Выслушав доклад о «найденном» в аппаратуре станции фильтре, Расплетин поручил срочно подготовить протокол «изъятия» злополучного фильтра и предложения о том, как распорядиться с огромным материалом, полученным в ходе многомесячных облётов в режиме СДЦ. Выход был очень красивый, который следовал из нашего доказательства эргодичности случайного процесса сопровождения цели и введения поправочного коэффициента, определяемого величиной измеренного значения ошибки, умноженной на квадрат амплитудно- частотной характеристики РС- фильтра. Здесь хотелось бы отметить одну черту А.А. Расплетина- его доверительное отношение к военным испытателям, помощь им в освоении новой, сложной техники, не скрывающая особенностей работы аппаратуры.

Мы, его подчинённые, тоже стремились установить деловые контакты с новыми военными коллегами, обсуждая все тонкости обработки и интерпретации полученных результатов. Все наши предложения по корректировке ошибок в режиме СДЦ были приняты военными, доложены на комиссии по совместным испытаниям и зачтены, как успешные, а результаты наших теоретических и практических изысканий были изложены в одном из отчётов.

Впечатлённый нашими статистическими «достижениями» А.А. Расплетин доложил А.Н. Щукину, который одобрил наши предложения и неожиданно попросил прорецензировать рукопись своей книги «Теория вероятностей и экспериментальное определение характеристик сложных объектов», попросив оценить её полезность при обработке результатов испытаний. К сожалению выход в свет книги сильно задержалось, и наша «научная» встреча не состоялась.

Здесь хотелось бы отметить ещё одну черту в поведении Расплетина, как технического руководителя – стремление поощрить подчинённых за их самоотверженный, творческий труд. О разных формах поощрения А.А. Расплетина пишут в своих воспоминаниях В. И. Плешивцев, К.К. Берендс и многие другие. Применительно к автору этой книги это вылилось в недельную поездку в Москву на Всемирный фестиваль молодёжи 27 июля- 11 августа 1957 года. Отпустить меня на неделю в разгар совместных испытаний мог только А.А. Расплетин – в пятницу меня посадили в самолёт на грунтовом аэродроме «Конституция» у 30 площадки и через неделю я вновь был на полигоне. Это была сказочная поездка, как и сам фестиваль.

Успешными оказались и испытания станций в условиях имитации активных прицельных помех (облёты по Ил-28 5.02 и 19.03.1958г.) за счёт скачкообразной перестройки частоты магнетрона.

Было отмечено, что процесс переключения рабочей частоты не сказывается на величине флуктуационных ошибок измерения угловых и дальностных координат цели.

22 мая 1959 г. система С-75 была принята на вооружение.

Работы по совершенствованию С-75 шли непрерывно. В 1959 г. в состав комплекса была введена ракета В-750В (11Д), предназначавшаяся для поставок армиям иностранных государств. Вслед за этим Постановлением Совета Министров СССР №561-290 от 22 мая 1959 г. и приказом министра обороны СССР №0056 был принят на вооружение комплекс С-75 с ракетой В-750ВН (13Д).

Выполнение работ по дальнейшей модернизации комплекса С-75 было задано Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР №608-293 от 4 июня 1958 г. и Постановлением Совета Министров СССР №1048-499 от 16 сентября 1959 г. Этими документами предусматривалось расширение зоны поражения комплекса, его помехозащищенности и точности наведения, использование двух типов новых раке

В следующем году за создание ЗРК Б.В. Бункину и П.Д. Грушину было присвоено звание Героя Социалистического труда. Ленинской премии были удостоены разработчики наземных средств системы А.А. Расплетин, К.С. Альперович, Ю.Н. Афанасьев, Г.Ф. Добровольский, Е.Г. Зелкин, Б.С. Коробов, В.Н. Кузьмин, Ф.В. Лукин, А.В. Пивоваров, Н.В. Семаков, В.Е. Черномордик, и разработчики ракеты: Г.Е. Болотов, Р.С. Буданов, Е.С. Иофинов, А.М. Исаев, П.М. Кириллов, Ю.Ф. Красантович, Ф.С. Кулешов, А.Н. Садеков, Н.И. Степанов, Б.А. Чельшев.

В 1959 г. для обучения войск стрельбе по планам завершающего этапа боевой подготовки в 150 км от Астрахани началось строительство полигона Ашулук. 3 июня 1959 г. здесь была сбита первая мишень, а официальное открытие нового полигона (воинской части 01644) состоялось 1 июня 1960 г.

В 60-е гг. производство 10-сантиметрового варианта С-75 поставлено в Китай. В 1992г. на международном авиасалоне Ля Бурже (Франция) Китай представил результаты своей модернизации С-75 – S.J-202.

Уроки сбития У-2

Первое боевое крещение система получила 7 октября 1959г., когда ЗРК С-75, поставленный Китаю, сбил над Пекином разведывательный самолет RB-57D на высоте 22 000м. 16 ноября того же года под Волгоградом был сбит разведывательный аэростат на высоте 22 000м. После этого разведывательные полеты над территорией Советского Союза прекратились. Однако, в 1960г. американское разведывательное управление решило возобновить разведывательные полеты над территорией Советского Союза. С этой целью,

рано утром 1 мая 1960г. с пакистанского аэродрома в районе города Пешавар взлетел новейший самолет-разведчик U-2, специально разработанный в США для ведения разведки из стратосферы. Установленный на U-2 двигатель позволял продолжительное время лететь на высоте 20-24км со скоростью 600-750км/ч. Самолет имел низкую отражательную поверхность, что затрудняло его наблюдение на индикаторах РЛС. Кроме того, для повышения живучести он был оснащен автоматической аппаратурой постановки активных помех в X-диапазоне. Однако из-за ошибки американской разведки аппаратура «Рейнджер» имела отличный от ЗРК С-75 диапазон частот и поэтому не могла повлиять на работу ЗРК С-75. Техническое превосходство высотного разведчика над всеми другими самолетами позволило США в течение нескольких лет безнаказанно совершать разведывательные полеты. Самолет пилотировал старший лейтенант Пауэрс.

В 5 часов 36 мин. он пересек советскую границу в районе Кировобад. Маршрут проходил над советскими военными и оборонными объектами, расположенными от Памира до Кольского полуострова. Высота полета – более 20 000м – недостижимая в то время для наших истребителей. Цель полета U-2 – вскрыть группировку ПВО, сделать снимки объектов атомной промышленности, расположенных в районе Челябинска. В последние годы появилось несколько публикаций, в которых анализируется последовательность операций по сбитию воздушного разведчика. Заметим, что все материалы о событиях происшедших 1 мая 1960 года на Урале, находятся в центральном архиве минобороны России: фонд №72, № описи 974693, № дела 36, №коробки 24066.

Об уничтожении проникшего в воздушное пространство СССР американского самолета-разведчика впервые сообщил Н.С. Хрущев в докладе на открывшейся 5 мая в Москве сессии Верховного Совета. Американцы вначале отрицали факт умышленного нарушения границы СССР. Но Хрущев на той же сессии 9 мая рассказал, что пилот жив и находится у нас. В мире это заявление произвело эффект взорвавшейся бомбы.

Обломки самолёта U-2 были показаны журналистам, перед которыми выступил Хрущев Н.С.

В КГБ Пауэрса допрашивали семь дней. Три месяца он просидел на Лубянке в одиночной камере. В августе 1960г. состоялся суд в Колонном зале.

Летчик-шпион получил 10 лет тюрьмы. Но через 21 месяц его обменяли на известного советского разведчика Рудольфа Абеля.

События со сбитием системой ЗУРО С-75 самолета-разведчика U-2 выявили существенные недостатки в системе оповещения и передачи данных о воздушных целях. Через день после сбития самолета U-2 Д.Ф. Устинов собрал у себя большое совещание, на которое были приглашены руководители Министерства обороны и оборонных отраслей промышленности, главные конструктора радиолокационных станций. Первым слово для доклада полу-

чил главком ПВО маршал Батицкий П.Ф., который высоко оценивая возможности системы С-75, обратил внимание на ряд тактических упущений, возникших в ходе боевой операции. Затем выступил с докладом главный конструктор системы С-75 А.А. Расплетин. В своем выступлении А.А. Расплетин проанализировал все известные ему данные об инциденте с самолетом-нарушителем, сделал очень важные технические и организационные предположения. Одним из таких технических предложений А.А. Расплетина было создание единого радиолокационного поля страны, способного интегрировать сведения о всех возможных воздушных целях от всех радиолокационных средств на стратегически важных направлениях и передавать эту информацию на командные пункты ПВО. При этом должна быть предусмотрена максимальная автоматическая обработка радиолокационной информации.

А.А. Расплетин напомнил присутствующим о разработанной и принятой на вооружение системе С-25, которая полностью решила задачу защиты Москвы и московского промышленного региона от всех средств воздушного нападения. В этой системе с самого начала разработки были предусмотрены станции раннего обнаружения на рубеже 600-1500км, способные передавать в аналоговом виде информацию о наличии целей в секторе наблюдения и их параметрах. Более того, когда в случае угрозы применения атомного оружия, когда радиолокационные средства системы раннего предупреждения могли быть выведены из строя, в системе С-25 было предусмотрено создание резервной дублирующей системы целеуказания самолетного базирования. Такое построение системы раннего оповещения для стрельбового канала ЗУРО С-25 позволяло обеспечивать высокую вероятность поражения цели. Вот почему, по мнению А.А. Расплетина, создание радиолокационного поля для защиты важных стратегических объектов страны следует считать задачей особой важности.

При взаимодействии с уже созданной в КБ-1 системой С-75 и разрабатываемой системой С-125 (разработка задана 8 мая 1957г.) радиолокационное поле способно со временем охватить всю территорию Советского Союза, прикрывая важные стратегические объекты от средств воздушного нападения. Взаимодействие средств радиолокационного поля с системами ЗУРО С-75 и С-125 для поражения воздушных целей вероятного противника при сравнительно небольших дальностях их поражения станет значительно эффективнее. Кроме того, А.А. Расплетин отметил, что по имеющимся сведениям в США активно ведутся работы по созданию самолетов-разведчиков, поставщиков помех, баражирующих на больших дальностях вне зоны поражения систем ПВО, имеющие возможность постановки шумовых и заградительных помех радиолокационным средствам ПВО. В этом случае задача борьбы с такими крупноразмерными целями на больших дальностях может быть решена путем создания новой системы ЗУРО, способной поражать такие цели на больших дальностях. Такая система позволила бы при сравни-

тельно ограниченном их количестве обеспечить противовоздушную оборону больших территорий страны. Такая система должна взаимодействовать с радиолокационным полем в автоматическом режиме путем создания цифровых линий связи. А.А. Расплетин сообщил, что в КБ-1 совместно с КБ-2 проработана возможность создания системы ЗУРО с дальностью поражения цели более 100-150км. Для создания радиолокационного поля и взаимодействия его с системами ЗУРО С-75 и С-125 Расплетин предложил выпустить Постановление ЦК КПСС и СМ СССР. Такое постановление вышло в 1961г.

Главным институтом, ответственным за создание автоматизированного радиолокационного поля страны Расплетин А.А. предложил назначить Московский НИИ приборной автоматики, имевший опыт создания таких систем для ВВС.

А для повышения ответственности, и престиж такой работы Расплетин А.А. предложил ввести в Минрадиопроме должность генерального конструктора.

Все предложения Расплетина были приняты Д.Ф. Устиновым и доложены на Политбюро ЦК КПСС. В результате первым генеральным конструктором в МРП был назначен главный конструктор и руководитель МНИИПА Лившиц А.Л. (декабрь 1960г.) Отмечая огромный вклад А.А. Расплетина в создание систем ЗУРО С-25 и С-75 Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР Расплетин А.А. 01 января 1961г. был назначен генеральным конструктором КБ-1 в области создания ЗУРО.

По итогам действий подразделений противовоздушной обороны по уничтожению самолёта U-2 и результатам учений в соответствии с приказом главнокомандующего Войсками ПВО страны с 6 по 19 сентября 1960 года создается зенитный ракетный заслон из 55 дивизионов С-75 протяженностью 1340 км от Сталинграда до Орска и полигона Сары-Шаган. К началу 1962-го согласно решению военного совета Войск ПВО страны был сформирован второй зенитный ракетный рубеж от Красноводска до Аягуза протяженностью 2875 км. Кроме того, возникает рубеж Рига - Калининград - Каунас в составе 20 дивизионов С-75 и 25 дивизионов С-125, а также разворачивается 48 дивизионов на рубеже вдоль Черноморского побережья: Поти - Керчь - Евпатория - Одесса.

Напряженную обстановку того времени лучше всего характеризуют ставшие крылатыми выражения первого секретаря ЦК КПСС Н. С. Хрущева: *«Если вы будете «Ухать», то мы вам так ухнем!»* (имеется в виду самолет-шпион U-2, от первой буквы которого и произошло «ухать»), а также фраза, сказанная им в Нью-Йорке на Генеральной Ассамблее ООН. Выступая там, Никита Сергеевич пригрозил: *«Мы покажем вам кузькину мать!»* Речь шла о 50-мегатонной водородной бомбе, которую наши разработчики неофициально называли «кузькина мать». Правда, говорят, переводчики так и не

смогли тогда точно передать смысл этого загадочного выражения советского лидера.

В результате работ, выполненных КБ-1 и ОКБ-304 были последовательно созданы шесть модификаций системы С-75. Эти системы последовательно обеспечивали увеличение дальности поражения целей, с 40 до 56 км по дозвуковым целям с эффективной поверхностью рассеяния типа Ил-28, снижение минимальной высоты поражения с 3 км до 300 м, расширение курсовых углов зоны поражения целей, летящих со скоростью до 1500 км/час, до 90 градусов и до круговой зоны при обстреле дозвуковых целей.

Именно ЗРК С-75 стал не только первым перевозимым комплексом, но и первым в мире ЗРК, принявшим участие в реальных боевых действиях. На его боевом счету первые сбитые самолеты противника, он первым стал экспортироваться за рубеж.

ЗРК С-75, как и последующие системы ЗРО, разработанные А.А. Расплетиным, оказали большое влияние на развитие международной обстановки 70-80гг.

Кроме сбития 7 октября 1959г. системой С-75 в Китае разведывательного самолета RB-57D и 16 ноября 1959г. под Волгоградом разведывательного аэростата, счет боевым действиям система С-75 продолжила на Кубе, когда 27 октября 1962г., в самый пик Карибского кризиса, ЗРК-75 уничтожил еще один американский самолет «Локхид U-2», пилотируемый майором ВВС США Рудольфом Андерсоном. Летчик погиб.

Во время вьетнамской войны (1964-1973гг.) ЗРК -75 проявил себя в полном блеске. В 1965г. система С-75 во Вьетнаме противостояла штурмовой авиации США. В первом бою ракетные дивизионы С-75 уничтожили три самолета типа «Фантом». Были случаи, когда ракета сбивала самолет, а с соседних летчики катапультировались. Только за один 1972г. 75-м комплексом был уничтожен 421 американский самолет, в том числе 51 бомбардировщик В-52 – так называемая «летающая крепость». Около двух тысяч американских самолетов было уничтожено в небе Вьетнама зенитно-ракетными комплексами. Это и стало одной из главных причин бесславного окончания «грязной», как писали в то время газеты всего мира, войны.

Опыт боевого применения С-75 использовался в её модернизациях. В 1965г. комплекс работ по совершенствованию систем С-25 и С-75 был удостоен Ленинской премии. В КБ-1 её лауреатами стали К.К. Капустян (С-25) и Ф.М. Шумилов (С-75).

Таким образом, ЗРК-75 различных модификаций обеспечивали поражение бомбардировщиков, стратегических бомбардировщиков, истребителей-бомбардировщиков, самолетов многоцелевого назначения, скоростных самолетов-разведчиков, автоматических дрейфующих аэростатов и крылатых ракет.

Это была вторая система ЗУРО, которой А.А. Расплетин очень гордился. Впереди были разработки, новые испытаний.

Система С-125

Появление первых зенитных ракетных систем С-25 и С-75, естественно, оказало существенное влияние на развитие средств воздушного нападения, на их технические характеристики и тактику применения.

Убедившись в невозможности беспрепятственного преодоления пилотируемой авиацией этих зенитных ракетных средств на средних и больших высотах, самолеты попытались нащупать «бреешь» в обороне на предельно малых высотах. Ставка делалась на принципиальные ограничения зоны действия РЛС радиогоризонтом и трудностью работы РЛС при наличии мешающих отражений от земли. Кривизна земли и особенности рельефа земной поверхности резко снижали дальность действия всех радиолокационных средств и создавали благоприятные условия для «невидимых» полетов летательных аппаратов на малых высотах. Таким образом, требовалось создание специального ракетного оружия для борьбы с целями, способными летать на малых высотах.

Впервые А.А. Расплетин официально заявил о необходимости создания ЗУРО для борьбы с низколетящими в справке подготовленной им для МСМ от 13 августа 1954г.

Для реализации новой системы в начале 1956 г. А.А. Расплетин пригласил к себе группу разработчиков во главе с Ю. Н. Фигуровским и предложил им подготовить исходные данные для разработки низковысотной системы предварительно рассказав им о своих соображениях и расчётах по новой системе.

Вскоре вместе с начальником 4 ГУМО П.Н. Кулешовым, эти данные были подготовлены, а затем на их основе и тактико-технические требования. В соответствии с ними, новая зенитная ракетная система предназначалась для перехвата целей, летящих со скоростями до 1500 км/час на высотах от 100 до 5000 м на дальности до 12 км, и ее предстояло разрабатывать с учетом обеспечения мобильности всех ее составляющих - зенитных ракетных и технических дивизионов, придаваемых им технических средств, средств радиолокационной разведки, управления и связи. При этом все элементы разрабатываемой системы должны были разрабатываться применительно к их транспортировке на автомобильной базе, либо с обеспечением возможности транспортировки как прицепов с использованием автомобилей-тягачей по дорогам, а также железнодорожным, авиационным и морским транспортом.

Официально разработка перевозимого одноканального зенитного ракетного комплекса С-125 для борьбы с маловысотными целями была задана Постановлением Совета Министров СССР от 19 марта 1956 г. №366-255, предусматривающим проведение его испытаний в 1960 г. Последующим Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 8 мая 1957 г. №501-250

были уточнены сроки выполнения отдельных этапов работ. Аванпроект требовалось закончить в мае 1957 г., эскизный проект - в III квартале 1957 г., а еще через два года предполагалось провести заводские и совместные летные испытания.

Директивными документами предусматривалась разработка одноканальной ЗРС 3-см диапазона С-125, предназначенной для поражения пилотируемых и беспилотных средств воздушного нападения на малых и средних высотах. Заместителем главного конструктора новой системы ЗУРО был назначен Ю.Н. Фигуровский, принимавший участие в разработке радиолокатора Б-200 и системы С-75.

А.А. Расплетин уделял большое внимание вопросам построения новой системы, регулярно встречался с разработчиками, обсуждал технические проблемы, особенности работы радиолокатора вблизи земной поверхности по обнаружению и автосопровождению целей и т. д. Расплетин сумел создать среди разработчиков атмосферу творческого общения. Все предлагаемые технические решения тщательно анализировались и обсуждались.

Особенности формирования СНР

Как строить радиолокатор, способный обеспечить точное наведение зенитных ракет на низколетящие цели? Схема с линейным сканированием пространства, принятая в С-75, для работы по целям, летящим вблизи земли, не годилась. Подсвет земли «лопатообразными» лучами, сканирующими пространство вокруг низколетящей цели, привел бы к наложению мощных отражений от земли на эхо-сигналы цели. В то же время отказываться от основы «разностного метода» управления наведением ракет — линейного сканирования пространства — не следовало. Его требовалось сохранить и при этом обеспечить возможно меньший подсвет земли зондирующим сигналом. Задача эта была решена следующим образом. Сканирование пространства «лопатообразными» лучами в двух взаимно перпендикулярных плоскостях использовалось только для приема эхо-сигналов цели и сигналов ответчиков ракет. Зондирование же цели производилось узким «карандашным» лучом, формируемым отдельной антенной. Запрос ответчиков ракет осуществлялся, как и в С-75, по импульсной кодированной линии передачи команд с отдельной широкоугольной антенной.

Необходимость формирования узкого «карандашного» луча зондирования цели определила выбор рабочего диапазона длин волн радиолокатора. Им стал вдвое более коротковолновый, чем в С-75, 3-сантиметровый. Были также приняты дополнительные меры по снижению уровня принимаемых радиолокатором остаточных отражений от земли и симметрировавшие их воздействие на управление ракетами в двух плоскостях, а именно: направление пеленгации цели (соответственно, «карандашного» луча подсвета) было смещено вниз относительно центра сканируемого сектора пространства, а

само сканирование проводилось в направлениях, повернутых относительно горизонтального и вертикального на 45°

Воздействие зеркального отображения цели (возможность перехода радиолокатора с сопровождения истинной цели на её зеркальное изображение) парировалось специальными схемными приёмами в системе автосопровождения.

Поиск цели «карандашным», шириной $1,5^\circ$, лучом осуществлялся: по углу места — сканированием в пределах $\pm 5^\circ$ с помощью растровой головки, по азимуту — поворотом всего антенного поста. Приём эхо-сигналов цели производился при этом на ту же антенну, которая формировала «карандашный» луч на передачу. В режиме автосопровождения этот же канал приёма сигналов использовался для слежения за целью по дальности: по нему от цели поступал непрерывный ряд, а не пачки эхо-сигналов. При переходе в режим автосопровождения цели сканирование «карандашным» лучом прекращалось, а луч выставлялся в направление на цель и обеспечивал слежение за целью по данным угловых следящих систем. При этом слежение за целью и ракетой по угловым координатам осуществлялось по результатам обработки пачек импульсов (определение углового положения центра тяжести пачек) принимаемых сканирующими по углам антеннами.

Сканирование пространства «лопатообразными» лучами размерами $6^\circ \times 1^\circ$, в двух взаимно перпендикулярных направлениях, осуществлялось поочередно с помощью одного внутреннего сканера: каждой из половин оборота сканера соответствовало перемещение луча в нужной плоскости. Такая конструкция антенной системы позволяла минимизировать необходимый состав аппаратуры радиолокатора — обеспечить его работу (в отличие от систем С-25 и С-75) с одним передающим устройством. При этом, обеспечивался достаточно высокий темп (~ 20 Гц) сканирования в каждой плоскости, необходимый для высокоточного наведения ракеты на цель. Величина сектора сканирования приёмных антенн была определена, исходя из точности встреливания ракеты в сектор, и равнялась 15° . Выбранный сектор сканирования и достаточно широкие диаграммы направленности приёмных антенн обеспечили одновременное визирование цели и ракеты также и при выводе ракеты в точку встречи с целью.

Для того, чтобы снизить влияние близко расположенных местных предметов и неровностей местности на дальность действия радиолокатора по низколетящим целям, его антенное устройство было поднято на высоту 6,5 м.

Работа по низколетящим целям предъявляла особо жёсткие требования к качеству системы селекции движущихся целей (СДЦ). Проявившиеся к тому времени трудности в создании такой системы для С-75 с использованием потенциалоскопов — заставили искать другое решение. Им стало построение системы СДЦ с применением линий задержки на твёрдых сплавах. Была обеспечена разработка новых линий задержек и разработана уникальная для

того времени система СДЦ, обеспечившая в дальнейшем при испытаниях надёжную работу радиолокатора по сопровождению целей, летящих на малых высотах в условиях мощных отражений от подстилающей поверхности.

Конструктивно стрельбовый радиолокатор — станция наведения ракет СИР-125 состояла из антенного поста (АП) УНВ и аппаратной кабины (АК) УНК. Применение в СИР-125 достаточно высокочастотного 3-сантиметрового диапазона длин волн, прогрессивное техническое решение по обеспечению сканирования пространства двумя приёмными антеннами с помощью одного внутреннего сканера позволили существенно уменьшить размеры передающей и приёмной антенн, использовать одно передающее устройство и, как следствие, скомпоновать антенную головку таким образом, чтобы на ней разместились все антенны, включая передающую антенну радиолинии «земля - ракета» с шириной луча 10° , передающее устройство, СВЧ приёмное устройство. Такая компоновка исключила вращающееся сочленение в волноводном тракте между передатчиком и антенной, существенно сократила тракт. На антенной головке были также размещены электромеханические силовые приводы, обеспечивающие поворот антенной головки по азимуту и углу места. Управление приводами производилось дистанционно из аппаратной кабины УНК.

Для передачи в АК УНК сигналов цели и ракеты на промежуточной частоте, передачи из АК УНК сигналов управления работой антенного поста и необходимых синхроимпульсов и электропитающих напряжений в основании антенной головки был применён вращающийся токосъёмник.

Вся остальная аппаратура СИР-125 размещалась в полуприцепе — аппаратной кабине УНК. В аппаратной кабине УНК были размещены четыре рабочих места для боевого расчёта зенитного ракетного комплекса (ЗРК) с необходимыми средствами управления и индикации, а также аппаратура синхронизатора СИР-125, приёмных устройств усиления и обработки сигналов цели и ответчиков ракет, устройства СДЦ, координатных систем слежения за целью и ракетами, прибора пуска, счётно-решающего устройства для выработки команд управления полётом ракет, шифратора команд управления, устройства функционального контроля и тренировки операторов СИР, а также системы регистрации внутростанционной информации. Рабочие места командира ЗРК и оператора пуска ракет для удобства работы были выделены в отдельную группу.

Аппаратная кабина УНК с помощью кабельных комплектов соединялась с антенным постом, четырьмя пусковыми установками и средствами электропитания.

Ввиду небольшой дальности действия комплекса и, как следствие, малого подлетного времени в станцию наведения ракет СИР-125 была изначально заложена система автоматизированного пуска ракет (автоматизированный прибор пуска АПП-125), предназначенная для определения границ зоны по-

ражения ЗРК, решения задачи пуска и определения координат точки встречи цели и ракеты. При вхождении точки встречи в зону поражения АПП должен был автоматически производить пуск ракеты. Это перспективное решение неожиданно подверглось критике А.А. Расплетина, который после доклада конструкторов спросил: *«Значит, если цель не вошла в зону, то пуск ракеты невозможен?»* – и, получив утвердительный ответ, сказал, - *«Так дело не пойдёт! Надо всегда иметь возможность пустить ракету»*. В результате, АПП-125 был переделан таким образом, чтобы только давать разрешение на пуск, а офицер наведения мог пустить ракету в любой момент. И таких примеров было очень много.

Экспериментальный образец СНР- 125 был полностью изготовлен в опытном производстве КБ-1. В аппаратуре СНР-125 впервые монтаж блоков был выполнен не объёмными проводниками, а в виде 2-слойных печатных плат. В октябре 1958 года, после проведения на предприятии настроечных работ, он был перебазирован в ЛИИ им. Громова, г. Жуковский, на площадку, где ранее испытывались радиолокаторы систем С-25, С-75. В процессе испытаний в реальных условиях было получено полное функционирование всех устройств станции СНР-125 и проверены её основные технические характеристики. Испытания экспериментального образца СНР-125 были завершены в апреле 1959 года, а в мае его перебазировали на полигон в Капустин Яр, а на его место на площадку в ЛИИ им. Громова в том же месяце был поставлен опытный образец СНР- 125, который был изготовлен в опытном производстве предприятия в период октябрь 1958 года - апрель 1959 года. В процессе его изготовления в аппаратуру станции были внесены многочисленные изменения по результатам контрольных испытаний экспериментального образца.

Для испытания комплекса С-125 на полигоне Капустин Яр был построен объект №62, который включал в себя две инженерно оборудованные огневые позиции, в каждую из которых входил капонир, земляной вал которого был высотой 4-5 м и диаметром порядка 20 м и веером по фронту капонира четыре ровика для пусковых установок. В капонире размещалась кабина наведения ракет, антенный пост и дизель-электростанция. В одном из капониров был построен бункер с перископом от подводной лодки. Бункер предназначался для укрытия боевого расчета в случае падения на огневую позицию сбитого самолета-мишени. По предварительным расчетам такая возможность не исключалась.

Предполетный контроль и доработки элементов ракеты комплекса производилась на технической позиции объекта №30 и была возложена на подразделения, которые проводили испытания ракет предыдущих комплексов.

Разработка зенитной управляемой ракеты В-625 была поручена ОКБ тушинского завода № 82. Эта работа стала первой для конструкторского коллектива, созданного в соответствии с приказом Министра оборонной про-

мышленности от 13 июля 1956 г. Руководителем ОКБ был назначен М.Г.Олло, ранее возглавлявший серийно-конструкторский отдел на заводе №464 в Долгопрудном.

Общее руководство процессом создания ракеты в качестве главного конструктора В-625 было поручено осуществлять разработчику ракет для комплекса С-75 П.Д. Грушину, руководившему ОКБ-2 Министерства оборонной промышленности (в 1958 г. ОКБ-2 было передано в ГКАТ).

В соответствии с техническим заданием В-625 должна была обладать следующими характеристиками: наклонная дальность активного полета 12 км, стартовая масса 700-750 кг, средняя скорость полета 550-600 м/сек, масса боевой части 45 кг, маневренность до 10-12 ед.

Предложенная ОКБ завода №82 ракета В-625 была двухступенчатой, и в ее составе предполагалось использовать твердотопливные двигатели. Не обошлось и без новаторских решений – для В-625, первой среди отечественных зенитных ракет, была использована аэродинамическая схема «поворотное крыло». С целью уменьшения аэродинамического сопротивления корпус маршевой ступени был выполнен с большим удлинением.

В целом, на уровне проекта молодой коллектив тушинского КБ справился с поставленной задачей. Расчетные тактико-технические характеристики В-625, в основном, отвечали заданным.

Ракеты для С-125

Лётные испытания по проверке технических характеристик СНР-125 на полигоне прошли успешно. Начались стрельбовые испытания системы с твёрдотопливной ракетой В-625. Однако на первых же пусках ракеты испытатели столкнулись с непонятным явлением: ракета постоянно уходила из сектора встреливания влево. Испробовали много вариантов удержания её в секторе: ставили механические программники в систему управления, проводили всевозможные манипуляции с углами встреливания. Ничего не помогало. После проведения 10 неудачных пусков ракеты были возвращены на завод для доработки. Как выяснилось позже при анализе, причина неудачных пусков оказалась тривиальной. На чертеже стыковочного конуса первой и второй ступеней были ошибочно указаны вертикальные размеры конуса, отличающиеся на 5 мм, хотя должны были быть одинаковыми и равными 558 мм, в результате ракета получилась «изогнутой». Эта оплошность конструктора привела к срыву испытаний, а труд большого коллектива конструкторов, рабочих, испытателей и огромные материальные средства были затрачены напрасно.

Следует отметить, что разработка С-125 в КБ-1 велась практически параллельно с работами по корабельному зенитно-ракетному комплексу М-1 («Волна»), проводимыми в НИИ-10 (будущем МНИИРЭ «Альтаир»). Эти работы были начаты 17 августа 1956 г. по Постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 1149-592. В составе М-1 предполагалось использовать

ракету В-600, предназначенную для поражения целей, летящих на дальностях от 2 до 12-15 км и на высотах от 50-100 м до 4-5 км. Средняя скорость В-600 должна была составлять 600-700 м/сек, масса 800 кг.

Еще до первых пусков, зимой 1958 г., по заданию Комиссии по военно-промышленным вопросам в ОКБ-2 была рассмотрена возможность использования В-600 в составе С-125. Для руководства Комиссии это имело немалое значение, ведь в этом случае открывалась перспектива создания первого в стране унифицированного образца зенитного ракетного оружия. Но принимать какие-либо решения до начала испытаний В-600 не стали. В то же время работы над В-600 шли с самого начала гораздо более результативно.

Первый бросковый пуск В-600 состоялся 25 апреля 1958 г., а первый автономный - 25 сентября. В целом, к началу 1959 г. В-600 была готова к испытаниям в замкнутом контуре управления.

Незадолго до этого, в конце 1958 г. вышло Распоряжение о начале совместных испытаний системы С-125 с участием Минобороны. Председателем комиссии был назначен генерал-майор И.Е. Барышполец. Тогда же в руководстве Комиссии вернулись и к вопросу об использовании в составе С-125 ракеты В-600.

Конечно, создание унифицированной ракеты поставило перед специалистами ОКБ-2 чрезвычайно сложные задачи. Прежде всего, требовалось обеспечить совместимость ракеты с существенно различными наземными и корабельными системами наведения и управления, различным оборудованием и вспомогательными средствами. Несколько отличались и требования Войск ПВО и флота. В течение зимы-весны 1959 г. был подготовлен вариант ракеты В-600 (условно называвшийся В-601), совместимой со средствами наведения С-125. Эта ракета по геометрическим, массовым и аэродинамическим характеристикам полностью соответствовала корабельной В-600. Главное отличие заключалось в установке блока радиоуправления и визирования УР-20, предназначенного для работы с наземной станцией СНР-125. Именно тогда принимая участие в обсуждении требований к унифицированной ракете, Расплетин четко представил важность создания унифицированных устройств и систем для заказчиков ПВО различных родов войск.

Первое испытание В-601 в Капустином Яре было проведено в разомкнутом контуре управления 17 июня 1959 г. В тот же день состоялся 20-й пуск В-625, в очередной раз «ушедшей» от направления пуска и не попавшей в сектор обзора станции наведения. Еще два успешных пуска В-601, проведенные 30 июня и 2 июля 1959 г. окончательно подвели черту под затянувшимся вопросом выбора ракеты для С-125.

В итоге 4 июля 1959 г. ЦК КПСС и Советом Министров СССР было принято Постановление №735-338, в соответствии с которым в качестве зенитной ракеты для системы С-125 была принята ракета типа В-600, которую следовало представить на совместные летные испытания в I кв.1960 г. Одно-

временно с этим, с учетом больших энергетических возможностей В-600 по сравнению с В-625 перед ОКБ-2 была поставлена задача по расширению ее зоны поражения, в том числе по обеспечению диапазона высот перехвата целей от 200...300 до 10000 м.

Первые испытания В-600 в замкнутом контуре представляли собой пуски по электронной цели – «кресту» с параметрами – высота 5 км, дальность 12 км. Первый из них состоялся 10 июля 1959 г.

В июле 1960 г. в Капустин Яр в очередной раз приехал Н.С. Хрущев. Предполагалось, что в числе прочих достижений ракетчиков будет показана и боевая работа С-125. Но в связи с невыполнением самолётом-мишенью маневра по переходу с высоты 10 км на высоту 500 м.(мишень врезалась в землю) работа системы С-125 не состоялась.

С сентября 1960 г. в испытаниях наступил продолжительный перерыв, вызванный необходимостью проведения доработок радиовзрывателя и предохранительно-исполнительного механизма.

Вскоре в решении Комиссии по военно-промышленным вопросам от 20 декабря 1960 г., о ходе выполнения работ по системе С-125, было отмечено, что совместные испытания не были закончены по причинам низкой надежности электровакуумных приборов, повышенных ошибок наведения в режиме работы с использованием аппаратуры селекции движущихся целей, недоработанности радиовзрывателя и предохранительно-исполнительного механизма. Также было отмечено, что отработке станции СНР-125 препятствуют систематические задержки поставок комплектующих, трудности с обеспечением настройки и последующей надежной работы электровакуумных изделий: магнетрона, клистронов, ламп бегущей волны, использовавшихся на посту УНВ в передатчике и приемнике.

Возникшая пауза в испытаниях была использована Расплетиным для обсуждения и проведения доработок в аппаратуру станции. Он учил исполнителей анализировать и искать правильные решения. Детинов Н.Н., находящийся в это время на полигоне вспоминал:

«Расплетин регулярно собирал в своем доме по вечерам основных разработчиков системы – Фигуровского и других. Как правило, при этом обсуждались наиболее сложные вопросы, возникавшие при проведении испытаний, велся поиск решений. Но однажды, какой-то из вопросов оказался очень крепким орешком. Обсуждали его очень долго, но все предлагавшиеся ему варианты Расплетин отвергал, заставляя всех собравшихся изрядно напрячься. И вдруг, кто-то из собравшихся вы-сказал еще одну идею. Расплетин неожиданно оживился и сказал: «А давайте так завтра и сделаем». Все с облегчением вздохнули, начали расходиться. Когда все разошлись, я спросил Расплетина:

- А почему вы согласились с этим предложением?

- Да потому что оно правильное.

- А откуда вы это знаете?

- Да я уже давно знаю, что надо сделать.

- А почему же вы их так долго мурыжили?

- Ну, как ты не понимаешь. Они пришли с проблемой, дали свои предложения по ее решению, одно из них я принял. Значит, они будут реализовывать его, как следует, и отвечать за него, ни на кого не кивая. А это совсем ни одно и то же, если бы эту задачу перед ними поставил я.»

Испытания систем С-125

В течение нескольких недель решение большинства из этих проблем было найдено, что позволило к марту 1961г. завершить программу проводившихся на полигоне Капустин Яр Государственных испытаний. 21 июня 1961 г. было принято Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР №561-233 в соответствии с которым комплекс С-125 с ракетой В-600П был принят на вооружение.

Отработанными к тому времени средствами С-125 достигалось поражение целей со скоростями до 1500...2000 км/час в диапазоне высот 200...10000 м на дальностях 6...10 км. Обеспечивался обстрел целей, маневрирующих с перегрузкой до 4 единиц в диапазоне высот 5000...7000 м. Околосвуковые цели на высотах более 1000 м могли поражаться даже при маневре с перегрузкой до 9 единиц. В условиях применения пассивных помех наибольшая высота поражения целей снижалась до 7000 м. При стрельбе по постановщику активных помех, осуществляемой по методу «трехточки», максимальная высота составляла 6000 м, а минимальная возрастала до 300 м. Максимальный курсовой параметр составлял 7 км, увеличиваясь до 9 км для околосвуковых целей. Вероятность поражения цели одной ракетой оценивалась в 0,82-0,99 с ухудшением до 0,49-0,88 при постановке противником пассивных помех.

В то же время с целью устранения недостатков, выявившихся в процессе испытаний 24 августа 1961 г. Комиссией по военно-промышленным вопросам было принято решение №173, которым была определена необходимость проведения основными разработчиками и испытателями следующих мероприятий: испытать радиовзрыватель ракеты на вертолете с целью определения минимальной высоты применения и устранения влияния пассивных помех на его работу; провести в августе-сентябре 1961 г. 10 пусков ракет для испытаний доработанного радиовзрывателя, а в IV квартале 1961 г. - I квартале 1962 г. - осуществить контрольные испытания в условиях низких температур. КБ-1 было поручено построить в IV квартале 1961 г. на территории полигона стационарную вышку для имитации мишени, летящей на высоте 15-18 м, проработать радиопрозрачное укрытие для антенного поста СНР-125; до конца года провести испытания СНР при воздействии активных помех от станции «Резеда» и пассивных помех, применяемых при полете на малых высотах, в режиме ручного сопровождения цели. Следовало также про-

вести оценку взаимного влияния комплексов систем С-75 и С-125 при расположении их на расстоянии 5-6 км друг от друга.

Аналогично практике ввода в строй серийных комплексов С-75, была создана стыковочная база комплексов С-125 на площадке №50 полигона Капустин Яр, обеспечивавшая прием боевых средств системы от производителей, стыковку и настройку техники огневых дивизионов, передачу техники представителям войсковых частей.

Развертывание первых зенитных ракетных полков, оснащенных комплексами С-125, началось с 1961 г. в Московском округе ПВО.

Впереди первого эшелона С-25 были размещены семнадцать дивизионов С-125. Позже система начала поступать в другие военные округа. Началось формирование зенитных ракетных бригад С-75 и С-125 смешанного состава. Такая бригада имела до четырех-шести С-125 и до шести-восьми дивизионов С-75 и по одному техническому дивизиону на каждый тип комплекса. Противодействие воздушному противнику осуществлялось в широком диапазоне высот.

Разработанная под руководством Расплетина А.А. С-125 была совершенно новой системой, построенной на печатных платах, и первые станции имели низкую степень надежности. КБ-1 и завод №304 совместно отработывали технологию печатного монтажа. Во время работ было много отказов, это не устраивало военных. На полигоне военные в первое время фиксировали отказы станции через каждые два часа.

В июне 1961г. Александр Андреевич приступил к созданию модификации, которой было присвоено название «Нева-М». В этой работе участвовало ОКБ-304. Вскоре совместная деятельность увенчалась успехом. Завод освоил технологию печатного монтажа. Надежность возросла, военные подтвердили наш вывод о том, что станцию можно осваивать в серийном производстве. Было выдвинуто новое требование: увеличить возможности комплекса при стрельбе по целям, летящим на предельно малых высотах.

Комплекс С-125М с двухступенчатой управляемой ракетой 5В27В принят на вооружение 27 сентября 1970г. К моменту завершения работы над комплексом ракета 5В27 была усовершенствована и под индексом 5В27В поступила на вооружение.

Для С-125М разработана четырехракетная ПУ. Она была разработана в соответствии с указаниями Д.Ф. Устинова.

Высота перехвата целей комплексом С-125 варьировалась от 50 до 18 000м. Ракета могла совершать маневр с перегрузкой до 6 единиц. Боеготовность комплекса с марша была доведена до 30 минут.

В состав комплекса была введена система телевизионного наведения «Карат-2». Система позволяла при ясной погоде обнаруживать цель на расстоянии до 15км, не боялась радиопомех, т.к. обеспечивала обстрел целей в дневных условиях без включения передатчиков станции на излучение. Одна-

ко, в плохую погоду «Карат» не работал. Первые комплексы с телевизионной системой были установлены под Ташкентом. Позже их перебросили во Вьетнам, но участия в боевых действиях они не принимали. В 70-е гг. Были проведены работы по совершенствованию системы С-125М и расширению её боевых возможностей. Непосредственной модернизацией комплекса занималось ОКБ-304, модернизацией ракет – ОКБ Кировского машиностроительного завода им. XX партсъезда.

Телевизионная система визирования цели и дополнительный режим работы, в котором, аналогично С-125, использовалось сочетание линейного сканирования с зондированием цели «карандашным» лучом, были введены также в модификации системы С-75.

Были созданы и введены в состав системы ракеты 5В27Г, 5В27ГП, 5В27ГПУ, 5В27Д, 5В27П и другие.

Система С-125М1 принята на вооружение 3 мая 1978г. Ближняя граница перехвата воздушных целей доведена до 3,5 км, высота перехвата снижена до 20м. Масса боевой части ракеты увеличена до 72кг, боекомплект – с 8до 16 ракет. Обеспечена возможность стрельбы вдогон. Повышена помехозащищенность.

За время предварительных испытаний системы С-125 было проведено 180 пусков ракет. На основе С-125 был создан экспортный вариант «Печора» Комплексы поставлялись армиям государств-участников Варшавского договора, а также во Вьетнам, Алжир, Египет, Сирию, Ливию и др. страны.

На базе ракеты 5В27 Вятским машиностроительным предприятием «Авитек» разработаны ракеты-мишени «Пицаль» РМ-5В27, РМ-5В27А, РМ-5В27М. По геометрии корпуса и скоростным характеристикам они близки зарубежным ракетам СРЭМ, «Томагавк», «Харм», «Мартель», «Тэсит-Рейнбоу». В мишени были переделаны ЗУР 5В27, у которых кончились сроки эксплуатации. Это имело большое значение, так как парк отслуживших свой срок ЗУР 5В27 насчитывал десятки тысяч единиц. Для запуска мишеней использовался штатный комплект наземного оборудования ЗРК С-125.

В дальнейшем, применительно к системе С-125 была доработана система автоматизированного управления АСУРК-1 системы С-75 и разработаны единые тренажерные средства.

В 1963г. создание С-125 было отмечено Ленинской премией, лауреатами которой стали П.Д.Грушин, В.А.Едемский, В.Д.Селезнев, Ю.Н.Фигуровский и другие.

Система С-200

А.А. Расплетин постоянно и очень внимательно отслеживал тенденции развития средств воздушного нападения. Этому в большей степени способствовала конфиденциальная информация, которую он получал из аппарата Минобороны, в частности, от генерала армии Ивашутина П.И. Расплетин А.А. был постоянно нацелен на разработку средств ЗУРО, способных свое-

временно нейтрализовать возможные попытки воздействия средств воздушного нападения вероятного противника на систему ПВО страны. Так было с системами С-75 и С-125, проработки которых начинались за 1-1,5 года до принятия решения о начале разработок. Известно, что система С-75 была задумана А.А. Расплетиным в конце 1952 года, а официальная разработка началась в конце 1954 года, обсуждение идеи сохранения системы С-125 А.А. Расплетин начал в 1956 году, а разработка была задана в мае 1957 года.

Толчком к работам по системе большой дальности стало получение информации о том, что у вероятного противника должны появиться самолеты-носители беспилотных средств поражения с дальностью поражения более 100 км, т.е. превышающий дальность действия существовавших в то время ЗРК. Это позволяло бы пилотируемой авиации наносить удары по объектам безнаказанно, не входя в зоны обороны. Необходимо было парировать воздушную дальность действия вооружения пилотируемой авиации. Предварительные расчеты Александра Андреевича показывали, что решения «дальней» руки могло быть решено в то время только при создании когерентного радиолокатора непрерывного излучения и перехода от командного наведения ракет к самонаведению. О целесообразности применения принципа самонаведения для повышения ТТХ ЗУРО Расплетин А.А. написал в своей программной справке, направленной МСМ Совету Министров СССР 13 августа 1954г. Для решения новых радиолокационных задач в 1956 году Расплетин открыл в КБ-1 большую исследовательскую работу по определению принципов построения системы ЗУРО с непрерывным излучением, возложив на себя роль научного руководителя. Надо было решить массу технических вопросов: произвести выбор модуляции непрерывного сигнала и найти оптимальное построение прямо-передающего тракта локатора, определить потенциал станции с учетом возможностей построения локатора и ГСН, обосновать методы наведения ракеты на цель и много других технических вопросов. Если вопросы локационного построения системы у Расплетина не вызывали особой озабоченности, то создание аппаратуры ГСН требовало определенных усилий. С целью прояснения этого вопроса А.А. Расплетин провел несколько встреч-обсуждений с известным конструктором, имевшим большой опыт разработки самолетных головок самонаведения Викторовым Н.А.. Стало ясно, что создание головки самонаведения с большой дальностью действия в современных условиях является сложной, но вполне реализуемой задачей. Предложение Расплетина возглавить это направление Викторов Н.А. не принял, объяснив это большой организационной нагрузкой по созданию нового НИИ, директором которого он был недавно назначен. После долгих обсуждений Расплетин А.А. и Викторов Н.А. остановили выбор на начальнике лаборатории ВНИИ-108 Высоцком Б.Ф., с которым оба находились в хороших, дружеских отношениях. Перед Высоцким Б. Ф. была поставлена задача создать головку самонаведения, размещаемую на борту ракеты. В ходе предварительной про-

работки возможности построения системы был решен ряд принципиальных вопросов, которые показали на реальную возможность построения такой системы. В 1958 году Расплетин вышел с предложением начать разработку системы ЗУРО С-200. Постановление правительства по этой системе вышло 4 июня 1958 года. Система предназначалась для борьбы со стратегическими бомбардировщиками и самолетами-разведчиками противника. Главными целями были самолеты Б-52 и СР-71.

Особенности построения системы

Обеспечивая противовоздушную оборону больших территорий, система также должна была обладать возможностью поражения авиационных ракет. Впервые предстояло включить в состав комплекса ракету, оснащенную системой самонаведения.

Было получено задание на разработку технически предложений по созданию перевозимой многоканальной системы С-200 с максимальной дальностью действия 150 километров.

В 1959 году был разработан аванпроект. На титульном листе аванпроекта стояли три подписи: генеральный конструктор системы Расплетин А.А., заместитель главного конструктора Бункин Б.В. и главный конструктор головки самонаведения Высоцкий Б.Ф.

Основные принципы построения новой системы сводились к следующему. При стрельбе ракетой В-860П с обычным осколочно-фугасным боевым зарядом для обеспечения высокой точности использовался метод самонаведения. После старта ракеты все задачи управления и подрыва решались бортовой аппаратурой ракеты. Для ракеты В-870, оснащенной специальным боевым зарядом и не требующей высокой точности наведения предложено было применять командный метод управления.

Наличие двух методов наведения в предлагаемой системе вызвало сомнение у Главнокомандующего Войсками ПВО страны С. С. Бирюзова в части надежности ГСН.

С целью исключения дискредитации ГСН Александр Андреевич принял решение применить самонаведение и в ракетах со спецзарядом. В связи с этим в КБ-1 был разработан дополнительный аванпроект, состоящий из 2 частей. В первой части рассматривалась система, заданная постановлением правительства, во второй излагались предложения о разработке новой системы С-200А. Предлагалось создание пятиканальной системы с использованием полуактивного самонаведения ракеты на цель. При этом захват цели на автосопровождение ГСН должен был осуществляться на пусковой установке до старта ракеты, а подсвет цели – непрерывным излучением специального радиолокатора.

Вопрос о системе С-200А был внесен на заседание совета обороны СССР, и в 1959 году вышло новое постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР, частично изменившее постановление 1958 года в пользу системы С-

200А. С этого момента С-200А потеряла букву «А» и получила присвоенный предыдущей системе индекс С-200. Во время согласования тактико-технических Требований на систему-200 произошел неприятный прецедент, состоявший в том, что в согласованный, уже утверждённый Калмыковым, Дементьевым и Рудневым текст ТТТ ретивые исполнители от заказчика внесли ряд изменений, не согласованных с промышленностью. Когда это стало известно Расплетину он подчеркнул свою подпись и надписал: *«Подпись снята в виду несогласованных изменений текста аппаратом МО. 26. XII.59г.»* и отправил ТТТ заместителю министра обороны и главнокомандующему войсками ПВО страны Маршалу Советского Союза Бирюзову С.С., утвердившему ТТТ 19.12.59г. Каково! Как дальше развивались события в МО нам неизвестно, но очень быстро всё вернули на прежние места, принеся извинения А.А. Расплетину, который перечеркнул своё возражение и ещё раз расписался.

В январе 1960 года вышел эскизный проект, который был рассмотрен в 4-м ГУМО. Положительное заключение Министерства обороны подписал главнокомандующий Войсками ПВО страны С.С. Бирюзов. В заключение было, в частности, отмечено, что эскизный проект выполнен на высоком научно-техническом уровне, почти все найденные решения были на уровне изобретений.

Принципиальным в новой системе было использование режима самонаведения ракет на цели по данным пеленгации цели бортовой ГСН ракеты, что обеспечивало высокую точность наведения ракет на цели зенитных ракетных комплексов, объединенных общим командным пунктом. КП системы с вышестоящим КП связывала цифровая линия обмена информацией, по которой на КП системы поступали данные целеуказания, а обратно – информация о состоянии и боевых действиях ЗРК. Объединение до пяти ЗРК общим КП существенно облегчало управление системой вышестоящего КП.

В состав каждого ЗРК входили радиолокатор подсвета цели – РПЦ (антенный пост с высокочастотной аппаратурой и аппаратный полуприцеп с рабочими местами операторов, аппаратурой обработки сигналов и т.д.) и стартовая позиция (шесть пусковых установок (ПУ), каждая на одну ракету и аппаратура подготовки и пуска ракет в автомобильном полуприцепе). Шесть ПУ позволяли без перезарядки произвести обстрел трех целей с самонаведением на каждую из двух ракет.

Комплекс радиотехнического оборудования ракеты включал в себя три устройства: головку самонаведения, контрольный ответчик и сопряженный с головкой полуактивный радиовзрыватель, работающий по тому же эхосигналу цели, что и ГСН.

ЗРК с самонаведением ракет на цели работал следующим образом: цель зондировалась непрерывным монохроматическим сигналом, создаваемым в РПЦ мощным передающим устройством и узким лучом, непрерывно сопро-

вождающим цель, а обработка эхо-сигнала от цели в приемных устройствах РПЦ и ГСН осуществлялась посредством узкополосной доплеровской фильтрации. Такое построение системы обеспечивало получение максимально возможной энергии эхо-сигнала при наиболее простом оборудовании ракеты.

ЗРК работал в 4,5-сантиметровом диапазоне длин волн. Диапазон был достаточно коротковолновым, чтобы при ограниченной площади поперечного сечения ракеты обеспечить формирование необходимой ширины диаграммы антенны ГСН. В то же время в этом диапазоне было возможно создать необходимый для радиолокации дальних целей зондирующий сигнал большой мощности. Чтобы сконцентрировать энергию зондирующего сигнала в максимально узком луче РПЦ, требовалась, возможно, большая площадь раскрытия передающей антенны. С учетом требований перевозимости РПЦ, его сборки (разборки) в полевых условиях была принята трехсекционная конструкция антенны площадью ~25 м². Площадь раскрытия приемной антенны РПЦ была существенно меньшей: даже вчетверо меньшая, чем передающая, она значительно превышала площадь антенны ГСН, что создавало необходимый запас по дальности действия РПЦ перед дальностью действия ГСН. Отсутствие загробления приемника РПЦ мощным непрерывно излучаемым зондирующим сигналом обеспечивалось разделением передающей и приемной антенн специальным экраном, малыми боковыми лепестками диаграмм направленности и низким уровнем шумов сигнала передатчика в доплеровском диапазоне частот эхо-сигналов целей. В дальнейшем в процессе изготовления первого опытного образца антенного поста с целью исключения проникновения в приемную антенну отраженных от аппаратного контейнера сигналов передатчика снизу антенн был дополнительно установлен аналогичный горизонтальный экран.

При зондировании цели монохроматическим (непрерывным) сигналом при соответствующей доплеровской обработке цели в приемниках РПЦ и ГСН обеспечивалась селекция целей только по скорости. При этом цели, летящие в группе с одинаковой скоростью, не разрешаются по дальности и невозможно выделить отдельные цели из состава группы и избирательно производить их обстрел. Для селекции целей также и по дальности в сигнал передатчика была введена фазо-кодовая манипуляция (ФК-манипуляция), частота повторения которой была выбрана достаточной высокой, несколько превышающей доплеровский диапазон, соответствующий максимальной скорости полета заданных типов целей. Выбор оптимального метода модуляции зондирующего сигнала определение величин разрешающей способности по скорости и дальности осуществил ученик А.А. Расплетина А.Г. Басистов – ответственный руководитель испытаний системы С-200 и будущий генеральный конструктор системы ПРО А-35.

Им были предложены фазовые методы модуляции радиолокационных систем и способы формирования кодов, проведены эксперименты и расчеты

спектра непрерывного модулированного по фазе сигнала, его влияние на чувствительность приемного устройства ГСН.

Однако при ФК-манипуляции невозможно непосредственно однозначно определить дальность по цели (однозначно она определяется только в пределах периода ФК-манипуляции, который незначителен). Для определения истинной дальности до цели (устранения неоднозначности по дальности) был применен так называемый «нониусный метод», основанный на попеременном зондировании цели сигналами с частотами ФК-манипуляции, мало отличающимися друг от друга. Истинное значение дальности до цели было необходимо и для решения задачи пуска ракеты (определения дальности до точки встречи ракеты с целью и границ гарантированной зоны поражения).

Вид зондирующего сигнала, требовавшаяся большая дальность действия ГСН, взаимодействие РПЦ и ракеты (в том числе стартовой позиции) определили основные характеристики и построение аппаратуры РПЦ.

При получении целеуказания от КП системы и выставки антенного поста в направлении на цель по азимуту РПЦ осуществлял обнаружение цели в секторе допояска с помощью механического перемещения антенной системы. После обнаружения цели на экранах индикаторов производился ее перевод на автоматическое сопровождение по угловым координатам, скорости и дальности после предварительного определения истинной дальности до цели. Системы обработки сигнала в приемнике и следящие системы сопровождения имели аналоговое исполнение. Так, разрешение (селекция) целей по дальности и скорости осуществлялась путем переработки эхо-сигналов соответствующим образом ФК-манипулированным гетеродином с последующей фильтрацией результатов этой обработки при помощи узкополосных кварцевых фильтров. В системе впервые в практике создания систем ПВО в РПЦ и КП системы было решено применить ЦВМ, выполненной на полупроводниковых элементах. Для ускорения разработки, КБ-1 решило исключить из состава системы единую цифровую машину, создаваемую собственными силами. Вместо нее было предложено в состав каждого РПЦ включить уже разработанную для авиации БЦВМ «Пламя». Конструкторы КБ-1 доработали БЦВМ, и впоследствии все три ее модернизации – «Пламя-К», «Пламя-КМ» и «Пламя-КВ» в системе С-200В – хорошо показали себя в эксплуатации.

С применением ЦВМ Расплетиным А.А. впервые заложен основополагающий принцип использования цифровой вычислительной машины в качестве важнейшего структурного элемента современной системы ПВО.

На ЦВМ возлагались задачи обмена с КП координатной информацией по целям, решением задачи пуска ракет и т.д.

С декабря 1961 года начался основной этап работ, связанных с вводом и отработкой боевых программ, в основном, в полигонных условиях. Здесь главным действующим лицом стала группа математиков-программистов, которой руководил К.П.Князатов.

Программное обеспечение, которое, при ничтожно малой оперативной памяти ЦВМ «Пламя-К», позволяло решать задачи наведения и управления стрельбовым каналом системы С-200

Передача ГСН информации от РПЦ для поражения целей обеспечивалась соответствующей процедурой. Она включала в себя:

- передачу на стартовую позицию всей координатной информации по цели;
- подстройку СВЧ-гетеродина ГСН под несущую частоту РПЦ;
- установку антенн ГСН в направлении на цель, а систем автоматического сопровождения по дальности и скорости – на дальность и скорость цели;
- перевод ГСН на автоматическое сопровождение цели по угловым координатам и дальности и скорости при достижении эхо-сигналов цели в приемнике ГСН достаточного уровня.

Старт ракеты осуществлялся по команде от РПЦ уже при автоматическом сопровождении цели ГСН.

Для системы большой дальности важно иметь информацию о полете ракеты к цели, который может длиться несколько минут. По результатам контроля можно сделать вывод о нормальном функционировании ракеты или ее отказе. В последнем случае необходим пуск дополнительной ракеты. В новой системе с самонаводящимися на цель ракетами, не требующей для выполнения боевой задачи сопровождения ракет, для контроля их полета была введена дополнительная радиолиния связи «ракета-РПЦ» с передатчиком малой мощности на ракете и простейшим приемником с широкоугольной антенной в РПЦ. В случае отказа или неправильного функционирования ракеты эта радиолиния прекращала работу.

Проверка основных принципов построения системы и ее характеристик была проведена на макетных средствах системы (РПЦ, пусковая установка, стартовая аппаратура), созданных в конце 1960 года.

В ходе испытаний системы С-200 были разработаны методики и проведены уникальные эксперименты по оценке развязок между РПЦ и ГСН в рабочем диапазоне частот на боевой позиции системы, были предложены оптимальные способы выбора цели для автоматического сопровождения, проведены первые удачные эксперименты по высотной крылатой мишени «КРМ» и в условиях шумовых помех

В процессе облётов РПЦ по КРМ было установлено, что после набора высоты 22-25000м и отсеке маршевого двигателя ракеты происходил срыв автосопровождения РПЦ и ГСН по скорости. Как оказалось, причиной этого было отсутствие запасов устойчивости системы сопровождения по скорости на изменение ускорения цели (до 20 g/сек)

Проведённые доработки исключили срывы автосопровождения цели РПЦ и ГСК по скорости.

Успешное завершение испытаний наземных средств позволило открыть зеленый свет их серийному изготовлению. Средства первого серийного образца ЗРК были поставлены с заводов непосредственно на полигон. Вместе с опытным образцом и КП системы они составили двухканальную систему С-200.

Характеристики ГСН

Основным недостатком первой ГСН была плохая виброустойчивость ее СВЧ-гетеродина. Из-за этого в приемнике ГСН создавались ложные сигналы, нарушающие автосопровождение цели.

По несовершенной документации изготовление головок на серийном ряжанском заводе шло с трудом и в недостаточном количестве. В 31 пуске, выполненном с июля 1961г. по октябрь 1962г., головками укомплектованы только 14 ракет. В условиях дефицита головок отработка самонаведения зенитных ракет проводилась с использованием парашютных мишеней, забрасываемых на необходимую высоту метеорологическими ракетами. К парашюту подвешивался специальный комплексный имитатор цели (КИЦ), переизлучавший зондирующий его сигнал со сдвигом по частоте на «доплеровскую» составляющую. Кроме того, было проведено три пуска (в июле-августе) в режиме самонаведения. ЗУР на цель: два пуска по КИЦам и один - по самолёту-мишени ЯК-25.

Во всех пусках система самонаведения сработала нормально: все мишени были поражены.

В одном из пусков по КИЦу было зафиксировано прямое попадание ракеты в мишень. И тем не менее количество ГСН было явно недостаточно, а уровень отработки ГСН не позволял изготавливать их в достаточном для испытаний количестве. Положение с головкой становилось критическим. В этой ситуации Расплетин решил объединить СКБ Высоцкого с ОКБ Бункина и бросить все силы на создание новой ГСН. Удивляло принятое Расплетинным решение ликвидировать отдельное подразделение Высоцкого и заменить руководство разработкой ГСН. Чего стоило Расплетину и Высоцкому-товарищу по работе и давним друзьям принять такое решение. Высоцкий не стал участвовать в дальнейших работах по ГСН. Решив заняться другими задачами, он в июле 1963г. ушел из КБ-1.

По результатам анализа схемного и конструктивного построения существующей ГСН, было предложено разработать новую ГСН и скомпоновать ее из четырех функционально законченных блоков с минимумом связей между ними. Такое построение ГСН позволяло наиболее качественно провести их разработку и испытания и тем самым обеспечить высокие характеристики ГСН в целом. Оно позволяло обеспечить рациональное массовое серийное изготовление укрупненных блоков на специализированном производстве.

Проблема виброустойчивости СВЧ-гетеродина была решена существенным изменением схемы гетеродина – исключением электромеханической

подстройки под сигнал РПЦ и соответствующей ее заменой на подстройку с помощью вновь введенного перестраиваемого генератора на промежуточной частоте. Кроме того, удалось создать жесткую конструкцию блока СВЧ-гетеродина и с помощью специально разработанных амортизаторов сместить собственную резонансную частоту блока в область частот, где вибрации на вибрирующей в полете ракете были минимальными. По иному была решена задача виброустойчивости генератора подстройки СВЧ-гетеродина и генератора системы слежения цели по скорости. В то время, в эпоху радиоламповой техники перестраиваемые генераторы для бортовой аппаратуры создавались на специальных миниатюрных радиолампах. Именно вибрация внутренних элементов конструкции радиолампы и была причиной паразитной частотной модуляции сигнала, которую необходимо было нейтрализовать. Были испытаны десятки различных схем генераторов, пока не нашли ту, в которой влияние элементов конструкции радиолампы при вибрациях было сведено к минимуму. Испытания полностью подтвердили правильность предложенного решения.

Перед стартом радиолокатор подсвета цели передавал данные на пусковую установку и головке самонаведения. ПУ разворачивался к цели. После подстройки ГСН, установки ее антенн в направлении цели и перевода в режим автоматического сопровождения цели происходил старт ракеты.

Ракета В-860П имела стартовую массу 6700 кг, длину 10,4 м, диаметр корпуса – 0,86 м. Максимальная высота полета достигала 35-40 тыс. м, максимальная скорость 4800 км/ч.

Полет ракеты происходил следующим образом. Все четыре пороховых двигателя и ЖРД запускались перед стартом. После разрыва пиропатронов, на пятой секунде полета, ускорители сбрасывались и веером уходили от ракеты. К этому моменту маршевый ЖРД развивал необходимую тягу.

Для определения максимальных возможностей РПЦ по обнаружению и автосопровождению целей требовалось достаточно точное целеуказание в цифровой форме. В составе системы средство целеуказания не было разработано. На полигоне для целеуказания радиолокатору подсвета предполагалось использовать отдельно разрабатываемый комплекс П-80 «Алтай». Его поставка запаздывала. Для обеспечения испытаний РПЦ до поступления комплекса «Алтай» решили использовать упрощенный способ целеуказания при помощи обзорного радиолокатора П-14 «Лена».

Новым средством двухсотой системы был командный пункт, позволяющий управлять несколькими одноканальными ЗРК, что в свою очередь позволяло организовать взаимодействие ЗРК: сосредоточивать их огонь на одной цели или распределять работу по разным целям. С вышестоящим КП командный пункт системы связывала цифровая линия обмена информацией. Цифровой обмен информацией был организован также между КП системы и зенитными ракетными комплексами.

Испытания С-200

Стрельбы на заводских и комплексных испытаниях проводились по самолетам мишеням ТУ-16М, МИГ-15М, МИГ-19М, крылатыми ракетами-мишенями КРМ и по специально разработанным для системы имитаторам цели КИЦ. КИЦы имитировали радиальную скорость цели, без чего РПЦ не мог эти цели сопровождать. Они либо сбрасывались на парашюте с самолета, либо запускались специальной ракетой на большую высоту, после чего опускались на парашюте, имитируя цели на высотах, недоступных самолетам-мишеням.

Решением ВПК для проведения совместных испытаний была назначена комиссия. Председатель комиссии – первый заместитель главнокомандующего Войсками ПВО страны, генерал-полковник Георгий Васильевич Зимин; заместитель председателя – командующий ЗРВ ПВО страны генерал-лейтенант М.В. Уваров, заместитель председателя Госкомитета по авиационной технике Ф.П. Герасимов. Техническими руководителями испытаний были назначены генеральный конструктор системы А.А. Расплетин и генеральный конструктор ракеты П.Д. Грушин.

Совместные испытания начались в феврале 1964 года. Шли они очень тяжело. Непрерывно проводилась доработка головки самонаведения. Было много трудновывявляемых дефектов.

Всего за время совместных испытаний было проведено 122 пуска, из которых только 68 пусков были выполнены действительно по программе совместных испытаний. 36 пусков были проведены по программам главных конструкторов, 18 пусков – для расширения боевых возможностей системы. Последние пуски были проведены с новой ГСН 5Г23, которая хорошо себя показала.

За время совместных испытаний было сбито боевыми ракетами 38 мишеней ТУ-16М, МИГ-15М, МИГ-19М и КРМ. Пять самолетов-мишеней было сбито прямыми попаданиями телеметрических ракет, в том числе, самолет – постановщик непрерывных шумовых помех МИГ-19М с аппаратурой «Лайнер».

В октябре 1966 года испытания завершились четырьмя зачетными пусками ракет с новыми ГСН. Комиссия, подписав акт, рекомендовала принять систему С-200 на вооружение с временными средствами целеуказания.

22 февраля 1967 года система была принята на вооружение. Она обеспечивала поражение воздушных целей, летящих со скоростью до 3500 км/ч на высотах от 1000 до 35000 метров, бомбардировщиков – на дальности до 150 км, истребителей – до 80 км, крылатых ракет – до 50 км.

Во время испытаний двухсотой системы, при участии П.С. Плешакова в НИИ-108 выполнялась научно-исследовательская работа «Сирень».

В рамках этой НИР создавались новые средства радиопомех-ответные уводящие по скорости и дальности помехи. Самолёт, оборудованный маке-

том этих средств, был перебазирован на полигон, где с его помощью были проведены облеты РПЦ и ГСН. Облеты показали, что радиотехнические средства системы не справляются с радиопомехами «Сирень», которые и не задавались ТТТ на систему.

Как испытывался РПЦ в облетах по самолету-установщику ответных помех и роль А.А.Расплетина и П.С. Плешанова в формировании эффективной ответной помехи описано в воспоминаниях технического руководителя испытаний РПЦ Сухарева Е.М. По результатам этих испытаний было принято решение о проведении в КБ-1 научно-исследовательской работы «Вега». Главная цель: обеспечить возможность радиотехническим средствам системы вести борьбу со специальными видами помех. Были найдены интересные технические решения, полностью решавшие задачу работы системы С-200 в условиях установки активных ответных помех.

После того, как тема «Вега» была успешно завершена и принята заказчиком, вышло решение ВПК о модернизации стрельбового канала С-200. В техническом задании, наряду с реализацией НИР «Вега», дополнительно предусматривалось обеспечение захвата цели на автосопровождение на шестой секунде полета ракеты для стартовых позиций с большими углами укрытия, обеспечение защиты боевых расчетов от боевых химических и радиоактивных отравляющих веществ, а так же обеспечение проводки целей через курсовой параметр в то время, когда радиальная скорость цели относительно радиолокатора подсвета равна нулю.

Ракета для модернизированного стрельбового канала создавалась на базе серийной ракеты В-860 путем установки новой ГСН 5Г24 и радиовзрывателя 5Е50. Ракета получила наименование В-860ПВ и индекс 5В21В. Ее дальность стрельбы была увеличена до 180 км.

Совместным решением Министерства обороны и Министерства радиопромышленности была задана разработка модернизированного командного пункта. Именно в этот период А.А. Расплетиним были сформированы основные идеи построения системы, управляемой командным пунктом и определен технический облик командного пункта. КП мог работать как с автоматизированной системой управления, так с использованием автономных средств целеуказания модернизированной РЛС П-14Ф «Фургон» и радиовысотомера ПРВ-13.

Кроме того, с помощью радиорелейной линии командный пункт должен был принимать данные о воздушной обстановке от удаленной РЛС. Модернизированный стрельбовый канал, командный пункт и ракета составили новую систему С-200В.

Для обеспечения испытаний системы были изготовлены четыре самолета-мишени (два ТУ-16М и два МИГ-19М), оборудованные штатной аппаратурой помех.

Решением ВПК была назначена комиссия по испытаниям огневого комплекса С-200В. Председатель комиссии – главный инженер ЗРВ ПВО страны генерал-майор Л.М. Леонов.

Испытания на Балхашском полигоне проходили с мая по октябрь 1968 года. Самолеты-мишени использовались как для облетов комплекса, так и для производства стрельбы.

Испытания велись интенсивно. Было выполнено восемь пусков ракет В-860В с новой ГСН 5Г24 и новым радиовзрывателем, сбито четыре самолета-мишени, из них три – с аппаратурой постановки помех.

В начале ноября 1968 года комиссия подписала акт, в котором рекомендовала принять систему С-200В на вооружение Войск ПВО страны. Система имела существенно улучшенную помехозащищенность и повышенную живучесть в случае потери информационного обеспечения от АСУ за счет использования средств целеуказания РЛС «Фургон» с радиовысотомером ПРВ-13 и информации от удаленной РЛС. Были расширены боевые возможности системы, с тысячи до трехсот метров снижена высота перехвата, увеличена дальность, обеспечена стрельба вдогон.

Создание системы С-200 было отмечено высокими государственными наградами. Были награждены многие сотрудники МКБ «Стрела», МКБ «Факел», предприятий-разработчиков, предприятий промышленности, военные. А.Г. Басистову, П.М. Кириллову было присвоено звание Герой Социалистического труда. Вручение правительственных наград сотрудникам предприятия происходило в Свердловском зале Кремля. Награжденные были распределены по группам- было всего 6 групп по 40-50 человек в том числе полигонная группа испытателей-разработчиков.

Сразу после вручения наград эта группа пошла в один из ресторанов гостиницы «Россия», где и отметили золотую звезду А.Г.Басистова и полученные награды. Много хороших, тёплых слов было сказано в адрес ушедшего из жизни А.А. Расплетина, подчеркивалась его исключительная роль в создании и испытывании системы С-200.

В 1969 году на заводах страны развернулось серийное производство системы С-200В и ракет В-860ПВ. Одновременно производство С-200 было прекращено.

В сентябре 1969 года Постановлением ЦК КПСС Совета Министров СССР система С-200В была принята на вооружение Войск ПВО страны. Этим постановлением была задана разработка унифицированной ракеты В-880 с максимальной дальностью управляемого полета 240 км. Ракета должна была иметь в своем составе либо обычный, либо специальный заряд.

Применение ракеты В-880 потребовало модернизации С-200В. В состав системы был дополнительно введен объект для снаряжения ракет В-880Н специальным боевым зарядом, их хранения и дополнительного контроля. С целью применения как ранее разработанных ракет В-860П и В-860ПВ, как и

двух разновидностей новой ракеты В-880 (5В28) и В-880Н модернизирована аппаратура командного пункта, радиолокатора подсвета цели, пусковой установки и кабины подготовки старта.

Модernизированная система получила индекс С-200М. Работы над ней проводились уже без А.А. Расплетина. В 1971 году начались летные испытания ракеты В-880Н.

В начале 1974 года система С-200М с ракетами В-880 и В-880Н была принята на вооружение Войск ПВО страны. Максимальная дальность поражения достигла 240 километров.

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР была определена необходимость разработки для систем С-200, С-200В и С-200М тренировочной аппаратуры, средств защиты РПЦ от противорадиолокационных снарядов и установлен определенный порядок дальнейших работ.

После принятия С-200В на вооружение дальнейшая отработка системы проводилась на полигоне еще более десяти лет. За это время были проверены возможности поражения тактических ракет и целей, летящих на высотах 30-50 метров, возможности по уничтожению группы целей, летящих в луче радиолокатора под прикрытием группы постановщиков помех. Была решена проблема стрельбы по барражирующим целям – воздушным командным пунктам «Авакс» и «Хокай», - летящим на дальность свыше 200 км. В результате войска получили не модернизированную, а совершенно новую систему со значительно улучшенными тактико-техническими характеристиками.

За время испытаний системы С-200 было проведено свыше 200 пусков ракет. На базе С-200В был создан экспортный вариант С-200ВЭ. Комплексы С-200ВЭ поставлялись в Сирию, Иран, Ливию, Болгарию, ГДР, Северную Корею и другие страны.

В результате модернизации расширились возможности системы в условиях постановки противником активных помех самоприкрытия, в том числе шумовых прерывистых, уводящих по дальности и скорости, увеличена последовательно дальняя граница зоны поражения самолетов с 160 до 180, 240, 300 км соответственно.

Эволюция работ по системе ПВО Ленинграда

Высшие руководители страны, ободренные успехами по созданию системы «Беркут», поставили перед КБ-1 задачу построения системы ПВО города Ленинграда. В 1953 году было выпущено соответствующее Постановление СМ СССР о начале работы по системе ПВО Ленинграда (С-50) на основе системы С-25 («Беркут»). В этом документе было отмечено: *«Многоканальный зенитный огневой комплекс С-50 должен быть основной боевой единицей зенитных реактивных средств, входящих в общую систему противовоздушной обороны г. Ленинграда и предназначается для непосредственного поражения (сбития) бомбардировщиков и самолетов-снарядов (крылатых ракет), обладающих отражательными способностями не хуже отражатель-*

ных способностей самолетов типа Ил-28 и МиГ-17 соответственно. Система С-50 должна строиться по принципам, используемым в огневом комплексе разработанной системы С-25.

Решение задачи поражения воздушных целей в огневом комплексе осуществляется с помощью зенитных управляемых ракет, выпускаемых с огневой позиции комплекса и наводимых на цели наземной радиолокационной станцией».

Но эти работы не были начаты в связи со смертью И.В. Сталина и арестом Л.П. Берия, и начались лишь в начале 1954 года. Работы по построению системы С-50 были возложены на Главспецмаш МСМ.

Среди военных заказчиков не было единого мнения по принципам построения ПВО Ленинграда. Одни считали, что желательно повторить московский вариант системы С-25, другие предлагали построить мобильный вариант С-25. Но как уже было показано в КБ-1, мобильный вариант системы С-25 при том состоянии элементной базы мог быть реализован только в одноканальном исполнении. Поэтому для заказчиков было превалирующим требованием сохранить многоканальность системы С-50. В результате появились различные варианты построения многоканальных систем на базе С-25, в том числе на железнодорожных платформах и вагонах.

В свою очередь, С.А. Лавочкин решил активно проталкивать идею многоканальной системы ПВО круговой обороны и 24 марта 1955 года при активной поддержке В.Д. Калмыкова вышло Постановление Совета Министров СССР, положившее начало работе над проектом «Даль» - зенитно-ракетными комплексами для обороны Ленинграда. Головной организацией по системе «Даль» было назначено ОКБ-301.

Эта система должна была обеспечивать круговую оборону Ленинграда от самолетов и крылатых ракет. Круговой обзор пространства должна была осуществлять радиолокационная станция «Памир».

Для одновременного слежения и наведения 10 ракет на любое число из 10 целей в наземную часть системы была включена цифровая ЭВМ.

Для этой системы в ОКБ-301 разрабатывалась зенитная управляемая ракета «400», предназначенная для поражения высотных сверхзвуковых самолетов и крылатых ракет, летящих на высотах от 5 до 30 км, дальностях до 180 км и со скоростями 1500-3000км/час. Проектирование ракеты было завершено к августу 1957г. В декабре 1958г. начались первые заводские летные испытания ракеты «400». До декабря 1962 г. было произведено 77 пусков.

Задержка с разработкой наземной управляющей машины наведения, а также смерть на полигоне в июне 1960г. генерального конструктора С.А. Лавочкина не позволили довести разработку системы «Даль» до сдачи на вооружение. В декабре 1962 г. работы по системе «Даль» были прекращены еще до окончания общего цикла полигонных испытаний опытного образца системы.

Между тем в КБ-1 над системой С-50 были продолжены после принятия на вооружение системы С-25 7 мая 1955г. Предполагалось, что система будет создана за короткий промежуток времени и не потребует значительных затрат, что будет выгодно отличать ее от систем С-25 и «Даль».

В августе 1955 г. Постановлением Совета Министров СССР №1148-591 по системе С-50 была задана разработка комплексного проектного задания. 3 июня 1957 г. А.А. Расплетин утвердил 1 книгу этого проектного задания: *«Принципы построения основных средств огневого комплекса и принцип управления ракетой»*. Всего проектное задание «Огневой комплекс системы-50» включал в себя 3 книги:

Книга 2 - Контур управления ракетой (глава 3).

Книга 3 - Общие характеристики огневого комплекса и пояс обороны (главы 4 и 5).

В заключение комплексного проекта были приведены основные тактико-технические характеристики огневого комплекса и соображения по организации пояса обороны.

Эскизный проект комплекса наземного оборудования и агрегатов системы С-50 разрабатывался в ГСКБ Спецмаш под руководством В.П. Бармина в соответствии с Постановлением СМ СССР №1148-5911. По замыслу, система должна была состоять из тридцати пяти модернизированных 20-канальных комплексов «Б-200-В-300», расположенных вокруг Ленинграда в виде одного кольца радиусом 50км.

Тематическое руководство разработкой системы С-50 осуществлялось КБ-1. С 1957 года непосредственной разработкой системы С-50 занималось Кунцевское ОКБ-304. С утверждением планового задания на систему С-50 фронт работ увеличился. Вокруг Ленинграда началось строительство кольцевой и подъездных дорог, началась инженерная подготовка будущих объектов, выпускалась конструкторская документация, изготавливались опытные образцы модернизированной аппаратуры.

Вопрос о ходе работ по созданию С-50 был вынесен на заседание Совета обороны в 1957г. Расплетин А.А. находился на полигонных испытаниях 75-ой системы и поручил начальнику тематической лаборатории по С-50 Черкасову В.П. сделать от имени Расплетина доклад.

Как вспоминал В.П. Черкасов:

« Присутствовавшие знали о создаваемой системе ПВО Ленинграда, и в начале заседания отнеслись к идее одобрительно.

Через некоторое время с места поднялся маршал И.С. Конев и сказал, что Ленинград – это не Москва, а пограничный город, и сосредоточение вокруг него большого количества стационарных комплексов и ракет противостоит естественно. Он предложил развернуть на уже выбранных и освоенных объектах одноканальные подвижные комплексы С-75, что при значительно

меньших затратах обеспечит необходимую защиту от нарушителей воздушного пространства.

После выступления Конева обстановка изменилась. Все ораторы, вопреки ими же принятым ранее решениям, поддержали предложение Конева и высказались за С-75, что и было отражено в постановлении Совета обороны.»

Расплетин получив известие о постановлении Совета обороны, задумался, а затем произнес:

- А ведь Конев прав.

В 1958г. разработка стационарной системы С-50 по типу С-25 была прекращена.

После того, как был сделан вывод о нецелесообразности дальнейших работ по стационарной системе, на части уже возведенных объектов под Ленинградом решили разместить разрабатываемые комплексы средней дальности С-75, объединив их с элементами уже созданной системы управления С-50. При переводе стационарной системы С-50 в систему с передвижными средствами, она получила индекс С-100.

Главным разработчиком автоматизированной системы С-100 (АСУ-100В) было определено московское ОКБ-563 («НИИ автоматической аппаратуры имени академика В.С. Семенихина»).

В дальнейшем, комплексы С-75 в составе АСУ-100В были дополнены комплексами С-125, а на месте уже построенных сооружений для системы «Даль» были размещены комплексы С-200. Управление этими комплексами должно было производиться автоматизированной системой «Габарит» С-100В. Эта система была развернута в соединения и частях обороны Ленинградского промышленного района. Она обеспечивала обработку и отображение информации о воздушных объектах, а также управление огнем 24 дивизионов С-75, С-125 и С-200. В 1972 г. на вооружение был принят подвижный вариант системы С-100 - система «Вектор-2», которая обеспечивала управление огнем до 14 дивизионов С-75, С-125 и С-200 в любом сочетании.

В процессе дальнейшей модернизации системы «Вектор-2» была создана система «Сенеж», которая обеспечивала одновременный прием и обработку информации о 50 воздушных объектах и управление огнем до 17 дивизионов С-75, С-125 и С-200 в любом сочетании.

Система С-225

Разработка системы для защиты отдельных важных объектов страны от нападения перспективных аэродинамических целей и одиночных баллистических ракет среднего радиуса действия (БРСД) решением ВПК от мая 1961 г. была поручена КБ-1. Система получила название С-225 («АЗОВ»).

В техническом отношении главными проблемами для разработчиков являлись создание информационных средств и ракеты-перехватчика. В качестве информационного средства мог служить только радиолокатор, поскольку

ку оно должно быть всепогодным. По сравнению с РЛС ПВО радиолокатор ПРО должен работать на существенно больших дальностях, поскольку цель имеет на порядок большую скорость. Другой особенностью цели является малая отражающая поверхность - менее 0,1 м кв. По этим причинам радиолокатор системы «Азов» должен был иметь, по сравнению с любым радиолокатором ПВО, на несколько порядков больший энергетический потенциал. Несмотря на успехи в отечественной и зарубежной радиоэлектронике создать необходимую мощность в одном электровакуумном приборе было невозможно. Да и канализация электромагнитной энергии большой мощности к излучателю представляла серьезную трудность. Поэтому было принято решение необходимую мощность излучения получать путем сложения в пространстве энергии нескольких генераторов, каждый из которых имел бы предельно достижимую для того времени мощность.

Другим методом повышения потенциала радиолокатора являлось увеличение выигрыша антенного устройства. Это могло быть достигнуто путём увеличения размеров раскрыва антенны.

Учитывая крайне напряженный баланс времени, для поиска и обнаружения целей, необходим был быстрый обзор пространства. Это наилучшим образом достигалось путём электронного сканирования. Радиолокатор должен был, кроме целей, сопровождать наводимые на цель противоракеты, для чего должна обеспечиваться возможность отклонения луча в широких пределах.

Все эти функции наилучшим образом выполнялись при использовании в качестве приёмных и передающих антенн фазированных антенных решеток (ФАР). Решено было их применить, хотя опыта разработки таких антенн ни в КБ-1, ни в отечественной практике не было.

Второй сложнейшей проблемой являлось создание ракеты-перехватчика. В отличие от зенитных ракет ПВО противоракета (ПР) должна управляться как в атмосфере, так и на внеатмосферном участке полета, поскольку перехват мог осуществляться на высотах до 80-100 км. С этой целью ПР должна была иметь как аэродинамические, так и газодинамические органы управления. Кроме того, из-за напряженного баланса времени от обнаружения до перехвата цели, в связи с ее высокой скоростью (до 7 км/сек), ПР должна обладать большой средней скоростью. За разработку такой ракеты взялось МКБ "Факел" с Генеральным конструктором П.Д. Грушиным.

Предварительная проработка в КБ-1 и МКБ "Факел" показала реализуемость системы ПРО важнейших объектов страны. Постановлениями ЦК КПСС и СМ СССР №660-270 от 29 июня 1962г. и №499-174 от 4 мая 1963г. разработка системы ЗУРО С-225 была поручена КБ-1 МРП и ОКБ-2 МАП разработкой аванпроекта системы.

В соответствии с ТТТ, утверждёнными МРП и МО СССР, в сроки, определённые решением комиссии ВПК СССР №167 от 8 июля 1964 года, был разработан эскизный проект системы.

Проектирование определило облик системы. Радиолокационная станция наведения (РСН) должна была включать в себя антенный пост и аппаратную часть. Антенный пост размещался на неподвижном основании, закрепленном на закладных элементах фундамента. Поворотное устройство имело две степени свободы: поворота по азимуту и углу места. Таким образом, нормаль к раскрыву могла направляться в любую точку пространства верхней полусферы. На поворотной части крепились приемная ФАР с сектором отклонения луча ± 60 град. и зеркальная передающая антенна с фазируемыми облучателями, позволяющими отклонять луч в секторе 4×5 град. На поворотной части размещались также передающие устройства с мощными клистродами на выходе, управляющая аппаратура и входная часть приёмных устройств. Такая компоновка обеспечивала минимальные потери высокочастотной энергии.

Аппаратная часть РСН включала приемные устройства, аппаратуру обработки сигналов, управления и контроля. Все это размещалось в контейнере.

Для управления ракетами в процессе наведения на цель предусматривалась станция передачи команд (СПК), включающая в свой состав поворотный антенный пост на лафете с колонками зеркальных антенн и передающими устройствами и аппаратную часть, которая размещалась в отдельном контейнере.

В состав наземных средств системы входили также цифровой вычислительный комплекс, состоящий из нескольких объединённых между собой ЭВМ, с максимальной на то время производительностью (разработка ИТМ ВТ).

Все средства радиотехнического комплекса монтировались в контейнерах полного заводского изготовления, что исключало необходимость монтажных и настроечных работ на объекте и тем самым делало их более качественными и дешёвыми.

Контейнеры соединялись между собой заранее изготовленной кабельной сетью, прокладываемой после размещения средств на объекте.

Управление комплексом осуществлялось от ЭВМ вычислительного комплекса без вмешательства персонала, поскольку боевой цикл от обнаружения до поражения цели составлял несколько десятков секунд и оператор не был способен за такой короткий срок выполнить правильно необходимые функции. Для проведения подготовительных операций, контроля работы и состояния аппаратуры предусматривался командный пункт с рабочими местами операторов - командира комплекса и главного инженера.

В МКБ «Факел» был выполнен аванпроект противоракеты В-825. Ракета В-825 представляла собой двухступенчатую ракету с аэродинамическими и газодинамическими рулями управления и стабилизации. Для поражения целей предполагалось использовать спецзаряд малой мощности, так как точность наведения при командном методе не обеспечивала надёжного поражения целей осколочным полем обычного заряда.

П.Д. Грушин понимал, что портфель заказов его ОКБ переполнен, а твердотопливная тематика очень сложна и требует отвлечения больших сил коллектива, но все же добился нового заказа. В 1964 г. его КБ было выдано задание на разработку скоростной ПР 5Я26.

Вместе с тем Грушин считал, что строить систему только на этой противоракете нельзя. Его поддержали многие: в случае провала сложнейшей темы скоростного твердотопливного атмосферного перехватчика проваливалась вся система. В 1965 г. КБ-1 выпустило новый эскизный проект системы С-225. Из мобильной система превратилась в стационарную. В ее состав вошли двухступенчатая твердотопливная ПР ближнего перехвата 5Я26 и двухступенчатая жидкостная ПР среднего перехвата 5Я27. Обои изделия занимались ОКБ П.Д. Грушина.

Ракету 5Я27 предполагалось использовать как против баллистических целей, так и против самолетов. Система перешла в разряд универсальных и стала противоракетно-противосамолетной. Тем самым разработчики застраховались: в случае провала противоракетного направления система оставалась жизнеспособной, так как противосамолетное направление имело шансы на успех.

В 1965 г. коллектив КБ-1 приступил к разработке. Постановлением Правительства было задано создание двух опытных образцов в 1967 г. При этом была утверждена широкая кооперация заводов-изготовителей средств. Срок изготовления был установлен чрезвычайно жесткий - 1967 г, а предъявление на совместные испытания - середина 1969 г.

Столь короткие сроки в силу ряда обстоятельств заводами выдержаны не были, и в результате изготовление первого опытного образца растянулось до конца 1969 г.

Во второй половине 60-х годов в результате интенсивных работ по системам ПРО, как у нас в стране, так и в США, в качестве контрмеры, в состав баллистических ракет, наряду с боевыми элементами, начали включаться ложные цели. В то время это были лёгкие цели, как правило, надувные, которые после отделения от последней ступени ракеты-носителя создавали вокруг боеголовки до 10-12-ти отражателей, идентичных для радиолокаторов головным частям. Ложные цели затеняли боевой элемент и тем самым затрудняли его перехват. При этом, для наблюдения за такого рода целями требовался более широкий сектор обзора, чем для сопровождения парных целей (головная часть – ГЧ и корпус). Правда, лёгкие ложные цели существовали только в космосе, а при снижении до высоты 90—80 км они сгорали. Но после этого оставалось очень мало времени для осуществления перехвата боеголовки. Такое положение дел заставило создателей систем ПРО искать новые технические решения. Разработчиками было предложено увеличить сектор наблюдения РЛС с $4 \times 5^\circ$, до $20 \times 20^\circ$, и приступить к созданию высокоско-

ростной противоракеты, которая успевала бы перехватить боеголовку после атмосферной селекции от ложных целей.

В КБ-1 была разработана передающая антенна в виде ФАР, которая позволяла отклонять передающий луч в секторе 20x20 град. Было решено изготовить такую антенну и установить ее на втором опытном образце системы. Срок изготовления второго образца устанавливался 1971 г..

Проект новой высокоскоростной противоракеты был выполнен в двух организациях: МКБ «Факел» и КБ "Новатор", главный конструктор Л. В. Люльев.

Был выбран вариант предложенный КБ "Новатор". Эта ПР получила наименование ПРС-1. Ракета представляла собой конус без аэродинамических несущих и управляющих элементов. В двигателе использовался быстрогорящий порох. За 4 сек. работы двигателя ракета разгонялась до максимальной скорости. При этом осевые перегрузки достигали 300 ед., а температура обшивки поднималась до 2000 град. Все это требовало новых технических решений при создании бортовой аппаратуры, которая должна быть малогабаритной и высокопрочной. Необходимо было создать органы газодинамического управления и стабилизации, а также средства защиты корпуса от высоких температур.

Бортовая аппаратура разрабатывалась в КБ-1: автопилот - коллективом П. М. Кириллова, радиоаппаратура - коллективом под руководством В. И. Толстикова и В. И. Долгих.

Всё остальное, кроме боевой части и двигателя – в КБ"Новатор" под руководством Л. В. Люльева. Двигательная установка создавалась в КБ Пермского завода под руководством Козлова, а спецзаряд - в НИИРЭФ С. Г. Коچارянем.

5 ноября 1965 г. постановлением ЦК и Совмина было задано строительство двух опытных образцов стрельбового комплекса системы С-225 на Балхашском полигоне.

Пока велось проектирование, работы по первому опытному образцу шли, не снижая темпа. Быстрое его развёртывание на полигоне позволяло отрабатывать аппаратуру, корректировать документацию, а главное — отрабатывать программы управления.

Следует отметить, что в системе «Азов» управление всеми функциями РСН, включая функциональный контроль, отработку внешнего целеуказания, обнаружение и сопровождение целей, сопровождение ПР, выработку и передачу на борт команд наведения осуществлялось автоматически из центрального вычислительного комплекса (ЦВК) большой производительности. При этом специфика программ ЦВК заключалась в том, что они создавались в реальном масштабе времени и поэтому не могли быть использованы универсальные языки программирования. Создание программ велось на машиноориентированном языке, позволяющем экономить производительность ЭВМ.

Такие программы могли быть созданы только программистами высочайшей квалификации во взаимодействии с реальной аппаратурой.

Для предварительной отработки аппаратурных решений и программ в опытном производстве КБ-1 был изготовлен упрощённый действующий макет станции наведения и станции передачи команд. В макете использовались контейнеры и поворотное основание от системы ПВО С-200, а аппаратура передающих и приёмных устройств была оригинальной. В качестве антенны использовался зеркальный отражатель. Только приёмная часть была выполнена на элементах ФАР. Управление аппаратурой осуществлялось от стационарной ЭВМ типа 5Э92Б, расположенной в лабораторном здании полигона. Такой состав макета позволял осуществлять все функции, присущие огневому комплексу: обнаруживать и сопровождать цели, сопровождать ракеты и управлять ими. Правда, всё это с определёнными ограничениями в первую очередь по потенциалу. Для макета были разработаны и проверены на аппаратуре первые программы управления. Кроме этих задач, макет позволил осуществлять функциональное взаимодействие с ракетой В-825 и пусковой установкой, развернутой вблизи от СПК. Первые пуски ракет проводились именно с этой ПУ.

По мере изготовления средств первого опытного образца они доставлялись на полигон (Сары-Шаган) и развёртывались на заранее подготовленных инженерных сооружениях.

В 1971 г. образец был полностью собран, и началась его отработка. В начале она велась на имитаторах, а затем — с применением лётных средств.

С кончиной А.А. Расплетина работы по созданию аппаратуры для системы С-225 проводились под руководством Б.В. Бункина, ставшего генеральным конструктором МКБ «Стрела».

О создании системы «Азов», результатах испытаний можно узнать из книг М. Первова «Системы РКО России создавались так» и книги «60 лет НПО «Алмаз». Победы и перспективы», М.: 2007г.

Сегодня вопрос о создании нестратегической ПРО как у нас, так и за рубежом возник с новой остротой, так как расширилось число государств, владеющих БР и уникальный опыт, накопленный в КБ-1 и у других участников работ по ПРО может быть востребован.

Системы «УС» и «ИС»

Поставленные перед КБ-1 задачи в области ПРО постоянно находились в поле зрения А.А.Расплетина. Он рассматривал решение этой проблемы в комплексе всех возможных проблем – создания системы ПРО Москвы (А-35), и отдельных объектов страны («Азов»), и решения задачи предупреждения о ракетном нападении (СПРН). При участии Александра Андреевича в НИИ2 МО была разработана стратегия (концепция) развития системы предупреждения о ракетном нападении (СПРН). Суть ее состояла в том, что выполнение требований к СПРН можно обеспечить только при эшелонирован-

ном построении системы с использованием различных физических принципов в информационных средствах внутри эшелонов.

Первый эшелон было предложено строить на базе космических средств обнаружения стартующих БР с датчиками в инфракрасном и телевизионной аппаратуры в видимом диапазонах. В состав этого эшелона включились также радиолокационные узлы загоризонтного обнаружения, использующие эффект возмущения ионосферы для обнаружения стартующих БР.

Второй эшелон, для обнаружения атакующих БР на конечном участке траектории их полета, предлагалось создавать на базе надгоризонтных РЛС типа 5Н86, серии "Дарьял" и других мощных радиолокаторов.

Информация об обнаруженных баллистических ракетах, атакующих территорию Союза, от обоих эшелонов автоматически интегрировалась на командном пункте СПРН, а также автоматически выдавалась в Ставку и другие высшие инстанции военно-политического руководства страны и Вооруженных сил.

Такая стратегия развития системы предупреждения о ракетном нападении была подготовлена совместно с Заказчиком.

В 1959 г. академик В.Н. Челомей, по настоянию заказывающих управлений МО, стал прорабатывать вопросы создания космической системы для поражения наиболее опасных ИСЗ противника, пролетающих над территорией СССР (шифр «ИС», заказчик ПВО), и системы обнаружения надводных кораблей (шифр «УС», заказчик ВМФ).

ОКБ-52 МОМ, мощнейшая организация того времени, которой руководил В.Н. Челомей, было способно решить все вопросы, касающиеся ракетно-космических средств этих систем. Но в его кооперации не было организации, которая могла бы разработать бортовые и наземные радиотехнические устройства управления.

Побывав в ВПК, Челомей посоветовался по этому вопросу с Л.И. Горшковым, заместителем председателя ВПК. Леонид Иванович посоветовал ему обратиться к А.А. Расплетину о привлечении КБ-1. А. А. Расплетин согласился принять участие в проекте В.Н. Челомея и предложил поручить работу ОКБ-41 во главе с главным конструктором А.И. Савиным. Их поддержал председатель НТС ВПК академик А.Н. Щукин.

Комплексное проектирование средств управления по новым темам осуществляли следующие подразделения.

Тематическому отделу, возглавляемому К.А. Власко-Власовым, была поручена разработка аппаратуры радиоуправления системы "ИС", а коллективу, возглавляемому М.К. Серовым, разработка средств управления системы "УС".

23 июня 1960 г. вышло постановление ЦК КПСС и СМ СССР о разработке аванпроектов ракетно-космического комплекса с универсальной ракетой УР-200, управляемого разведывательного спутника УС и управляемого ис-

требителя спутников ИС. ОКБ-52 было назначено головным по системе в целом, космическим аппаратам, ракете-носителю УР-200 и КА перехватчику.

16 марта 1961 г., после успешной защиты аванпроекта, вышло постановление ЦК КПСС и СМ СССР о создании систем противоспутниковой обороны ИС и морской разведки и целеуказания УС.

В соответствии с техническим заданием, перехватчики комплекса ИС должны были вести перехват опасных космических объектов на высотах от 120 до 1000 км. В 1960 г. был разработан и защищен ЭП комплекса ИС. Параллельно с ЭП велись работы по выпуску КД, изготовлению и наземной отработке средств системы, в том числе космического аппарата-перехватчика.

В КБ-1 был разработан командно-измерительный пункт системы (КИП).

Большой и сложный комплекс аппаратуры КИП был замкнут в единую автоматизированную схему. После получения целеуказаний от СККП КИП осуществлял обнаружение и сопровождение ИСЗ – цели, рассчитывал траекторию выведения КА-перехватчика на орбиту, определял точное время старта и сформированные данные, по СПД, передавал на стартовую позицию. После старта перехватчика и вывода его на орбиту средства КИП производили измерение параметров его движения. С учетом уточнения орбиты ИСЗ-цели, вновь производился расчет траектории выведения КА-перехватчика в зону перехвата. Уточнённые данные передавались на борт КА-перехватчика.

Основными средствами КИП являлись:

-радиотехнический комплекс — станция определения координат цели и перехватчика и передачи команд, в состав которой входили центральный приемопередающий пост и четыре выносных приемных поста, образующих следящий доплеровский интерферометр;

-главный командно-вычислительный центр с аппаратурой управления средствами системы, аппаратурой отображения этапов перехвата, состояния средств комплекса и документирования боевых действий;

-аппаратура системы передачи данных и оперативно-командной связи.

Ракетно-космический комплекс состоял из:

-ракеты-носителя, (первоначально типа УР-200);

-КА-перехватчика;

-технической позиции подготовки КА к пуску, с контрольно-поверочной аппаратурой;

-стартового комплекса, в составе: стартового стола, подземных хранилищ топлива, бункера с аппаратурой проверки бортовых средств и подготовки к старту РН;

-пристартового хранилища, с комплексом аппаратуры и технических средств, предназначенных для сборки ракеты носителя и его хранения в подготовленном к старту состоянии;

-автоматизированной железнодорожной ветки, с агрегатами для транспортирования и установки РН на стартовый стол.

К 1963г. определилась конструкция космического аппарата–перехватчика и его двигательной установки. Она состояла из одного разгонного и 4-х боковых двигателей, тягой по 600кг., шести двигателей жесткой стабилизации, тягой по 16 кг.и шести двигателей мягкой стабилизации, тягой по одному кг. На предприятии силами СКБ-36, главный конструктор П.М.Кириллов, была изготовлена опытная партия аппаратуры ориентации и стабилизации и блоки бортовой автоматики управления.

Для проверки работы двигательной установки КА, а также аппаратуры управления, определения точностных характеристик системы ориентации и стабилизации (СОС) в реальных условиях орбитального полета В.Н.Челомей решил изготовить летный образец прототипа КА - перехватчика и в октябре 1963 г. В.Н. Челомей, А.А. Расплетин, А.И. Савин, С.А. Косберг, сопровождаемые большим количеством специалистов от возглавляемых ими организаций, вылетели на Байконур для подготовки и проведения запуска этого аппарата.

Программой испытаний предусматривалось произвести запуск КА на орбиту высотой около 500 км с помощью ракеты - носителя Р-7. После вывода КА на орбиту необходимо было проверить работу и точностные характеристики аппаратуры СОС, а затем произвести маневрирование КА в разных плоскостях (по высоте и углу наклона) путем многократного включения разгонного и боковых двигателей до полной выработки запасов топлива. Так достаточно полно могла быть проверена работа двигательной установки и системы ориентации и стабилизации КА.

1 ноября 1963 г. был проведён пуск ракеты-носителя.

Программа этого пуска была выполнена в полном соответствии с заданием.

На следующий день практически вся пресса СССР оповестила мир:

«Новая победа в освоении космоса! Советский космический корабль «Полет-1» совершает широкие маневры в Космосе, меняя плоскость орбиты и высоту» (газета «Правда» от 2.11.63г., №306).

12 апреля 1964 г., вновь по программе широкого маневрирования в Космосе был произведен повторный пуск КА в такой же комплектации, получивший название «Полет-2».

Результаты испытаний подтвердили, что реализованные параметры системы ориентации и стабилизации и двигательной установки КА обеспечат решение задачи перехвата в космосе.

1964 г. явился реорганизационным в разработке системы ИС и УС. 24 августа 1964 г. Постановлением Правительства была узаконена следующая организация:

Головной организацией по системам «ИС» и «УС» назначалось КБ-1, Главный конструктор А.И. Савин;

Головной организацией по ракете-носителю, на базе МБР Р-36, – КБ «Южное», Главный конструктор М.К. Янгель;

Головной организацией по космическим аппаратам «ИС» и «УС» – ОКБ-52, – Генеральный конструктор В.Н. Челомей.

В остальном сложившаяся кооперация разработчиков систем сохранялась.

Последующие два года ушли на ввод в строй наземного КИП.

Специалисты КБ-1, как представители головного предприятия, направлялись в командировки во все смежные организации, согласовывая технические решения по всем разрабатываемым средствам, стремясь увязать их в единую автоматизированную систему, по несколько месяцев без перерыва работали на полигоне Байконур и на заводах, изготавливающих аппаратуру для системы ИС.

Состояние дел было таково, что можно было приступить к испытаниям системы в реальных условиях. Были отработаны, много раз проверены, боевые программы. Передаваемые по тысячекилометровым линиям связи сообщения, правильно принимались и закладывались в бортовые устройства КА перехватчика и другие устройства взаимодействующих средств.

Успешные многократные пуски по перехвату ИСЗ-мишеней в реальных условиях и определенные в испытаниях ТТХ позволяли принять систему на вооружение. В 1972 г. система «ИС» и вспомогательный комплекс «Лира» постановлением Правительства были приняты в опытную эксплуатацию.

Параллельно с системой «ИС» разрабатывалась система «УС» – система морской космической разведки и целеуказания – МКРЦ.

Эта система создавалась как глобальное средство обнаружения надводных кораблей вероятного противника и обеспечения противокорабельных комплексов надежным целеуказанием. Очевидно, что глобальное наблюдение за просторами океанов и морей, эффективно можно было решить только с помощью космической системы. Основная идея построения системы МКРЦ заключалась в создании космического аппарата, на борту которого должны быть размещены приборы обнаруживающие надводные цели, а затем обеспечивающие сброс полученной информации по радиолинии на Землю, в командные пункты МВФ или непосредственно на подводные лодки и надводные корабли.

В 1961г. вышло Постановление Правительства, предусматривающее создание экспериментальной системы МКРЦ.

Система МКРЦ создавалась в следующей кооперации:

- ОКБ-52 (В.Н. Челомей) - головная организация по системе в целом, головной разработчик КА и ракеты носителя;

- КБ-1 (А.А. Расплетин) - головная организация по системе управления и радиоэлектронным комплексам системы, головной разработчик бортовых и

наземных средств управления, включая бортовую систему ориентации и стабилизации КА;

- НИИ- 17 (Н.А. Бруханский) - по разработке бортовых средств наблюдения;

- НИИ-648 (А.С. Мнацаканян) - по комплексу наблюдения, разработчик наземных средств обработки информации наблюдения.

В составе системы наблюдения за морской поверхностью были космические аппараты двух типов – один с активной РЛС бокового обзора и второй с радиотехническим комплексом разведки. Накопленная информация сбрасывалась на командный пункт ВМФ и, по запросу, непосредственно на подводные лодки и надводные корабли. После определения координат обнаруженных целей и поступления команд на их поражение, огневые средства кораблей и подводных лодок могли вести прицельную стрельбу.

Запуск КА осуществлялся со стартовых позиций ракетного полигона. Управление космической группировкой выполнял наземный информационно-управляющий комплекс.

За создание систем ПКО и МКСН ведущий специалисты промышленности и организаций МО были награждены орденами и медалями СССР.

В виду того, что эффективную защиту страны от возможной агрессии можно построить лишь на основе комплексного решения задачи, т.е. увязав единым замыслом все информационно-управляющие и огневые системы, командование Войск ПВО в 1965 г., задало КБ-1, как наиболее опытной в системном плане организации, разработку ТП по обоснованию принципиальной возможности и облику космической системы раннего обнаружения стартов баллистических ракет, как первого эшелона системы предупреждения о ракетном нападении (СПРН).

Согласовав исходные данные на систему УС-К, специалисты КБ-1 приступили к ее проработке.

Завершая эту часть исследований и конструкторских проработок КБ-1, отметим, что объём работ по темам УС и ИС был весьма велик и требовал серьёзного отвлечения и сил и времени от А.А. Расплетина. Он понимал, что А.И. Савин вполне созрел для этой большой и ответственной работы. Ещё в 1946г Расплетин в постановлении правительства по разработке систем «ИС» и «УС» главным конструктором обозначил А.И. Савина. За собой оставил только общетематическое руководство всех разработок. После смерти А.А. Расплетина его преемник Бункин Б.В. также согласился с предложением Расплетина А.А., а в 1973г ОКБ-41 во главе с А.И. Савиным было преобразовано в ЦНИИ «Комета». История развития работ по космической тематике в КБ-1 (ОКБ-41) и ЦНИИ «Комета» посвящены ряд обстоятельных публикаций.

Зарождение лазерного направления.

Александр Андреевич Расплетин обратился к лазерной тематике в 1964 г. К этому времени он уже был действительным членом АН СССР. У него сло-

жились теплые, дружеские отношения с такими выдающимися учеными, как М.В. Келдыш, А.М. Прохоров, М.Д. Миллионщиков, Н.Н. Семенов. Н.Г. Басов, и он был в курсе всех событий по лазерной тематике в стране и часто задумывался о возможном их применении. Однако, толчком к реальным шагам стало предложение председателя НТС ВПК академика АН СССР А.Н. Щукина принять участие в обсуждении последних достижений ученых по применению лазеров. Круг обсуждаемых вопросов А.Н. Щукин обозначил следующим образом: «Состояние работ и достигнутые результаты по созданию лазеров. Возможные пути их применения в военном деле». Основными докладчиками были А.М. Прохоров и Н.Г. Басов.

К этому времени в лаборатории А.М. Прохорова в Физическом Институте Академии наук СССР (ФИАН) на лазере на стекле с неодимом были получены очень высокие по тем временам параметры - энергосъем составил 5 Дж/см^3 , к.п.д. - 2-3% и имелись реальные предпосылки увеличения этих параметров. Эти лазеры «прожигали» пятикопеечные монеты, что и демонстрировали гостям лаборатории.

Были получены интересные результаты и по полупроводниковым лазерам у Н.Г. Басова.

Особый интерес вызвало сообщение А.М. Прохорова о твердотельных лазерах на стекле с неодимом и перспективах повышения к.п.д. и энергосъема твердотельного лазера.

В завязавшейся дискуссии были высказаны самые разнообразные предложения. Одним из самых интересных предложений была идея А.А. Расплетина о возможности применения лазеров для поражения низколетящих целей.

Небольшая зона видимости целей на малых высотах при реализуемых скоростях полета ракеты приводили к ограниченному размеру зоны поражения и большим временам занятости стрельбового канала, требуемого для поражения цели. Это ограничение можно было бы в значительной степени устранить, если использовать сконцентрированные мощные потоки лазерного излучения. В этом случае открывалась возможность резкого сокращения занятости стрельбового канала, а благодаря узким лучам оптических генераторов возможно было обеспечить эффективное наведение поражающего излучения лазера на скол угодно низколетящие цели, точное измерение координат которой с помощью радиолокаторов было затруднительно.

Сразу после НТС в Кремле А.А. Расплетин собрал в своем кабинете совещание, где рассказав о предложении А.Н. Щукина, поручил своему заместителю Б.В. Бункину организовать тематическую лабораторию по лазерному направлению и оценить энергию лазера, потребную для поражения цели. При этом он предложил взять в качестве исходных данных экспериментальные материалы по эффективному поражению аэродинамических целей осколочными боевыми частями. В те годы уже было известно, что отдельные

осколки, разрушавшие конструкцию мишени имели кинетическую энергию около 10 кДж, а количество осколков, необходимых для поражения цели, составляло около десяти. т.е. суммарная кинетическая энергия осколков составляла около 100 кДж. Теперь надо было оценить возможности создания мощного лазера, обеспечивающего такую энергию на цели.

В феврале 1966 г. Б.В. Бункиным была организована тематическая лаборатория по лазерам, руководителем которой был назначен Сухарев Е.М.

Лаборатория на первом этапе насчитывала 14 человек. Подбором специалистов занимался лично Б.В. Бункин. Перед лабораторией была поставлена задача - быть в курсе всех разработок по лазерной тематике, как у нас в СССР, так и за рубежом, знать, по возможности, кооперацию основных исполнителей и проработать возможности построения оптических локаторов, сопрягаемых с радиолокаторами ЗРК. Молодые сотрудники лаборатории с большим энтузиазмом взялись за эту новую, очень интересную работу - следили за всеми публикациями, ходили на различные семинары и совещания, посвященные применению лазеров в различных областях науки и техники. Особенно много полезной информации давали посещения Межведомственного совета по применению лазеров в военном деле в 5 ГУ Министерства обороны, которым руководил генерал-полковник Р.П. Покровский. А.А. Расплетин позвонил ему и попросил включить Е.М. Сухарева в состав слушателей этого семинара. Семинары проходили, как правило, в здании Минобороны недалеко от Аэровокзала на Ленинградском проспекте и пользовались большой популярностью. Результаты каждого семинара Р.П. Покровского докладывались А.А. Расплетину.

Летом 1966 года Б.В. Бункин попал в автомобильную аварию и лежал с за гипсованной ногой дома, поэтому Сухареву Е.М. приходилось часто встречаться и обсуждать различные вопросы по лазерной тематике с А.А. Расплетиним.

Одним из первых поручений А.А. Расплетина была оценка возможности создания ОКЛ на рубине. Генераторы на рубине он считал наиболее предпочтительными, т.к. уже тогда были известны первые проработки лазера на рубине с частотой повторения 10 Гц и энергией в импульсе ≈ 1 Дж. Были выполнены необходимые оценки по использованию таких лазеров. А.А. Расплетин внимательно ознакомился с ними и сделал ряд замечаний, которые были учтены при окончательном оформлении отчета *«Оценка возможности создания ОКЛ на рубине с использованием принципа некогерентного приема»* (МКБ «Стрела», 1966 г.).

В дополнение к отчету А.А. Расплетин попросил оценить требуемый потенциал оптического локатора в зависимости от точности целеуказания. В качестве источника целеуказания он предложил использовать РПЦ системы С-200. В результате был выпущен отчет *«Оценка потенциала оптического локатора при поиске цели в зависимости от точности целеуказания»* (МКБ

«Стрела», 1966 г.). Оказалось, что при ошибках целеуказания от РПЦ ($\sigma=3,5$ угл.мин.), для обнаружения цели на дальности 12-15 км в секторе 12 угл.мин. достаточно иметь две синхронно работающие линейки ОКГ на рубине, а сопровождение проводить в секторе 4 угл.мин. с суммарной частотой повторения 40 Гц. Одобрив эти расчеты, А.А. Расплетин заметил, что такую схему работу оптического локатора при целеуказании от РПЦ надо положить в основу проектирования экспериментального образца оптического локатора, а для ускорения проектных работ использовать технические решения, принятые в РПЦ. Он имел в виду использовать привода антенного поста К1, индикаторное устройство и ЭВМ «Пламя КМ» аппаратной кабины К2. При этом он отметил, что РПЦ уже имеет возможность работать от средств внешнего целеуказания. И это следует учитывать при испытаниях оптического локатора. Кроме того, для оценки возможности наведения луча ОКГ на цель с учетом обеспечения условий эффективного воздействия, А.А. Расплетин порекомендовал оценить возможность построения многоэлементного приемника, обеспечивающего формирование изображения сопровождаемой цели для выбора уязвимого места сопровождаемой цели с учетом турбулентной атмосферы, а также использовать имитаторы мощных ОКГ. При этом для поддержания равенства коэффициентом усиления каналов приёмника А.А. Расплетин рекомендовал использовать эталонный источник света. Для реализации этой идеи А.А. Расплетин по согласованию с А.М. Прохоровым послал Сухарева Е.М. в Ленинград к заместителю директора ГОИ им. С.Н. Вавилова проф. Царевскому Е.Н. При обсуждении у Царевского Е.Н. не только нашли техническое решение по эталонному источнику света, калиброванным управляемым аттенюаторам, но и было найдено решение реализации предложения А.М. Прохорова по разводке сигналов из фокальной плоскости телескопической приёмной системы к ФЭУ многоканального приёмника с помощью световодов.

К этому времени еще не имелось четких количественных данных по влиянию атмосферы на параметры лазерного излучения и точностные характеристики оптического локатора. С этой целью вместе с сотрудником лаборатории А.М. Прохорова Ф.В. Бункиным была разработана программа работ по изучению влияния атмосферы на лазерное излучение, которая предусматривала подключение специалистов Института физики атмосферы АН СССР (ИФА). По предложению Б.В. Бункина нами был проведен ряд экспериментов по оценке влияния турбулентности на характеристики лазерного излучения путем обработки фотографий самолета, окрашенного с определенным шагом черными и белыми полосами, с помощью кинотеодолитов в условиях турбулентной атмосферы на различных дальностях и высотах. Полученные экспериментальные данные были обсуждены со специалистами ИФА АН СССР и приведены в первом совместном отчете *«Экспериментальные исследования характеристик угла прихода световой волны, распространяющейся*

в турбулентной атмосфере». В отчете были впервые сформулированы требования к аппаратуре для комплексной оценки влияния параметров атмосферы на характеристики лазерного излучения.

На одном из семинаров Р.П. Покровского в мае 1966 г. состоялась встреча с В.Е. Зуевым, в то время он был заведующим лабораторией инфракрасного излучения Сибирского физико-технического института в г. Томске. О встрече с Зуевым В.Е. было доложено А.А. Расплетину, который предложил возможность использования лаборатории В.Е.Зуева обсудить с А.М. Прохоровым.

А.М. Прохоров не был готов ответить на наши предложения. И лишь в январе 1967 г., после посещения А.М. Прохоровым и И.И. Собельманом лаборатории В.Е. Зуева в Томске, когда они дали положительное заключение о целесообразности создания Института оптики атмосферы СО АН СССР, А.М. Прохоров предложил поехать в Томск и на месте разобраться в необходимости привлечения к нашим работам коллектива В.Е. Зуева. Численность его лаборатории в то время достигала 150 человек.

В феврале 1967 г. состоялась поездка в Томск. Провели беседы с сотрудниками, побывали на исследовательском полигоне на реке Томь. Ф.В. Бункин по просьбе В.Е. Зуева сделал научный доклад на семинаре лаборатории о проблемах, интересующих нас, и о своих теоретических оценках по влиянию атмосферы на лазерные пучки и впервые остановился на возможных нелинейных явлениях в атмосфере при прохождении мощного лазерного излучения. Нам понравился комплексный подход В.Е. Зуева к изучению параметров атмосферы, и мы предложили ему войти в нашу кооперацию не только по изучению атмосферы, но и по созданию новой аппаратуры, как мы ее назвали вначале - аппаратуры оперативного измерения параметров атмосферы - АОИПА (впоследствии такая аппаратура стала называться «лидарами»).

Так под руководством А.А. Расплетина формировалась программа разработки системы точного наведения лазерного излучения на цель. Эти идеи были обсуждены с Б.В. Бункиным и легли в основу наших дальнейших работ по оптическому локатору.

Учитывая рекомендации А.А. Расплетина по оценке кинетической энергии осколков боевой части ракеты, разрушавших конструкцию самолета (около 100 кДж) и царившую в те годы атмосферу оптимизма и уверенности в возможности достижения высоких энергетических характеристиках лазеров, в расчетах была принята величина удельного энергосъема 10 Дж/см^3 , и принципиальная возможность создания лазеров на неодимовом стекле с общим объемом активной среды порядка кубометра. В этом случае требуемая энергия лазера для поражения самолета составила около 10^7 Дж . Тогда впервые возникла идея определения уязвимого места аэродинамической цели и наведения на него излучения мощного лазера с минимальной угловой расходимостью. Ясно, что сделать это можно было лишь с помощью оптического

локатора, формирующего изображение сопровождаемой цели, идеи построения которого были обсуждены с А.А.Расплетиным.

С учетом необходимого запаса на затухание в атмосфере общая энергия излучения была оценена величиной в $2 \cdot 10^7$ Дж. Учитывая достигнутый к.п.д. лазера 2-3%, для расчета был взят к.п.д., равный $\approx 3\%$, энергия питания такого лазера составила $6 \cdot 10^8$ Дж. При этом предполагалось, что источник питания должен обеспечить излучение не менее трех выстрелов подряд (с интервалом 2 сек), чтобы гарантировать поражение цели.

В качестве источников питания для накачки лазеров Е.П. Велиховым было предложено использовать МГД-генератор.

Было известно, что к.п.д. магнитогидродинамического генератора на порохе с примесью цезия равнялся $\sim 20\%$, тогда потребная энергия составила $3 \cdot 10^9$ Дж. Поскольку один грамм пороха имел энергию 3 кДж, то требуемая масса пороха равнялась $3 \cdot 10^9 / 3 \cdot 10^3 = 10^6$ (одна тонна). Отсюда следовало, что такая лазерная установка могла быть гипотетически реализована. Эти выкладки Б.В. Бункин доложил А.А. Расплетину. Это было в 1965 г.

А.А. Расплетин и А.М. Прохоров поддержали предложения Б.В и Ф.В. Бункиных и переговорили с академиком М.Д. Миллионщиковым. Он подтвердил возможность создания такого МГД-генератора на твердом топливе для питания мощного лазера на стекле с неодимом и официально поручил вести эти работы Е.П. Велихову, директору Филиала ИАЭ в Пахре под Москвой, а проектирование порохового заряда поручил Б.П. Жукову.

По договоренности с М.Д. Миллионщиковым Е.П. Велихов поехал на ГМЗ к директору В.Д. Максименко и договорился, что проектировать МГД-генератор будут в ОКБ завода, был определен также разработчик размыкателей и замыкателей для МГД-генератора – НИИ Электрофизической аппаратуры.

Идея создания мощной лазерной установки, предназначенной для поражения низколетящих целей обрела реальные очертания. И летом 1966 г. в ФИАНе состоялась историческая встреча А.М. Прохорова, А.А. Расплетина, Е.П. Велихова, Б.В. Бункина, Ф.В. Бункина и П.П. Пашина. Участники совещания договорились об оформлении записки в ЦК КПСС.

Под руководством А.А. Расплетина, А.М. Прохорова и М.Д. Миллионщикова начались интенсивные работы по подготовке Постановления ЦК КПСС и СМ СССР и созданию широкой кооперации исполнителей для изготовления отдельных устройств и узлов системы.

И уже к осени 1966 г. были разработаны предложения по выполнению комплексной НИР по изысканию возможности и путей создания специальных систем на основе оптических квантовых генераторов.

Проведенные обсуждения и проработки показали на реальную возможность создания лазерной установки с источником питания и системой высокоточного наведения излучения на цель. После обсуждения указанных пред-

ложений у Министра оборонной промышленности С.А. Зверева, был окончательно определен состав основных исполнителей и сформулирован ряд научно-технических проблем, решение которых позволило бы реализовать указанную идею:

- создание мощного лазера многократного действия на твердом теле (ОКГ в терминологии 1970-х годов);
- создание МГД-генератора на твердом топливе и электрической системы питания ОКГ;
- создание установки точного наведения оптического луча на цель (впоследствии это вылилось в создание оптического локатора с формированием изображения сопровождаемой цели);
- проведение исследований по взаимодействию лазерного излучения с конструкционными материалами, определению влияния атмосферы на характеристики мощного лазерного излучения и точностные характеристики оптического локатора и ряд других задач.

Главными исполнителями работ предполагалось назначить МКБ «Стрела» (ранее КБ-1), Физический институт им. П.Н. Лебедева и ИАЭ им. И.В. Курчатова.

Опыт А.А. Расплетина по разработке Постановлений по созданию ЗРК позволил в проекте готовящегося Постановления предусмотреть решение всех ключевых компонентов системы.

Постановление ЦК КПСС и СМ СССР вышло 23 февраля 1967 г., а 26 июня 1967 г. вышло соответствующее Решение ВПК. Указанные документы определили основные направления, кооперацию исполнителей и сроки создания лазерного комплекса «Омега». Это было первое в стране Постановление по созданию мощных лазеров оборонного назначения.

Научными руководителями работ по основным направлениям темы «Омега» были определены:

- по разработке комплекса «Омега» в целом – А.А. Расплетин, А.М. Прохоров, Б.В. Бункин;
- по системе точного наведения лазерного излучения – Б.В. Бункин;
- по созданию экспериментальных образцов ОКГ многократного действия на твердом теле – Б.В. Бункин, Е.Н. Царевский, П.П. Пашинин;
- по созданию экспериментальных образцов источника питания ОКГ с применением МГД-генератора – М.Д. Миллионщиков, Е.П. Велихов;
- по созданию активных элементов и ламп накачки для мощных твердотельных лазеров – Е.М. Дианов, И.М. Бужинский, П.П. Пашинин;
- по фундаментальным физическими исследованиям, направленным на создание мощных ОКГ многократного действия с к.п.д. до 6-8% и удельной плотностью до 1000 Дж/см^3 , по исследованиям взаимодействия излучения ОКГ с конструкционными материалами, распространению излучения ОКГ в атмосфере – А.М. Прохоров, Ф.В. Бункин, В.Б. Федоров.

Надо сказать, что принятые в те годы условия проведения работ в соответствии с Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР возлагали огромную ответственность на разработчиков, особенно головные организации, и давали не только практически неограниченные финансовые возможности, но и определенные льготы, в частности, при строительстве зданий и сооружений в г. Москве, получении жилья для работников, занятых в этих работах, повышенную оплату командировочных и др.

Так в стране зародилось новое научно-техническое направление по применению лазеров в зенитно-ракетных комплексах.

8 марта 1967 г. скоропостижно скончался А.А. Расплетин.

А.М. Прохоров, Б.В. Бункин и Е.П. Велихов взяли на себя всю ответственность за выполнение Постановления. А.М. Прохоров со свойственной ему энергией подключил к этим работам всех своих ведущих сотрудников, всех своих учеников из различных академических и ведомственных институтов.

Активную роль в решении всех вопросов создания средств системы стал играть Б.В. Бункин, заменивший в 1968 г. А.А. Расплетина на посту Генерального конструктора МКБ «Стрела».

Создание комплекса «Омега» шло под грифом «сов. секретно», и его результаты не были известны широкой публике. Лишь в 1974 г. появились первые публикации, в которых рассказывалось о работах лазерной тематики.

В 1996 г. были проведены две научно-технические конференции, посвященные 80-летию А.М. Прохорова – первая такая конференция прошла 25-27 сентября на специализированном лазерном испытательном полигоне – лазерный центр РФ «Радуга», где в частности было впервые доложено о результатах разработки и испытаний экспериментального образца оптического локалятора.

Успешные испытания экспериментального образца оптического локалятора позволили разработать и изготовить опытный образец локалятора, который испытывался совместно с мощным недимовым лазером.

Вторая конференция состоялась в г. Portland, США, 2-6 декабря 1996 г., где были доложены результаты разработки и испытаний мощных лазеров на стекле с неодимом и газодинамических лазерах.

Большие по объему публикации по результатам разработки лазеров на стекле с неодимом были сделаны в 2004 г. в книге воспоминаний о главном стекловаре СССР И.М. Бужинском и в книге воспоминаний об А.М. Прохорове.

10 сентября 2008 г. в Президентском зале РАН состоялась НТК ОНИТ РАН и ОАО «ГСКБ «Алмаз-Антей», посвященная 100-летию со дня рождения А.А. Расплетина Е.П. Велихов подготовил доклад *«Академик А.А. Расплетин – основоположник нового направления по применению лазеров в разработках ПВО страны»*.

15 сентября 2010 г. Е.П. Велихов в составе авторского коллектива (Бункин Ф.В., Пашинов П.П., Сухарев Е.М.) сделал доклад *«История разработки и создания мощных лазеров для промышленного и оборонного применения»*, на общем собрании РАН 14-15 декабря 2010 г. *«Лазеры: 50 лет в науке, технологиях и медицине»*. Готовя материалы к докладу, удалось собрать большое количество материалов, которое частично было использовано в журнале «Вестник РАН» за 2010г, и в энциклопедии «Мощные лазеры России», М., 2013г.

Создание систем нового поколения

К 1966 г. у А.А. Расплетина окончательно оформилась идея создания единой унифицированной системы ЗУРО. Эта система по замыслу А.А. Расплетина должна была заменить систему С-75 и последовавшую за ней в войсках ПВО С-125, а также зенитные ракетные системы средней дальности в Сухопутных войсках и ВМФ.

К тому времени на вооружении Сухопутных войск и кораблей ВМФ находились созданные другими организациями свои модели зенитного ракетного оружия. Многотипность систем, их различное наземное оборудование и ракеты слишком дорого обходились государству. Необходимо было думать не только о научно-техническом уровне будущих систем, но и о возможном сокращении числа их типов, об их унификации. Для подготовки соответствующих предложений Расплетин еще в ходе испытаний С-200 инициировал создание специальной комиссии. В нее, под председательством Расплетина, вошли главные конструкторы, представители Министерства обороны и Комиссии по военно-промышленным вопросам (ВПК) СМ СССР.

Какой быть новой системе?

Вот как об этом вспоминает участник событий Б.Н. Перовский.

«В конце 1966 года была образована группа под руководством А.А. Расплетина по выбору путей создания массовой зенитной ракетной системы. В группу входили главные конструкторы и представители заказчиков.

- Давайте сперва ответим, на какой элементной базе следовало бы проектировать будущую систему? Исходя, конечно, из того, что она должна быть, безусловно, перспективной. Он сам же на этот вопрос и ответил:

- Это могут быть только микросхемы на многослойных печатных платах. Ибо за этим прогресс, все остальное - топтание на месте, а значит - отставание.

Много дебатов было и о канальности зенитных ракетных комплексов: сколько целей они должны сбивать одновременно, одну или несколько?

Расплетин отметил, что *К концу 60-х годов система ПВО страны стала настолько мощна, что использование пилотируемой авиации в качестве средства нападения стало для противника бессмысленным (ни один лётчик не выдержит ракетного удара по группе самолетов: либо он повернёт обратно, либо погибнет). Значит, в развитии средств воздушного нападения*

следовало ожидать крена в сторону беспилотных аппаратов. А их применение, в свою очередь, влечёт за собой повышение количества средств нападения на участок фронта (объект нападения) - т. е. с появлением беспилотных средств необходимо увеличить число стрельбовых каналов. Либо ставить несколько ЗРК вместо одного, либо иметь один ЗРК, но многоканальный.

Генеральный конструктор, однако убедил всех в необходимости создания именно многоканальной системы. Вслух о беспилотных средствах воздушного нападения (СВН) в то время еще не говорилось, но попадание было безупречно точным. Прошло немного времени, и появились достоверные сведения ГРУ о том, что американцы в СВН делают чёткий крен в сторону беспилотных средств нападения. Начата разработка аэробаллистической ракеты и ракет средней дальности действия, летающих на средних и малых высотах.

Какой же колоссальной интуицией и необычайным даром предвидения должен был обладать этот человек! Он столько раз принимал важнейшие ключевые решения, круто поворачивающие развитие военной техники, и каждый раз впопад.»

Итак, система должна строиться на сверхсовременной элементной базе, должна быть массовой, многоканальной, мобильной. Характеристики системы должны быть адекватными характеристикам средств нападения.

Определившись в принципах построения новой системы, Расплетин в качестве следующего шага решил подготовить аванпроект на систему и договорился с руководством ВПК и генеральным заказчиком о подготовке решения ВПК. Проект решения ВПК был подготовлен Расплетиним совместно Детиновым Н.Н и выпущен за один день.

В декабре 1966 г. аванпроект был подготовлен, началось его обсуждение. Генеральным заказчиком были выданы ТТТ на систему.

С наступлением нового 1967 года Расплетин сосредоточился на организации работ над новой системой. Его основой должен был стать многофункциональный радиолокатор с фазированной антенной решеткой и цифровой вычислительной машиной, способный обзирать пространство, одновременно сопровождать несколько целей и наводить на них зенитные управляемые ракеты.

Для эффективного поражения целей на предельно малых высотах в условиях сильных отражений от земной поверхности следовало применить когерентно-импульсную радиолокацию. Для наиболее точного наведения зенитных ракет на конечном участке их полета — использовать данные пеленгации целей с бортов ЗУР: сбрасывать данные ракетных пеленгаторов целей в радиолокатор и использовать их в общей системе управления наведением ЗУР.

С П.Д. Грушиным обсудили зенитную ракету для будущей системы. Она должна быть твердотопливной, не требовать обслуживания в процессе экс-

плуатации, стартовать вертикально из транспортно-пускового контейнера. Определелись с разработчиком будущей ЦВМ. Им стал наиболее авторитетный ИТМиВТ академик С.А. Лебедева. Постепенно, вырисовался общий облик системы. Она включила в себя боевые средства: командный пункт системы (КПС), сопряжённый с радиолокатором обнаружения целей кругового обзора (РЛО), шестью зенитными ракетными комплексами (ЗРК), расположенными от КПС на расстояние до 100 км. В свою очередь в состав ЗРК вошли: радиолокатор обнаружения, автосопровождения и подсвета целей и наведения ракет (РПН), до двенадцати пусковых установок с четырьмя ракетами на каждой, удалённых от РПН на расстояние до 120 м.

Функции боевых средств системы были определены следующим образом.

Командный пункт системы по обнаруженным РЛО «отметкам» целей производит завязку трасс, сопровождение до 100 целей, распределение целей между ЗРК и выдачу целеуказания на РПН ЗРК по целям, предназначенным для обстрела данным ЗРК. Командный пункт осуществляет контроль за боевыми действиями ЗРК, координацию действий по целям, обнаруженным в секторах автономного обнаружения РПН, обеспечивает взаимодействие всех радиолокационных средств системы в сложной тактической и помеховой обстановке.

Зенитный ракетный комплекс ведёт непосредственно обстрел целей. Информационно-управляющим средством ЗРК является РПН, выполняющий функции многофункционального радиолокатора и пункта боевого управления ЗРК. РПН осуществляет обнаружение и автосопровождение целей по данным целеуказания от КПС или по результатам обзора пространства в секторе автономного обнаружения. Обнаружение целей, летящих на предельно малых высотах, производится или в нижнем луче сектора автономного поиска, или по данным целеуказания от придаваемого ЗРК низковысотного обнаружителя – РЛС 76Н6, работающего вкруговую. РПН осуществляет также захват и автосопровождение стартующих ракет, передачу на ракеты команд управления их полётом, подсвет цели для обеспечения работы бортового радиопеленгатора, приём бортовой информации по результатам визирования цели радиопеленгатором, подсвет цели в точке встречи ракеты с целью обеспечения работы радиовзрывателя.

Таким образом, одним радиолокатором обеспечивается выполнение всех функций по каналам цели и ракеты.

В состав РПН входили антенный пост и аппаратный контейнер Ф2. Боевой расчёт ЗРК, состоящий из шести человек, включая командира ЗРК, размещается в аппаратном контейнере, где расположены соответствующие рабочие места, оборудованные необходимыми индикаторами, органами управления и контроля. Оператор пуска ракет осуществляет управление пусковыми установками и ракетами на них, включая установку ракет на подготовку и пуск первой ракеты. Высокая эффективность поражения целей в системе до-

стигается обстрелом целей двумя ракетами, при этом пуск второй ракеты производится автоматически. Вся работа боевого расчёта максимально автоматизирована и сводится, в основном, к контролю за работой автоматов.

Телекодвая и речевая радио и проводная связь между средствами системы осуществлялась через аппаратуру «Эвольвента».

Было принято решение, что разработка боевых средств системы будет поручена:

- ОАО «НПО «Алмаз» - головной разработчик системы, разработчик командного пункта, зенитного ракетного комплекса, в том числе радиолокатора подсвета и наведения, приёмо-передающей аппаратуры и радиопеленгатора ракеты, автопилота

- ОАО «МКБ «Факел» - разработчик зенитной управляемой ракеты;

- ОАО «КБСМ» - разработчик пусковой установки на самоходном шасси;

- ОАО «НМЗ» - разработчик пусковой установки на полуприцепе, разработчик антенного поста, оборудованного шасси под монтаж РПН;

- ОАО «НИИИП» - разработчик радиолокатора обнаружения.

Определившись с обликом системы, определив функции средств и функциональные связи между ними, состав устройств, входящих в средства, их функции и т. д., а также оценив возможности реализации основных тактико-технических характеристик отдельных устройств, средств и системы в целом, Расплетин предложил начать подготовку проекта постановления о выполнении полномасштабной разработки.

Для такого документа времени потребовалось гораздо больше. Именно в этом постановлении новая система ПВО впервые получила обозначение С-300. Следует отметить, что впервые в подобном постановлении появился пункт о том, что стоимость в серийном производстве РЛС системы не должна превышать стоимости РЛС системы С-75 во столько-то раз, стоимость ракеты не должна превышать стоимости ракеты системы С-75 во столько-то раз...

Направление работ по определению принципов построения унифицированной системы С-300 в декабре 1966 г. было оформлено в виде решения ВПК.

Вновь, как и прежде, началось создание мощной кооперации разработчиков. Привлекались специалисты практически всех научно-исследовательских организаций промышленности СССР, имеющих опыт работы по созданию РЭА.

Для достоверности оценки перспектив развития средств воздушного нападения были привлечены все имеющиеся в стране материалы разведки. Обсуждались различные конкурирующие гипотезы построения новой унифицированной системы. Определялись основные принципиальные подходы к облику технических средств. Решающее значение приобрел выбор элементной и конструктивно-технологической базы проектирования. По инициативе

А.А. Расплетина к работам начали активно привлекаться специалисты созданного в Зеленограде Научного центра по микроэлектронике.

28 февраля 1967 г. большая группа специалистов КБ-1 во главе с А.А.Расплетиным (А.П. Пивоваров, Б.В. Бункин, В.Е. Черномордик, К.С. Альперович, Г.Н. Кулаков и др. – всего около 20 человек) выехали в Зеленоград. На этом совещании присутствовало все научное и техническое руководство Научного центра.

Результатом состоявшегося в Зеленограде совещания стало решение о начале разработки ИС «Логика-2» (впоследствии серия 133) в плоском 14-выводном корпусе и доведении количества типов микросхем до 11.

С этого совещания началось оперативное, основанное на взаимном доверии, взаимодействие разработчиков РЭА и элементной базы для аппаратуры системы С-300. Финансирование работ по созданию ИС в плоских корпусах проводилось по договорам с КБ-1.

Переход на новую элементную базу потребовал переквалификации сотрудников КБ-1. На предприятии была организована техническая учеба. На занятиях присутствовало несколько сотен сотрудников – от техников до начальников отделов. Все с большим интересом изучали работу микросхем, их отличительные особенности по сравнению с электронными лампами. Рассматривали примеры построения схем различных узлов на базе микросхем. Был разработан руководящий технический материал (РТМ) построения электрических схем типовых узлов аппаратуры на микросхемах.

Применение новой элементной базы потребовало организации на предприятии входного контроля поступающих микросхем. Для этого был разработан прибор контроля микросхем по статическим и динамическим параметрам «Логика-2». Одновременно с этим были выданы технические задания на разработку приборов входного контроля по проверке микросхем предприятиям МРП для оснащения заводов-изготовителей аппаратуры. Так, Каунасский радиотехнический институт разработал и освоил серийное производство приборов «Л12-33» и «Л12-35» для измерения динамических параметров микросхем, Ленинградское объединение «Авангард» разработало и освоило производство приборов контроля микросхем по статическим и динамическим параметрам в режиме отбраковки «годен-не годен» (под шифрами «КПМ-4С», «КПМ-4Д»). Этими разработками была оснащена лаборатория входного контроля предприятия, где проводился контроль покупных комплектующих изделий, что позволило выпускать качественную, надежную аппаратуру.

После длительных конструктивных разработок размеров ячеек было принято решение, что ячейка должна иметь размер 240 на 135 мм, два разъема по 36 контактов и 30 контрольных гнезд.

На ячейке могло располагаться с двух сторон до 110 микросхем в корпусах с 14 выводами. Ячейки вставлялись в унифицированный блок. Блоки

устанавливались в шкафы различного функционального назначения, размещаемые в аппаратной кабине.

Для настройки и сдачи каждой ячейки, которая была сложным многофункциональным устройством, требовалась проверочная аппаратура. Разработкой аппаратуры для настройки и сдачи ячеек по их техническим условиям занялось Ленинградское объединение «Авангард», которое по заданию КБ-1 (в рамках ОКР «Рапира») разработало и серийно выпускало установку тестового контроля УТК-2 (далее УТК-3,6).

Весь последующий ход работ по системе С-300 однозначно подтвердил правильность принятых решений.

Значительные трудности с самого начала возникли в решении задачи увязки подчас противоречивых требований к средствам системы со стороны различных заказчиков. Отличия в требованиях определялись, к сожалению, не только объективными причинами, но и субъективными, вызванными конкурентной борьбой разработчиков и заказчиков за выгодные заказы. В этом отношении следует признать, что после смерти А. А. Расплетина не все возможности унифицированной системы С-300 были реализованы.

Кропотливая, творческая, самоотверженная работа огромного коллектива разработчиков позволила подготовить и выпустить Постановление ЦК КПСС и СМ СССР № 394-138 от 27 мая 1969 г. о создании массовой, многоканальной системы ЗУРО С-300.

Были созданы все три модификации С-300 С-300П, С-300В и С-300Ф. В одном завещание Расплетина не было выполнено. Система С-300П для Войск ПВО страны и система С-300Ф для кораблей Военно-морского флота были унифицированы. Разработчики системы С-300В для Сухопутных войск от совместной работы отказались и создали систему,

ни в чем с системами С-300П и С-300Ф не унифицированную. При Расплетине с его авторитетом и умением работать с самыми разными людьми такого не могло произойти.

Система С-300П стала основой ПВО нашей страны, поставлялась в другие страны, демонстрировалась на выставках за рубежом и на МАКСе в Жуковском, является базовой при создании все более совершенных систем ЗУРО.

Работы под руководством Расплетина над системами ЗУРО от С-25 до С-200, а затем над задуманной им системой нового поколения С-300 их участники вспоминают с глубоким ностальгическим чувством.

знаком особого уважения к памяти А.А. Расплетина стало учреждение Академией инженерных наук имени А.М. Прохорова памятной нагрудной медали имени А.А. Расплетина «За вклад в повышение обороноспособности страны» и НТО имени академика Вавилова совместно с ассоциацией музеев Космонавтики России настольной медали «Академик АН СССР А.А. Распле-

тин» за заслуги в создании радиотехники и радиолокационных комплексов и систем ПВО.»

Смерть А.А. Расплетина.

Многолетняя работа на износ подорвала здоровье Расплетина. В последние годы врачи настоятельно советовали Расплетину уменьшить нагрузку, избегать стрессовых ситуаций, бросить курить. Некоторое время не курил, потом не выдержал, закурил снова, правда, менее интенсивно. Сбросить нагрузку, избегать стрессов — это не для Расплетина. «Волнуюсь! Переживаю! Значит, живу!»

Первое марта — календарное начало весны. Ничто не предвещало случившегося в тот день несчастья. Утром Расплетин, с Капустяном уезжают в министерство на совещание. перерыве обедают. После обеда заходят в одну из комнат, свободную от чиновников. Расплетин достал сигарету, стал зажигать спичку — не смог... Инсульт. Потеряна речь. Восьмого марта 1967 г., около 6 часов утра, Александра Андреевича Расплетина не стало.

10 марта 1967 г. Центральные газеты («Правда», «Известия», «Красная Звезда» и др.) вышли с известием о смерти академика А.А. Расплетина.

«Центральный комитет КПСС и Совет Министров СССР с глубоким прискорбием извещают, что 8 марта 1967 г. на 59-м году жизни, после непродолжительной тяжелой болезни скончался крупнейший ученый и конструктор в области радиотехники и электроники, член КПСС, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий, академик Расплетин Александр Андреевич.

Центральный Комитет КПСС Совет Министров СССР»

В некрологе о смерти А.А. Расплетина отмечалось:

«8 марта 1967 г. в Москве на 59-м году жизни после непродолжительной тяжелой болезни скончался крупнейший ученый, коммунист, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий академик Александр Андреевич Расплетин.

В лице А.А. Расплетина наша страна и наука потеряли выдающегося ученого, талантливого конструктора в области радиотехники и электроники.

А.А. Расплетин родился 25 августа 1908 г. Свою трудовую деятельность начал в 1926 г. рабочим-электромонтером. С 1930 по 1936 г. он работает в Центральной радиолaborатории, вначале радиотехником, а затем руководителем группы телевидения. В тот же период, без отрыва от производства, он закончил Ленинградский электротехнический институт им. В.И. Ульянова (Ленина).

Вся его дальнейшая деятельность была посвящена развитию радиотехники и электроники.

С 1936 г. и особенно в годы Великой Отечественной войны, А.А. Расплетин работал над созданием образцов радиотехнической аппаратуры. В этот же период он ведет большую научно-педагогическую работу.

С 1950 г. до конца свой жизни он отдает все свои силы и знания как крупнейший конструктор развитию советской радиотехники и электроники.

А.А. Расплетин воспитал многочисленные кадры ученых, инженеров, работающих ныне во многих научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро страны. Он являлся одним из создателей больших научных коллективов ученых и инженеров.

Неиссякаемая энергия ученого-исследователя и талант инженера-конструктора, творческая смелость при решении сложнейших комплексных научных и технических проблем сочетались у А.А. Расплетина с блестящими организаторскими способностями и высокими душевными качествами.

А.А. Расплетин пользовался большим уважением у всех, кто работал с ним.

Большая творческая деятельность Александра Андреевича во имя нашей Родины заслужила признательность советского народа и была отмечена высокими правительственными наградами.

За выдающиеся заслуги перед Родиной он был удостоен звания Героя Социалистического Труда, звания лауреата Ленинской и Государственной премий, награжден орденами и медалями Советского Союза.

А.А. Расплетин был образцом советского ученого-коммуниста, безраздельно отдавшего всю свою энергию и звания развития отечественной науки и техники.

Память об академике Александре Андреевиче Расплетине - верном сыне Коммунистической партии, беззаветно служившем своей Родине, навсегда сохранится в сердцах советских людей.»

Некролог подписали:

Л.Брежнев, Г.Воронов, А.Кириленко, А.Косыгин, К.Мазуров, А.Пельше, Н.Подгорный, Д.Полянский, М.Сулов, А.Шелепин, П.Шелест, В.Гришин, П.Демичев, Д.Кунаев, П.Машеров, В.Мжаванадзе, Ш.Рашидов, Д.Устинов, В.Щербицкий, Ю.Андропов, И.Капитонов, Ф.Кулаков, Б.Пономарев, М.Соломенцев, Л.Смирнов, Н.Новиков, В.Кириллин, Р.Малиновский, М.Келдыш, Н.Егорычев, В.Калмыков, И.Сербин, М.Смиртюков, С.Афанасьев, Б.Бутома, П.Дементьев, С.Зверев, А.Шокин, Е.Славский, В.Елютин, К.Руднев, А.Гречко, М.Захаров, А.Епишев, В.Рябиков, Н.Богданов, В.Шаршавин, В.Чижов, П.Грушин, А.Минц, П.Батицкий, К.Вершинин, С.Горшков, В.Котельников, Г.Кисунько, Г.Байдуков, П.Кулешов, И.Халипов

Центральный Комитет КПСС и Совет Министров СССР постановили: «Образовать правительственную комиссию по организации похорон А.А.

Расплетина в составе: т.т. Смирнова (председатель), Келдыша М.В., Богданова Н.А., Сербина И.Д., Борисова Л.А., Смиртюкова М.С.

Комиссия сообщила, что *«гроб с телом А.А. Расплетина будет установлен в Краснознаменном зале Центрального дома Советской Армии. Для прощания с покойным открыт доступ 10 марта 1967 г. с 13 час. до 18 час. Похороны состоятся на Новодевичьем кладбище 11 марта в 11 часов»*

В медицинском заключении о болезни и смерти академика А.А. Расплетина говорилось, что *«А.А. Расплетин в течении многих лет болел гипертонической болезнью, атеросклерозом артерий сердца и мозга. Течение заболевания осложнилось сердечной недостаточностью и нарушением ритма сердца.*

1 марта развилось острое нарушение мозгового кровообращения в связи с тромбоэмболией, которое привело к смерти 8 марта.

Патолого-анатомическим исследованием установлены обширные необратимые очаговые поражения в головном мозгу»

С 13 час. до 18 час. шел непрерывный людской поток - шли его коллеги, друзья, военачальники, слушатели военных академий, представители воинских частей, заводов и КБ - все те, кто вместе с ним создавали надежный щит защиты от возможных средств воздушного нападения.

Учитывая его огромные заслуги в деле защиты Москвы и страны от средств воздушного нападения, А.А. Расплетину были отданы высшие воинские почести.

12 марта 1967 г. газета «Правда» в заметке «Похороны академика А.А. Расплетина» писала:

«Деятели науки и культуры, трудящиеся Москвы 11 марта простились с крупнейшим советским ученым коммунистом, Героем Социалистического Труда, лауреатом Ленинской и Государственной премий академиком Александром Андреевичем Расплетиным. Внезапная смерть оборвала яркую жизнь большого труженика, выдающегося ученого, талантливого конструктора в области радиотехники и электроники.

Краснознаменный зал Центрального Дома Советской Армии в траурном убранстве. У гроба покойного многочисленные венки от партийных, государственных, научных, общественных организаций, учебных учреждений. 9 часов 50 минут утра. Под звуки траурного марша гроб выносят из зала. Похоронная процессия направляется на Новодевичье кладбище.»

Некрологи о смерти А.А. Расплетина были опубликованы также в журналах «Вестник АН СССР» (№ 4, с. 31, 1967 г.), журнале «Вестник ПВО страны» (№4, с. 1967 г.)

Первое предположение о месте захоронения А.А. Расплетина поступило от Д.Ф. Устинова. Он позвонил Нине Федоровне и сказал, что хоронить Александра Андреевича «мы будем на Красной площади». Реакция Нины Федоровны была отрицательной: она заявила, что хочет, чтобы Александр

Андреевич покоем в земле, и что к нему она могла приходить в любое время. Дмитрий Федорович настаивать не стал. Тогда и было принято решение похоронить его на Новодевичьем кладбище). Был выбран участок недалеко от площадки прощания (третий ряд слева, вторая могила от центральной аллеи). Участок на погосте выбирал зам председателя ВПК Л.И. Горшков.

На Новодевичьем кладбище состоялся траурный митинг, на котором присутствовали члены, комиссии по организации похорон тт Л.Н. Смирнов, М.В. Келдыш, Н.А. Богданов, И.Д. Сербин, Д.А. Борисов, С.М. Смиртюков, ученые, партийные и советские работники, общественные деятели, представители трудящихся столицы, друзья и родственники покойного.

Митинг открыл заместитель Председателя Совета Министров СССР, Л.В. Смирнов, отметивший, что Александр Андреевич Расплетин - талантливый инженер и замечательный организатор. Он прошел славный путь от рабочего до академика.

Президент Академии наук СССР академик М.В.Келдыш подчеркнул в своем выступлении, что А.А. Расплетин видел высокое назначение науки в служении жизни, прогрессу, миру, светлым идеалам человечества.

Глубокой скорбью были проникнуты выступления первого заместителя министра радиопромышленности Н.А. Богданова, доктора технических наук П.М. Кириллова.

Выступавшие высоко оценила заслуги покойного перед Родиной, отечественной наукой.

Траурный митинг закончен. Гроб с телом А.А. Расплетина опускают в могилу. Вырастает холм из венков и живых цветов. Рота почетного караула чеканным шагом прошла перед утопающей в цветах и венках могилой, отдавая последнюю дань А.А. Расплетину.

Так закончился земной путь Великого ученого и блестящего конструктора. Он отправился в бесконечный и бессрочный космический полет. Нам повезло - мы видели его, мы жили, работали вместе с ним...

На смерть А.А. Расплетина откликнулась огромная масса народа. Телеграммы соболезнования, звонки вдове Расплетина Нине Фёдоровне шли нескончаемым потоком.

18 апреля 1967 г. СМ СССР принял Постановление № 337 *«Об увековечении памяти академика А.А. Расплетина и обеспечения его семьи»*.

«Учитывая большие заслуги академика А.А. Расплетина в развитии науки и техники в области радиотехнических систем управления Совета Министров Союза СССР постановляет:

1. Принять предложение Академии Наук СССР об учреждении медали имени А.А. Расплетина, присуждаемой один раз в четыре года с выдачей денежной премии за выдающиеся работы в области радиотехнических систем управления.

2. Совету Министров РСФСР решить вопрос о присвоении имени академика А.А. Расплетина одному предприятию и одному техникуму Министерства радиопромышленности по представлению этого Министерства.

Мосгорисполкому решить вопрос о присвоении одной из улиц г.Москвы в районе нового строительства «Улица академика Расплетина»

3. Разрешить Министерству Радиопромышленности израсходовать за счет ассигнований на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы до 7 тыс. рублей на установку бюста академика А.А. Расплетина на территории МКБ «Стрела» и надгробной плиты на его могиле на Новодевичьем кладбище в г. Москве.»

Последующие пункты касались сохранению некоторых льгот за женой академика – Н.Ф. Мельниковой.

Постановление № 337 подписали Председатель СМ СССР А.Косыгин и Управляющий делами СМ М. Смиртюков.

Все указанное в Постановлении СМ СССР было реализовано.

Подробнее об истории создания Золотой медали и премии имени А.А. Расплетина, всех его лауреатах, присвоении имени А.А. Расплетина улицам г. Москвы и Рыбинска, предприятиям и техникуму МРП приведено в Библиографическом издании РАН «А.А. Расплетин» 2013г.

Завершая рассказ об Александре Андреевиче Расплетине- блестящем учёном и конструкторе, ясно представлявшем себе мысленно все детали проектируемой системы, всю физическую картину экспериментов и полигонных испытаний, хочется вспомнить слова Наполеона: «Гениальные люди- это метеоры, призванные сгореть, чтобы озарить свой век!»

Имя и дела Великого А.А. Расплетина, отмеченные как при жизни, так и после смерти забыть нельзя!

ОСНОВНЫЕ ДАТЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИКА А.А. РАСПЛЕТИНА

Александр Андреевич Расплетин родился 25 августа 1908 г. в г. Рыбинске Ярославской обл.; скончался 8 марта 1967 г. в Москве; похоронен на Новодевичьем кладбище.

1918–1926 гг. Учащийся рыбинской девятилетней школы им. А.В. Луначарского.

1925 г. Избран членом бюро Рыбинского уездного кружка радиолюбителей при Авиахиме. Изготовил ламповый приемник собственной конструкции.

1926 г. Кочегар на Рыбинской электростанции. Избран председателем секции коротких волн Общества друзей радио г. Рыбинска. При поддержке Авиахима создал первую городскую радиостанцию и провел первые опыты радиовещания для населения города.

1927 г. Получил официальное разрешение на выход в эфир с позывными 62 RW.

1927–1929 гг. Электромонтер на складе № 34 Наркомата по военным и морским делам СССР (Рыбинск).

1928 г. Участие в работе I Всесоюзной конференции коротковолнников (Москва). Получил официальное разрешение на установку личной телеграфной радиостанции с позывными 2dg, затем eu2DQ и 3fc.

1929–1930 гг. Радиомеханик, заведующий радиомастерской при Рыбинской кинорадиобазе. Участие в работах по радиофикации жилых домов Рыбинска.

1930 г. Переехал в Ленинград. Поступил на вечернее отделение Ленинградского электрослаботочного техникума.

1930–1931 гг. Радиомеханик кварцевой лаборатории завода им. Коминтерна. Подготовлен (совместно с П.П. Куровским и Е.С. Мушкиным) первый отчет “Разработка пьезокварцевых пластин для коротковолновых передатчиков и технологии их изготовления”. Участие (совместно с Е.С. Мушкиным) в работах по конструированию аппаратуры для точного измерения времени.

1931–1936 г. Техник, инженер, с 1933 г. старший инженер –руководитель группы телевидения лаборатории телевидения и электрооптики Центральной радиолaborатории.

1932 г. Окончил Ленинградский электрослаботочный техникум. В журнале “Техника радио и слабого тока” опубликована первая научная статья, посвященная созданию стандарта частоты (соавтор Е.С. Мушкин).

1932–1936 гг. Студент вечернего отделения Ленинградского электротехнического института им. В.И. Ульянова (Ленина).

1934 г. Разработка первой отечественной электронной телевизионной системы с разложением изображения на 30–120 строк и оборудования для Ленинградского телевизионного центра. Знакомство с выдающимся инженером и изобретателем в области электроники В.К. Зворыкиным. Получил первое авторское свидетельство на изобретение № 35895 “Устройство для синхронизации в дальновидении”.

1935 г. Разработка отечественной электронной телевизионной системы с разложением изображения на 180 строк.

1936–1942 гг. Старший инженер, заведующий лабораторией телевидения Всесоюзного научно-исследовательского института телевидения (НИИ-8, затем НИИ-9).

1937 г. Разработка первого в СССР эфирного телевизионного приемника модели ВРК (совместно с В.К. Кенигсоном), предназначенного для приема сигналов опытного Ленинградского телевизионного центра. Выступление с лекциями в ленинградском Доме техники во время публичной демонстрации телевизионного изображения на телевизоре модели ВРК.

1938 г. Создание упрощенного настольного телевизора. Результаты работ опубликованы в журнале “Известия электропромышленности слабого тока” (1938, № 4). Предложил использовать телевизионную технику для передачи

изображения с борта самолета на наземный командный пункт. Разработка стандарта телевизионного вещания на 441 строку.

1938–1940 гг. Участие в разработке аппаратуры телевизионной авиационной разведки (тема “Звезда”). Создание телевизионного приемника коллективного пользования ТЭ-1 с размером экрана $1,0 \times 1,2$ м и ТЭ-2 с размером экрана 2×3 м.

1940 г. Присуждена Первая премия V Всесоюзной заочной радиовыставки за создание малолампового телевизора. Участие в разработке приемной телевизионной аппаратуры для Дворца Советов в Москве.

1940–1941 гг. Разработка и изготовление опытной партии телевизоров моделей 17ТН-3 и ТЭ-1; доклад на научно-практической конференции завода “Радист” (1941) о необходимости форсирования работ по переходу на новый стандарт на 441 строку в свете серийного выпуска новых массовых телевизоров 17ТН-3 и ТЭ-1.

1941 г. Начало Великой Отечественной войны. Участие в строительстве Лужского оборонительного рубежа под Ленинградом. Модернизация вещательной радиостанции РВ-70, работающей в коротковолновом диапазоне длин волн. Участие в работах по выпуску коротковолновых радиостанций “Север”. Назначен представителем заказчика и начальником ОТК в НИИ-9. Предложил модернизировать радиостанцию “Север” путем использования сменных кварцевых генераторов для работы на фиксированных частотах (“Север-бис”).

1942 г. Участие в создании телевизионной системы передачи радиолокационной информации на командный пункт ПВО Ленинградского фронта. Эвакуация НИИ-9 в Красноярск. Работа над созданием телевизионной системы для разведки и наведения истребителей на цель (тема “Алмаз”). Переведен на работу в Московский энергетический институт (Москва). Назначен научным руководителем работ по созданию комплексной установки наведения истребителей на цель (тема “РД-1”).

1943 г. Награжден медалью “За оборону Ленинграда”.

1943–1950 гг. Старший инженер – руководитель группы, с **1944 г.** начальник лаборатории № 13 Всесоюзного научно-исследовательского института радиолокации (НИИ-108; в последующие годы Институт носил названия: ЦНИИ-108, ЦНИИР, ЦНИРТИ, п/я и в/ч). Успешное испытание установки “РД-1”.

1944 г. Участие в работах по настройке самолетной радиолокационной станции (РЛС) “Гнейс-2”. Создание РЛС “ТОН-2” для бомбардировщиков. Участие в разработке телевизионного стандарта на 625 строк.

1944–1945 гг. Создание аппаратуры обнаружения и идентификации радиолокационных сигналов противника (тема “ПР-1”).

1945 г. Вступил в члены ВКП(б). Создание РЛС “ТОН-3” для истребителей. Разработка самолетного радиодальномера по теме “Даль”. Знакомство с

Н.Н. Алексеевым, будущим маршалом войск связи СССР. Выступил с докладом “К вопросу о создании массового телевизионного приемника” на 1-й Научной сессии Всесоюзного научно-технического общества радиотехники и электросвязи (ВНТО РЭС) им. А.С. Попова, посвященной 50-летию изобретения радио. Участие в Торжественном заседании по случаю 50-летия изобретения радио А.С. Поповым, состоявшемся в Государственном академическом Большом театре. Командирован в Германию для изучения немецкой трофейной радиолокационной и телевизионной техники. Летные испытания радиолокационной аппаратуры (темы “ПР-1” и “Даль”). Организация (совместно с А.А. Шокиным) лаборатории (Берлин) для проведения работ по восстановлению технологии изготовления СВЧ-приборов, используемых радиолокационными станциями. Подготовка предложений по созданию совместного советско-германского производства телевизоров Т-1 в стандарте на 625 строк. Участие в подготовке к изданию материалов Комиссии по изучению немецкой трофейной техники в виде серии “Обзор трофейной техники” и предложение по созданию при Совете по радиолокации Бюро новой техники. Подготовка материалов по разработке технических предложений по восстановлению Московского телевизионного центра и организации в СССР серийного производства бытовых телевизоров в стандарте на 625 строк. Участие в оформлении Постановления СНК от 12.02.45 г. “О мероприятиях по восстановлению Московского телевизионного центра”.

1945–1946 г. Участие в разработке Межведомственной нормали на проект нового ТВ-стандарта на 625 строк.

1946 г. Разработка технических предложений по телевизору Т-1 в стандарте на 625 строк и передача документации для его изготовления немецкой фирме “Бош-Фернзее”. Участие в подготовке проекта Решения об организации в г. Арнштадте (Германия) филиала Московского научно-исследовательского телевизионного института. Технический руководитель испытаний РЛС “ТОН-3”. Выступил с докладом “Телевизионный приемник на новый стандарт четкости” на заседании секции телевидения ВНТО РЭС им. А.С. Попова. Объявлена благодарность заместителя председателя Совета Министров СССР Г.М. Маленкова за успешное проведение работ по изучению немецкой радиолокационной техники. Награжден нагрудным знаком “Почетный радист СССР”.

1946–1947 г. Главный конструктор ОКР по созданию станции наземной артиллерийской разведки для обнаружения наземных и надводных целей СНАР-1. Проведение научно-исследовательских работ по выявлению возможности применения мм-диапазона длин волн в станции СНАР-1.

1947 г. Присуждена ученая степень кандидата технических наук за диссертацию “К расчету однолампового генератора пилообразного тока”.

1948 г. Утвержден в ученое звание старшего научного сотрудника.

1949–1950 гг. Преподаватель (по совместительству) Московского высшего технического училища им. Н.Э. Баумана. Предложил создать в Москве научный центр по приемной телевизионной сети – филиал ВНИИ телевидения (впоследствии Московский научно-исследовательский институт телевидения).

1950 г. Решением Правительства СССР переведен на работу в КБ-1.

1950–1967 гг. Начальник радиотехнического отдела, заместитель главного конструктора,

с **1953 г.** главный конструктор,

с **1955 г.** главный конструктор системы С-25 и начальник СКБ-31,

с **1961 г.** генеральный конструктор и ответственный руководитель КБ-1 (с 1966 г. – Московского конструкторского бюро “Стрела”).

1950–1951 гг. Установление творческих контактов с главным конструктором ЭВМ БЭСМ-1 академиком С.А. Лебедевым (Институт точной механики и вычислительной техники АН СССР). Использование ЭВМ “Стрела” для вычислительных работ в КБ-1.

1951 г. Присуждена Сталинская премия 2-й степени за разработку станции СНАР-1, ее внедрение в серийное производство и в войска (совместно с Г.Я. Гуськовым, Е.Н. Майзелем, М.Т. Цукерманом и Н.Н. Алексеевым). Выступил с предложениями о проектировании единой секторной РЛС – Центрального радиолокатора наведения Б-200, о разработке самолетной системы целеуказания, размещаемой на самолете Ту-4 (система Д-500), о создании для управления системой “Беркут” Центрального и четырех секторных командных пунктов. Назначен техническим руководителем испытаний системы зенитного управляемого ракетного оружия (ЗУРО) под условным названием “Беркут”.

1952 г. Первый пуск ракеты В-300 по имитируемой цели в замкнутом контуре наведения. Принято решение о начале проектирования ракеты ШБ (35Б) с наклонным стартом, с характеристиками, аналогичными характеристикам ракеты В-300. Создание моделирующих стендов для определения оптимальных параметров контура управления для стрельбы по реальным целям.

1953 г. Подготовлен отчет о работах по созданию системы “Беркут” для рассмотрения на Бюро Президиума ЦК ВКП(б). Назначен главным конструктором передвижной системы зенитного управляемого реактивного оружия С-75.

1954 г. Подготовил справку в Министерство среднего машиностроения СССР “О состоянии работ по разработке системы С-75”, в которой предложил: “1) разработать предложения о создании зенитных реактивных средств для поражения самолетов на высотах от 0,5 км и выше до 5 км, более эффективных, чем состоящая на вооружении 57-мм зенитная пушка С-60; 2) учитывая, что использование принципа самонаведения может повысить тактико-технические параметры управляемого зенитного реактивного оружия и то,

что опыт по разработке систем с применением самонаведения недостаточен, считаем необходимым развить работы в этом направлении”. Подготовлены предложения по комплексной организации работ в стране по печатным платам и навесным радиотехническим элементам к ним для доклада (совместно с Ф.В. Лукиным, А.К. Катманом и др.) на совещании у заместителя председателя Совета Министров СССР М.Г. Первухина. Организация опытных участков в КБ-1 по производству печатных плат и сборке блоков с печатным монтажом.

1955 г. Принятие на вооружение ЗРС С-25. Утвержден членом Специального комитета Совета Министров СССР по вопросам оснащения Советской Армии и Флота ракетно-космической и другой военной техникой. Доклад на НТС КБ-1 о результатах работ по созданию системы С-25.

1956 г. Присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и золотой медали “Серп и Молот” за выдающиеся заслуги в создании образцов новой техники. Присуждена ученая степень доктора технических наук по совокупности научных работ. Назначен главным конструктором перевозимой системы зенитного управляемого реактивного оружия для борьбы с низколетящими целями С-125. Предложил обобщить опыт разработки и испытаний систем “Беркут” и “Комета”.

1958 г. Присуждена Ленинская премия за участие в создании ЗРС С-75. Избран членом-корреспондентом Академии наук СССР. Утвержден членом Всероссийского совета народного хозяйства. Назначен главным конструктором ЗРС С-200.

1960 г. Системой С-75 сбит американский высотный самолет-разведчик Lockheed U-2. Выступил с докладом на совещании в Правительстве СССР о неотложных мерах по обеспечению комплексов ПВО автоматизированной системой целеуказания (тема “Электрон”). Предложил организовать СКБ № 38 для отработки антенных систем ЦРН Б-200 (в 1966 г. на базе СКБ № 38 было организовано Конструкторское бюро радиотехнических приборов, переименованное в 1981 г. в НИИ радиофизики им. академика А.А. Расплетина, а в 1993 г. в ОАО “Радиофизика”). Создание системы управляемого оружия К-20, впервые сконструированной на печатных платах.

1960–1961 гг. Участие в работах по созданию космической системы для поражения потенциально опасных искусственных спутников Земли противника, пролетающих над территорией СССР (тема “ИС”), и системы обнаружения надводных кораблей (тема “УС”).

1961 г. Создание Вычислительного центра КБ-1 на базе ЭВМ “Стрела”.

1961–1963 гг. Участие в разработке стратегий (концепций) развития системы предупреждения о ракетном нападении и противоракетной обороны страны. Разработка аванпроекта системы по защите отдельных объектов от перспективных аэродинамических целей и одиночных баллистических ракет среднего радиуса действия (система С-225).

1963 г. Утвержден членом научно-технического совета Комиссии Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам. Участие в испытаниях космического аппарата-перехватчика в условиях орбитального полета космического корабля “Полет-1”.

1964 г. Избран действительным членом Академии наук СССР. Знакомство с одним из основателей отечественной микроэлектроники академиком (с 1984 г.) К.А. Валиевым.

1965 г. Обсуждение с А.М. Прохоровым и М.Д. Миллиончиковым вопросов реализуемости мощной лазерной установки на стекле с неодимом для поражения низколетящих целей. Начало работ по автоматизации конструкторского проектирования. Проведение ОКР по разработке цифрового блока с применением ГИС, ИПС и дискретных компонентов; проведение сравнительных испытаний на надежность, уменьшение веса и габаритов этих блоков.

1966 г. Начало работ по лазерной тематике, в том числе по оптическому локатору. Встречи в Физическом институте им. П.Н. Лебедева АН СССР с А.М. Прохоровым, Е.П. Велиховым, Б.В. Бункиным, Ф.В. Бункиным, П.П. Пашининым для оформления записки в ЦК КПСС о необходимости организации работ по созданию установки для поражения низколетящих целей. Подготовка Постановления ЦК КПСС по лазерной тематике (тема “Омега”). Разработана методология построения и проведения испытаний оптического квантового локатора. Выходит Решение Комиссии Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам по определению принципов построения унифицированной системы С-300 (аванпроект).

1967 г. Принятие на НТС КБ-1 решения, согласованного с НИИ молекулярной электроники, о применении в системе ЗУРО С-300 интегральных схем в плоских корпусах для размещения их на многослойных печатных платах.

Раздел перепечатан из научного издания **Александр Андреевич Расплетин (1908–1967)**, Серия “*Материалы к биобиблиографии ученых*” Российской академии наук, Технические науки. Радиотехника, вып. 5 М.: Наука, 2013-178с. авторы-составители Ашурбейли И.Р., Сухарев Е.М.

Использованные источники

А.И. Ширман Первый государственный экзамен ЦНИИ-108, с.98-106 в книге «ЦНИРТИ «60 лет», 1943-2003.» Сб. статей. М.: изд. ЦНРТИ, 2003г.

В. Млечин «На передних рубежах радиолокации» М.: изд. «Алгоритм», 2013, 336с.

«60 лет НПО «Алмаз». Победы и перспективы». М., ИФ «Унисерв», 2007 г.,

Б.Л. Ванников, В.Д. Калмыков, С.Л. Берия, А.А. Расплетин, А.Л. Минц «О ходе работ по отработке и испытанию станции Б-200»(на площадке Краатовского аэродрома), справка МК 025, 1957г., 7с.

Докладная записка на имя Л.П. Берия В.Д. Калмыков, С.А. Лавочкин, А.А. Расплетин «О ходе работ по испытаниям опытного образца станции Б-200 в комплексе с ракетой В-300» в/ч 29139, 1952г., мк 022, 11с.

В.Д. Калмыков, П.Н. Куксенко, А.А. Расплетин, А.Л. Минц, Краткий очерк по отработке экспериментального и опытного образцов станции Б-200, проведённым в Краатово с 25 июня по 19 сентября 1952г. мк Ф3/095. 10л.

С.Берия «Мой отец- Лаврентий Берия», М.: изд. «Современник», 1994г. 432с.

К.С. Альперович «Так рождалось новое оружие», изд. Варез, М.: Универс, 2014, 224с.

Гарнов В.И. «Академик Александр Расплетин». – М.: "Моск. рабочий", 1990 г., 189с.

И.Р. Ашурбейли, Е.М. Сухарев «Александр Андреевич Расплетин и его ближайшее окружение», М.: изд. «Кодекс», 2013г., 448с.

М. Первов «Рассказы о русских ракетах», кн.3, М.: изд. Дом «Столичная энциклопедия», 2013г., 320с.

В.Д. Калмыков, А.А. Расплетин, «О ходе работ по проведению испытаний опытного образца станции Б-200 на государственном центральном полигоне» в/ч 29139, 21 окт. 1952г., 4с.

Г.В. Кисунько «Секретная зона» М.Современник, 1996, 512с.

Расплетин 100 летию со дня рождения посвящается. М.: МОБЦ 2008, 528с.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	—
Рыбинский период	—
Родословная Расплетина	—
Детство. Школьные годы	—
Первый школьный друг	—
Увлечение радиолюбительством	—
Начало трудовой деятельности	—
Участие в конференции коротковолновиков	—
Ленинградский период	—
На заводе им. Коминтерна	—
Первые успехи	—
Занятие короткими волнами	—
Телевизионные разработки ЦРЛ	—
Квартирный вопрос	—
Электронное телевидение	—
ВНИИ телевидения	—
Телевизор с большим экраном	—
Довоенные разработки телевизоров	—
Учеба в ЛЭТИ. Знакомство с А.И. Бергом	—
Первые контакты с военными заказчиками	—
В блокадном Ленинграде	—
Прорыв информационной блокады	—
Коротковолновая радиостанция «Север»	—
Особенности бытия Расплетина в блокадном Ленинграде	—
Московский период (до 1950г.)	—
От ОКБ МЭИ до ВНИИ-108	—
Макет аппаратуры РД-1	—
А.И. Берг и организации совета по радиолокации	—
Становление ВНИИ-108	—
Опытный образец аппаратуры РД	—
Самолётные радиолокационные разработки	—
Новая семья	—
Первые итоги работы института	—
Перспективы развития отечественного телевидения	—
Телевизионный стандарт 625 строк	—
Изучение немецкой трофейной техники	—
Работа комиссии по радиолокации	—
Предложения комиссии по телевидению	—
Постановление по радиолокации	—
Станция наземной артиллерийской разведки СНАР-1	—
Идея Расплетина	—

Коллектив лаборатории №13	—
Испытания	—
Серийное изготовление	—
Ученый совет ВНИИ-108. Защита диссертации	—
Преподавательская работа	—
Система «Беркут» (1950-1955гг)	—
42-ой день рождения	—
Как «Комета» родила «Беркут»	—
Определение облика системы «Беркут»	—
Работа с теоретиками	—
Первые тематики	—
Будни разработки	—
Технический проект ЦРН	—
Проработки центрального КП системы и ЦРН	—
Испытания ЦРН	—
Контрольный визит Л.П. Берия	—
Начало полигонных испытаний	—
Полигонный отдых	—
Стрельбы по имитируемым целям в замкнутом контуре	—
Последствия ареста Л.П. Берия	—
Работа на подмосковных объектах	—
Государственные испытания С-25	—
Этапы модернизации системы С-25	—
Начало работ по ПРО	—
Обобщение научного потенциала КБ-1	—
Формирование научной школы КБ-1	—
Миниатюризация РЭА	—
Выборы в Академии наук	—
Создание системы ЗУРО С-75	—
Особенности разработки системы	—
Справка от 13 августа 1954г	—
Варианты форсирования работ	—
Испытания систем СА-75 и С-75	—
Коллизии испытаний	—
Уроки сбития U-2	—
Система С-125	—
Особенности формирования СНР	—
Ракеты для С-125	—
Испытания системы	—
Система С-200	—
Особенности построения системы	—
Характеристики ГСН	—

Испытания С-200	—
Эволюция работ по системе ПВО Ленинграда	—
Система С-225	—
Системы «УС» и «ИС»	—
Зарождение лазерного направления	—
Создание системы нового поколения	—
Смерть А.А. Расплетина	—
Основные даты жизни и деятельности академика А.А. Расплетина	—
Использованные источники	—
Иллюстрационный материал	—
Содержание	—



Общий вид Крестовой улицы в Рыбинске, 1913 г. (фотография из Рыбинского музея)



Родители. Расплетина Андрей Александрович и Мария Ивановна



Александр с младшими братьями



Дом, где прошло детство Расплетина



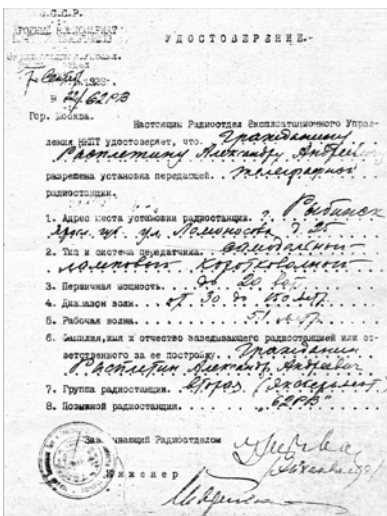
Вид реки Черемухи на бульвар (из Рыбинского музея)



Расплетин в оркестре при клубе «Металлист» (стоит второй справа)



Расплетин (сидит в центре) с членами рыбинского кружка радиолюбителей



Разрешение на установку радиостанции



Расплетин (справа) демонстрирует членам кружка радиопередатчик.

Начиная с практической деятельности в области радиотехники начал в 1926 году, как один из первых создавать коротковолновые радиостанции для связи на большие расстояния

Фрагмент автобиографии А.А. Расплетина.

На самостоятельную работу мною
 создана коллекция из 1000 экземпляров
 7-градной международной
 малой почтовой в 1928-1929
 году. Она представляет
 интерес радиосвязи с рядом
 европейских стран, США,
 Африкой, Австралией и
 радиотелеграфная связь с
 дальневосточными странами.

Фрагмент автобиографии А.А. Расплетина.



Карточки QSL коротковолновика А. Расплетина



Серия 05

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

Пастонный календарь хр-...
 аетос у... расчето...
 давижице берота в...
 тору, внаше о...
 плучает контрамарку.

Утверждается:
 Нар. Ком. Труда СССР
 В. КАМЫШОВ

21 июля, 1948 г.

Расчетная книжка № 11810

ВУЗ/ВУЗ ^{работчик}

Фамилия *Расплетин*

Имя, отчество *Александр Александрович*

Время рождения *1908 г.*

Принят на должность *Кочегара*

В отделение или цех *Электростанция*

Записан под № *—*

Наименование *Электростанция*
 учреждения *г. Рыбинск*

Точный адрес *г. Рыбинск*

Книжка выдана *01.07.48*

Ксерокопия расчетной книжки кочегара А.А. Расплетина



Коллектив мастерской рыбинской радиобазы

Первое авторское свидетельство
А.А. Расплетина



Минц А.Л.



Гуров В.А.



АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО
НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

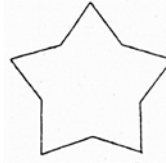
№ 55035

Настоящее авторское свидетельство выдано на основании Положения об изобретениях и технических усовершенствованиях от 9 апреля 1931 г. (С.З. СССР 1931 г. № 21, ст. 181) А.А. Расплетину

за стандарт частоты

во всем согласно с приложенным описанием и указанным в заключительной его части отличительными признаками изобретения, изд. заявке ст. 27^а - 24.05.1934 г. № 114629

Действительный изобретатель А.А. Расплетин



По изданию журнала Бюро патентов при Комитете по изобретениям при ЦО

Реализация изобретения, указанного в настоящем авторском свидетельстве, производится согласно ст. ст. 20-29 и 33-36 Положения об изобретениях и технических усовершенствованиях (С.З. СССР 1931 г. № 21, ст. 181)

Действие авторского свидетельства распространяется на территории всего Союза ССР

г. Ленинград, 20 - 21 1934 г.

Директор Бюро патентов Комитета по изобретениям при Совете труда и обороны
Стерший секретарь

Первые учителя Расплетина
на заводе им. Коминтерна

ТЕХНИКА РАДИО И СЛАБОГО ТОКА

ОРГАН НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ
И ЛАБОРАТОРИЙ ВСЕСОЮЗНОГО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО
ОБЪЕДИНЕНИЯ СЛАБОТОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ПЕРЕОБРАЗОВАН ИЗ ЖУРНАЛОВ: „ТЕЛЕГРАФИЯ И ТЕЛЕФОНИЯ БЕЗ ПРОВОДОВ
И ВО ПРОВОДАМ“ (осн. в 1918 г.) и „ВЕСТНИК ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ“ (осн. в 1930 г.)

СТАНДАРТ ЧАСТОТЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РАДИОЛАБОРАТОРИИ ВЭСО

THE STANDARD OF FREQUENCY OF THE CENTRAL RADIO LABORATORY.
VESO, LENINGRAD

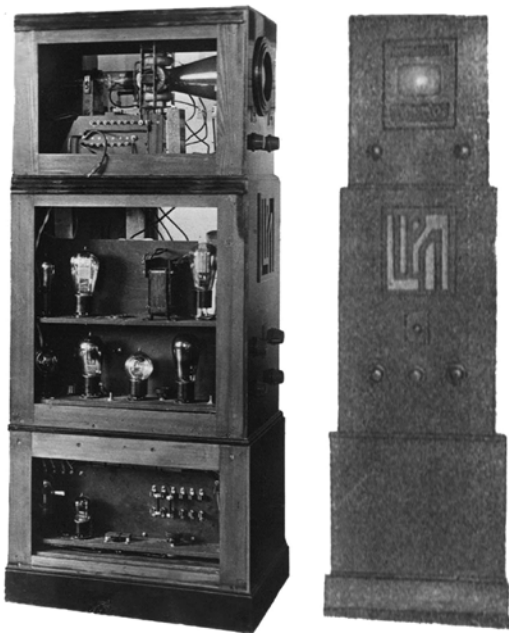
E. S. Mushkin, Eng.
and A. A. Raspletin,

Ииж. Е. С. Мушкин и
А. А. Расплетин

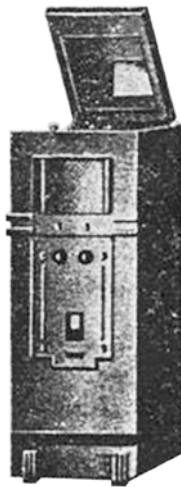
The described standard developed in 1930 is based on submultiplication of frequency. A 125 kHz piezo-quartz oscillator is used, frequency of which is subdivided by means of multivibrators and further by mechanical means. The quartz crystal is maintained at constant temperature within $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$. The frequency is checked in terms of time signals received by a special line from All-union Institute of Metrology and Standards. Taking into account the change in rate of the clock the frequency was found to be constant within $\pm 2,10^{-9}$. Possibilities of time keeping by means of such a standard of frequency are pointed out. A comparison with other standards in USA, England, France, Germany. Italy and Japan shows that the standard of C. R. L., being at the same level as the British standard, approaches in precision to that of the Bell System Laboratories.

Точно определить значение частоты электромагнитных или механических колебаний — значит точно определить интервал времени T , во время которого происходит полный период колебаний, так как

Фрагмент первой статьи А.А. Расплетина.



Первый электронный телевизор ЦРЛ



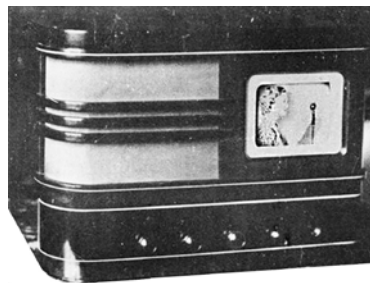
Первый в
нашей стране
эфирный
телевизионный
приемник ВРК



Телевизор ТЭ-1



Телевизор 17ТН-1



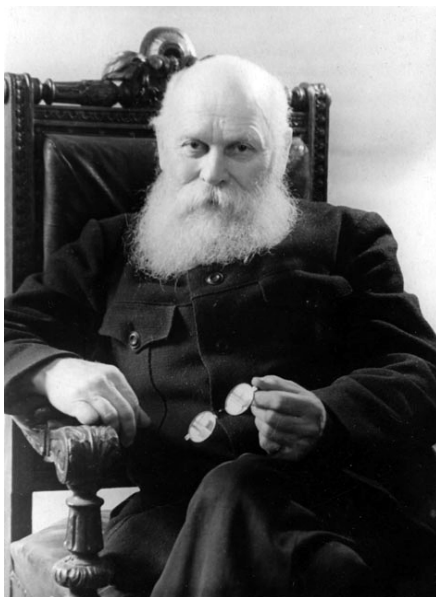
Телевизор 17ТН-3



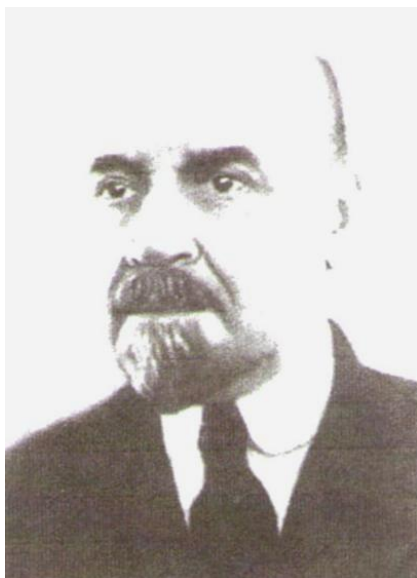
KB PCT «Дрейф»



А.И. Берг



В.П. Вологдин.



А.А. Шапошников



В.И. Сифоров

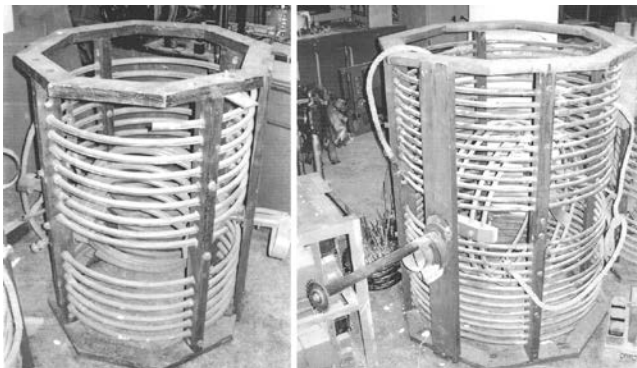
Главные учителя А.А. Расплетина в ЛЭТИ



Первое телевизионное изображение - «расплетинский буржуй»



Один из образцов первых телевизионных изображений, переданных А.А. Расплетиным с самолета ТБ-3 на землю в 1941 г.



Выходные каскады радиостанции РВ-70 (фото из фондов Центрального музея связи им. А.С. Попова)



Радиостанция "Север-БИС"

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ОБОРОНЫ**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ № ГОКО-3686сс

от 4 июля 1943 г. Москва. Кремль.

«О РАДИОЛОКАЦИИ»

Учитывая исключительно важное значение радиолокации для повышения боеспособности Красной Армии и Военно-Морского флота, Государственный Комитет Оборона постановляет:

1. Создать при Государственном Комитете Оборона Совет по радиолокации.

2. Утвердить Совет по радиолокации в следующем составе:

т. Маленков (председатель), Архипов, Берг, Голованов, Горохов, Данилин, Кабанов, Казмыков, Кобзарев, Стогов, Терентьев, Угер, Шахурин, Шукин.

6. Организовать в Наркомате электропромышленности Главное управление радиолокационной промышленности в составе:

а) Всесоюзного научно - исследовательского института радиолокации;

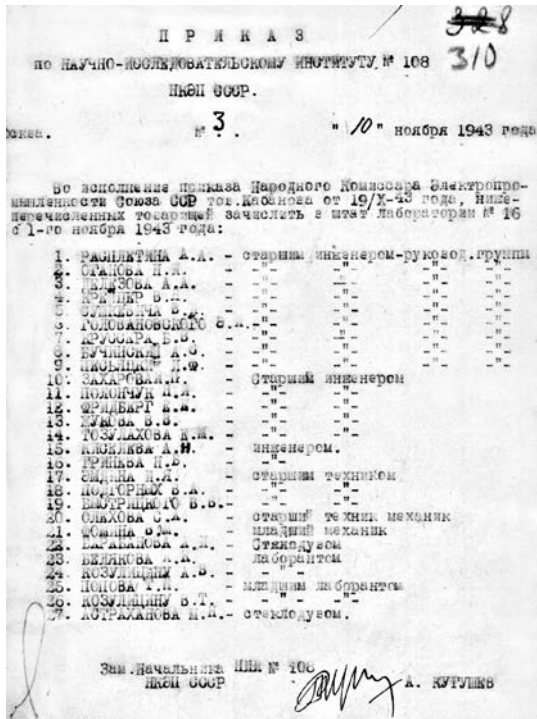
7. Утвердить т. Берга А.И. заместителем наркома электропромышленности по вопросам радиолокации.

12. Обязать Совет по радиолокации к 15 июля с.г. предложения о мероприятиях по организации производства радиолокационной аппаратуры.

Председатель Государственного Комитета Оборона

И. Сталин

И.СТАЛИН



Приказ о зачислении в 108-й институт



С супругой Ниной Фёдоровной в 1943г.

СБОРНИК ДОКЛАДОВ ПО СЕКЦИИ ТЕЛЕВИДЕНИЯ

НА НАУЧНОЙ СЕССИИ НИИ-108, ПОСВЯЩЕННОЙ
50-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ РАДИО
А. С. ПОПОВЫМ
(25—28 апреля 1945 г.)

О МАССОВОМ ТЕЛЕВИЗИОННОМ ПРИЕМНИКЕ

Краткое содержание. Автор рассматривает характеристики будущего массового телевизионного приемника, останавливаясь на особенностях и типах радиочасти, селекторного и развертывающего устройства, источников питания и антенны, применительно к проекту нового телевизионного стандарта.

♦♦

Одним из мощных средств удовлетворения культурно-политических запросов населения нашей страны является телевизионное вещание. XVIII съезд партии в своих решениях отметил необходимость строительства ряда телевизионных центров в крупных городах Советского Союза.

Однако вероломное нападение гитлеровской Германии и последующие годы Отечественной войны заставили отодвинуть реализацию этого решения.

Сейчас, когда в результате блестящих побед нашей армии, ведомой великим Сталиным, мы вновь перешли к периоду мирного строительства, решение почетной задачи телефикации страны приобретает весьма актуальное значение.

В комплексе проблем, связанных с реализацией этой задачи, встает вопрос о создании широкого парка телевизионных приемников, отвечающих современному уровню техники и доступных для широких кругов населения.

Для обеспечения массового выпуска телевизионных приемников необходимо наличие определенных условий. Основными из них можно назвать следующие:

1. Достаточно высокий уровень техники телевизионного приема, позволяющий осуществить надежно действующий приемник, приемлемый и с технической и с технологической стороны к крупносерийному производству.

2. Наличие качественных материалов, полуфабрикатов, деталей и ламп, необходимых для изготовления и комплектации аппаратуры.

3. Наличие производственной базы, подготовленной к выпуску довольно сложной телевизионной аппаратуры.

Фрагмент доклада А.А. Расплетина на НТК НИИ-108 25-28 апреля 1945г.



Член комиссии по изучению немецкой трофейной техники
майор А.А. Расплетин

НАУЧНАЯ СЕССИЯ

ПОСВЯЩЕННАЯ
ПРОВЕДЕНИЮ
„ДНЯ РАДИО“

8. Секция телевидения.

Руководитель—С. И. Катаев.

7 мая (утро).

- 1) П. Г. Тагер.
„Современные методы радиографии“.
- 2) А. А. Расплетин.
„Телевизионный приемник на новый стандарт четкости“.
- 3) В. И. Горшунов.
„Об устойчивости работы генератора синхронизирующих теле-
визионных импульсов на стандарт 625 строк“.

10 мая (утро).

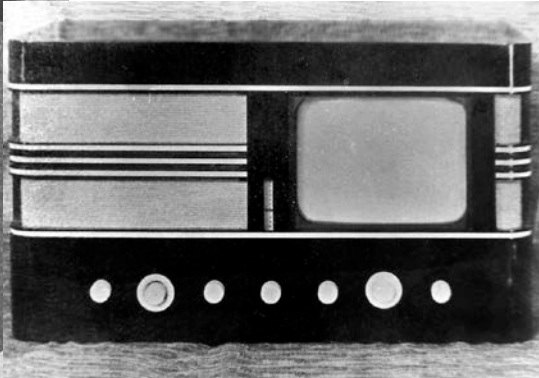
- 1) И. С. Джигит, И. П. Захаров, В. И. Бобков.
„Развитие зарубежной техники телевидения“.

РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ОТДЕЛ ВТОРУМ им. А. С. ПОПОВА
МОСКВА—1946

Фрагмент программы секции телевидения



Внешний вид прототипа
телевизора «Ленинград Т1»



Телевизор "Т-1-А",
немецкая версия "EFuT1"

ПОСТАНОВЛЕНИЕ № 1529-678сс :
СОВЕТА МИНИСТРОВ СОЮЗА ССР
10 июля 1946г.

З.М.

Вопрос радиолокации.

Считая важнейшей задачей развитие радиолокации и организацию научно-исследовательских и экспериментальных работ в этой области, Совет Министров СССР постановляет:

1.

Задачи министерств по развитию радиолокационной техники.

1. Определить головными министерствами по разработке и производству радиолокационных станций:

а) Министерство промышленности средств связи - по наземным радиолокационным станциям обнаружения и радионавигационным системам;

б) Министерство вооружения - по радиолокационным станциям для наземной и зенитной артиллерии;

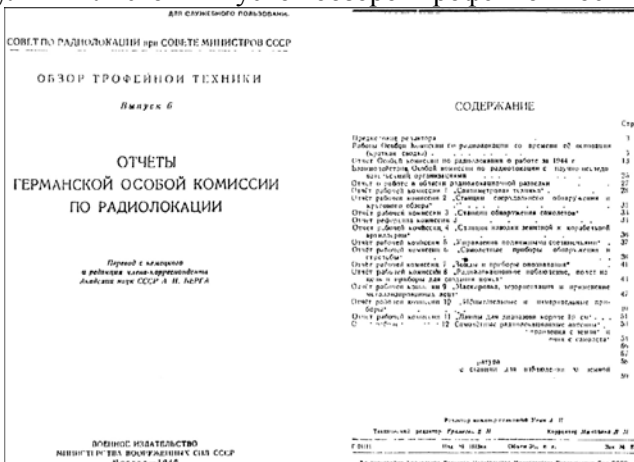
в) Министерство сельскохозяйственного машиностроения - по радиолокационным взрывателям неконтактного действия для снарядов, ракет и авиационных бомб;

г) Министерство авиационной промышленности - по самолетным радиолокационным станциям для военно-воздушных сил и гражданской авиации;

д) Министерство судостроительной промышленности - по радиолокационным станциям для военно-морских сил, а также для кораблей морского флота и Северного флота.



Копии титульных листов выпусков обзоров трофейной военной техники



Отчеты германской особой комиссии по радиолокации (перевод)

(Виноградов)

Кандидатский диссертации А.А. Расплетина
к разделу радиолокационного генератора
многообразного тока

Рассмотрена работа радиолокационного генератора
ремонтно-наладочных работ с точки зрения многообразной
структуры радиолокационного приемника и
поиска системных изменений и применения
и в радиолокационных устройствах

Фрагмент аннотации А.А. Расплетина к диссертации

Д И П Л О М
К А Н Д И Д А Т А Н А У К

- о о о -

МТИ № 00766

Москва 11 декабря 1947 г.

Р е ш е н и е м
Совета ЦНИИ ИОВ Комитета № 3 при Совете Министров СССР

от 7 марта 1947 г. (протокол № 3)

г р а ж д а н и н у

РАСПЛЕТИНУ АЛЕКСАНДРУ АНДРЕЕВИЧУ

ПРИСУЖДЕНА УЧЕБНАЯ СТЕПЕНЬ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Фрагмент копии диплома кандидата технических наук

Копия.

ВЫСШАЯ АТТЕСТАЦИОННАЯ КОМИССИЯ
при Министерстве Высшего Образования СССР
Москва ул. Худякова, дом 11.

В Н П И С К А

из протокола № 17 от 17 сентября 1948г.

/ Подлинник протокола находится в делах Высшей аттестационной комиссии/.

С л у ш а л и:

§ 258. Об утверждении РАСПЛЕТИНА Александра Андреевича
в ученое звание старшего научного сотрудника.

/Центральный научно-исследовательский институт/.

Постановили:

Утвердить РАСПЛЕТИНА Александра Андреевича в ученое
звание старшего научного сотрудника по специальности
"радиотехника".

Председатель Высшей
Аттестационной Комиссии - С. Кафтанов.

Ученый Секретарь - И. Горшков

Верно: Зам. Ученого Секретаря
Высшей Аттестационной
Комиссии *И.С.Мисис* - Д. Земскова

4 октября 1948г.

Круглая печать
Высшей Аттестационной Комиссии
при Министерстве Высшего обра-
зования СССР

Копия диплома старшего научного сотрудника

Директору Московского
Института Высокотехнического
Училища
Открытия инженерных наук
М.А. Гомбы

Заявление

Прошу зачислить меня в
Институт Высокотехнического Училища
в качестве преподавателя
на инженерное отделение

Кандидат техн. наук
Расплетин А.А. Москва
13.01.49.

Зам. директора
по учебной части
А.Иванов

Принят
11.2.49

15/5/49

ХАРАКТЕРИСТИКА
на РАСПЛЕТИНА А.А.

РАСПЛЕТИН Александр Андреевич рождения 1904 г.,
член ВКП/с/ с 1946г., русский, работает в Центральном
Научно-исследовательском Институте Лесов, п/п. 2312/
с 1943 года в должности Начальника лабор. тория под его
непосредственным руководством выполнен ряд весьма ответ-
ственных заданий, требующих высокой научной квалификации
и серьезных организаторских способностей.

т. РАСПЛЕТИН с 1932 года ведет научно-практическую
работу в институтах промышленности, в 1935 году начал
преподавательскую деятельность в Высших учебных заведениях
и является автором 11 печатных работ и 8 изобретений.
В 1947 г. т.Расплетину была присуждена ученая степень
кандидата технических наук и в 1949 году ученое звание
старшего научного сотрудника.

А.А. РАСПЛЕТИН активно участвует в партийной жизни, яв-
ляясь членом центрального Партийного бюро института.
Долу социалстической родины и партии Ленина-Сталина
предан.

Выдан для представления в МВТУ им. Баумана.

НАЧАЛЬНИК ИНСТИТУТА
АКАДЕМИК
Заместитель Начальника Института
по инженерной части и
Начальник подразделения
инженер-подполковник

03.04.1950.

Заявление в МВТУ им. Н.Э.Баумана

Характеристика на А.А. Расплетина



Сидят слева- направо: Шукин А.Н., Гоноровский И.С., Берг А.И.,
Расплетин А.А., Высоцкий Б.Ф., Фельд Я.Н., Нейман М.С., Джигит И.С.
Стоят слева направо: Осипов Н.В., Сергиевский Б.Д., Безменов А.Е.,
Вайштейн Л.А., Горшунов В.Н., Мажоров Ю.Н., Раппопорт А.Г., Алдер В.А.,
Лошаков Л.Н., Данилов А.В., Блумберг Л.Ю., Плешаков П.С., Железнов А.А.



РАСШЕПЧЕНО
(Общая часть)

СОВЕТ МИНИСТРОВ СССР

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 9 августа 1950 г. № 3389-1426 сс.б.

Москва, Кремль

О разработке управляемых снарядов-ракет и новейших радиолокационных средств управления ими, с целью создания современной наиболее эффективной ПВО городов и стратегических объектов.

Совет Министров СССР считает, что развитие современной бомбардировочной авиации, идущая в сторону значительного увеличения скорости бомбардировщиков и повышения потолка их полёта, требует изыскания новых, соответствующих этим условиям, средств противовоздушной обороны городов и стратегических объектов, более совершенных в сравнении с существующими средствами ПВО.

Придавая решению этой задачи особое государственное значение, Совет Министров Союза ССР ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Принять предложение Командного бюро № 1 (И. И. Киселью П.И. Берия С.Л., Кутепов Г.Д.) о разработке противосамолётных снарядов-ракет и новейших радиолокационных средств управления ими, с целью создания современной системы противовоздушной обороны городов и военных объектов, обладающей:

а) возможностью радиолокационного обнаружения вражеских бомбардировщиков с различных станций на расстоянии не менее 200 км, способностью захвата их в цель с помощью радиолуча и автоматического слежения за захваченными целями при любых предпринятых бомбардировщиками маневрах и управлении по этому снаряду-ракетой от старта до цели;

б) возможностью поражения вражеских бомбардировщиков при скорости их полёта до 4000 км/час на высоте 20 км, и в любое время

Handwritten notes and signatures in red and blue ink, including "В. М. Мухоморов" and "9. VII. 50".

Первый лист Постановления СМ СССР

Наиболее отличившиеся научные, инженерно-технические работники, рабочие и служащие, принимавшие участие в разработке и осуществлении системы "Беркут", представляются к награждению орденами и медалями Союза ССР.

Председатель
Совета Министров Союза ССР

(И. Сталин)

Управляющий делами
Совета Министров СССР

(М. Помазнев)

Handwritten signatures and dates at the bottom of the page, including "9. VII. 50".

Фрагмент последнего листа Постановления



Куксенко П.Н.



Берия С.Л.



Расплетин А.А



1951



Ксерокопии титульного листа и глав II-VI по комплексу ПВО «Беркут»

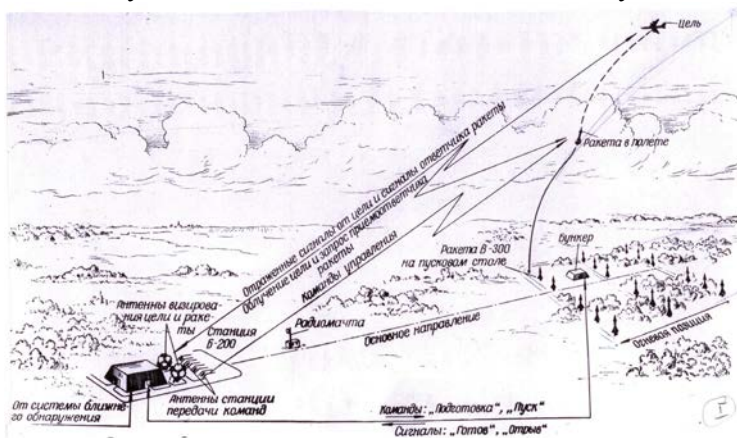


Схема взаимодействия средств стрельбового комплекса.

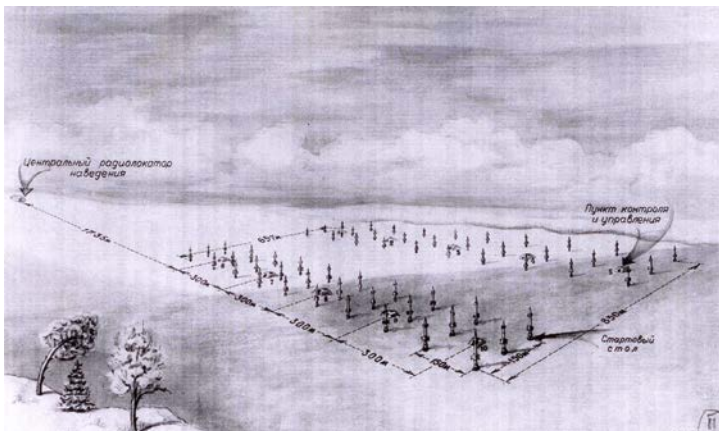
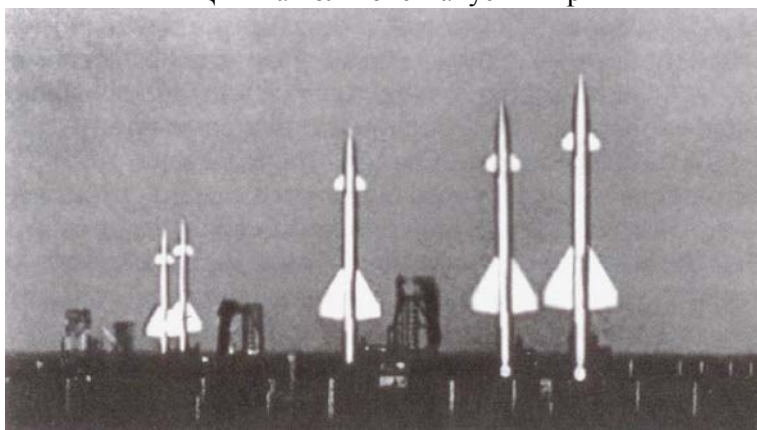


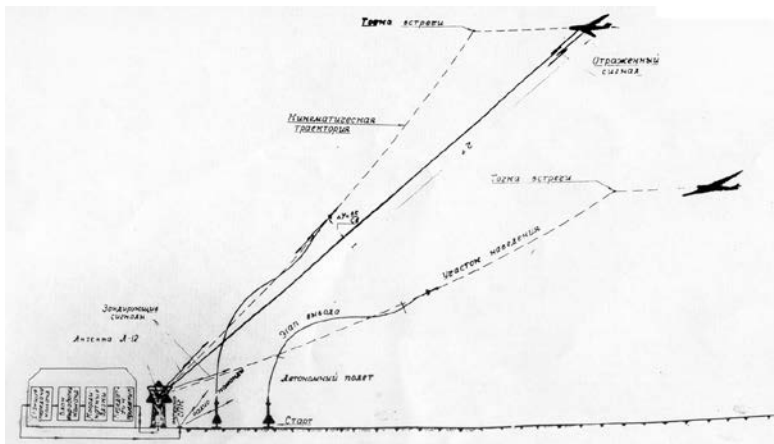
Схема расположения стартовых площадок относительно ЦРН.



ЦРН на полигоне Капустин Яр



На старте. Капустин Яр, май 1953 г.



Метод наведения в системе Беркут

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

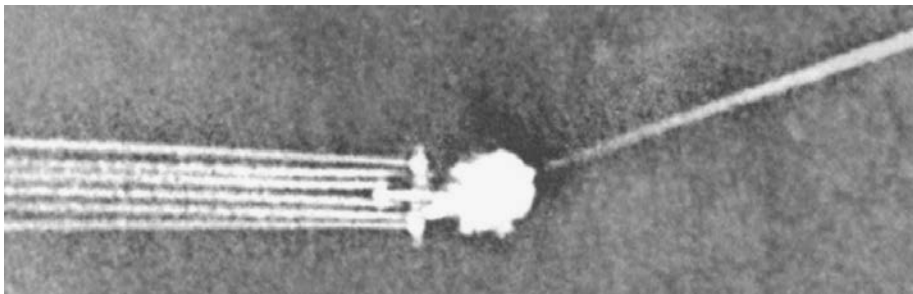
1. Частота порошка 0,8 гц близкая собственной частоте работы 0-000 является весьма опасной. Так, при амплитуде колебл. $U = 10000$ в см., возникающие перегрузки могут превышать допустимые.
2. Для увеличения амплитуды нерезонансной составляющей колебл. $V = 0,8$ гц, необходимо произвести точную настройку сегментов антенных систем, а также сузить частотную характеристику слоприх систем координатных блоков, поскольку в настоящее время резонансная частота слоприх систем была близка к частоте 0,8 гц.
3. Необходимо рассмотреть вопрос о возможности увеличения резонансного пика частотной характеристики антенного блока, а также о возможности изменения собственной частоты блока.

САМ. ГЛАВНОГО КОНСТРУКТОРА КБ-1 *М.А. Расплетин* (РАСПЛЕТИН)
 НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА АЭРОДИНАМИКИ *С.А. Давочкин* (ДАВОЧКИН)
 САМ. НАЧ. В/Ч 29139 ПО ТЕХНИКИ *В.И. Шенер* (ШЕНЕР)
 НАЧАЛЬНИК 6-го ОТДЕЛА В/Ч 29139 *В.И. Шенер* (ШЕНЕР)
 гв. инженер-подполковник

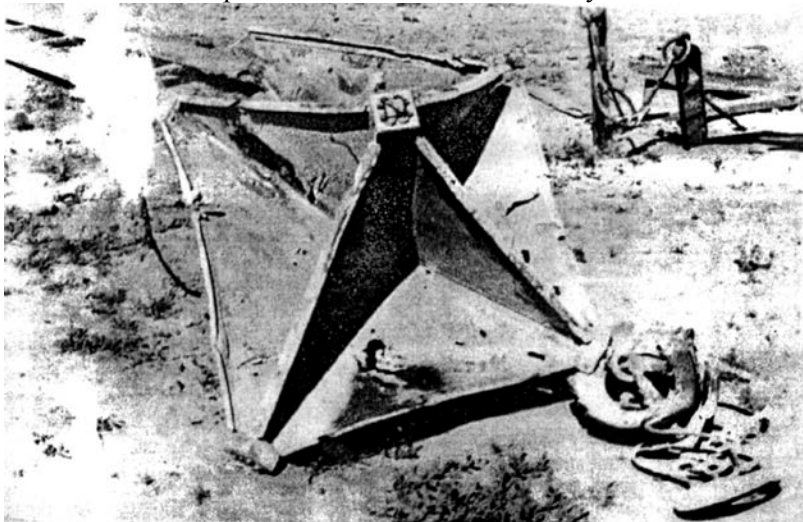
Последний лист отчета о первом пуске

ЗДЕСЬ 2 НОЯБРЯ 1952г. ПРОИЗОШЛО РОЖДЕНИЕ ЗЕНИТНОГО УПРАВЛЯЕМОГО РАКЕТНОГО ОРУЖИЯ-КОМПЛЕКСОМ, СОЗАННЫМ ПОД РУКОВОДСТВОМ ГЕНЕРАЛЬНЫХ КОНСТРУКТОРОВ А.А. РАСПЛЕТИНА И С.А. ДАВОЧКИНА. ПРОИЗВЕДЕН ПЕРВЫЙ ПУСК ЗЕНИТНОЙ РАКЕТЫ В ЗАМКНУТОМ КОНТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ. УСТАНОВЛЕНА В ДЕНЬ 25 ЛЕТНЕГО ЮБИЛЕЯ В/Ч 29139 6 ИЮНЯ 1976г.

Мемориальная доска в честь первого пуска



Поражение самолета-мишени Ту-4



Пораженный уголкоый отражатель (пуск 140)

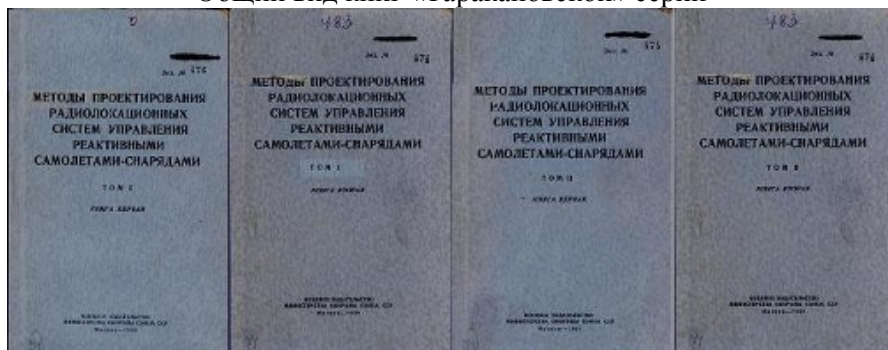
СИСТЕМА - 25
ПРОТИВОВОЗДУШНОЙ ОБОРОНЫ
Г. МОСКВЫ

О т п. два экз. на
шестнадцати л.кажд.
1-й в техдокумент.
2-й в _____
17/III-55 г.

/две закладки/
исп.Расплетин
лз.
чм.с 0592/1 по
0592/6 вкл.



Общий вид книг «Таракановской» серии



Общий вид книг по разработке системы «Комета»



А.А. Расплетин рядом с ЗИМом, подаренным правительством СССР (1960г.)

КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО № 1
КОМПЛЕКСНОЕ ПРОЕКТНОЕ ЗАДАНИЕ
НА СИСТЕМУ - 50
/Технологическая часть/
ОГНЕВОЙ КОМПЛЕКС СИСТЕМЫ - 50
Книга I

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР:
А. РАПЛЯТИН
 А. РАПЛЯТИН
 г. Москва
 1957 г.

Министерство Обороны Промышленности СССР
 КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО № 1

ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ
МОДЕРНИЗАЦИЯ
СТАНЦИИ Б-200
СИСТЕМЫ 25

I
ЭТАП

 ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР КБ-1 *С. С. С. С.*
 ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР С-25 *С. С. С. С.*
 ЗАМ. ГЛАВНОГО КОНСТРУКТОРА С-25 *С. С. С. С.*
 1957

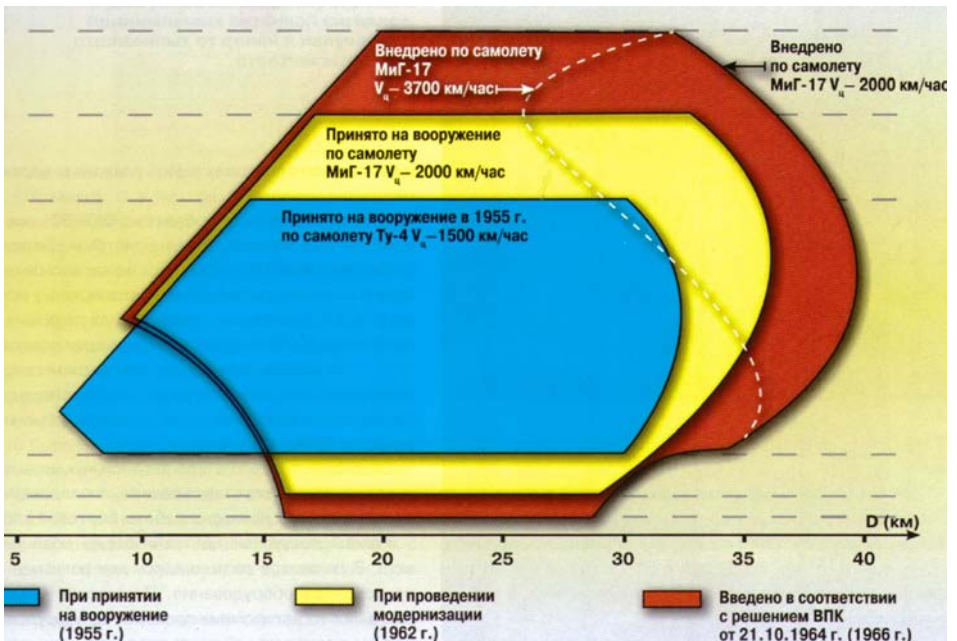
Министерство Обороны Промышленности СССР
 КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО № 1

АВАНПРОЕКТ
МОДЕРНИЗАЦИЯ
КОМПЛЕКСА Б-200, В-300
СИСТЕМЫ - 25

ВТОРОЙ ЭТАП

 ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР *С. С. С. С.*
 ЗАМ. ГЛАВНОГО КОНСТРУКТОРА *С. С. С. С.*
 1957

Титульные листы эскизных проектов модернизации станции Б-200 и В-300.



Зона поражения ЗРС С-25.

СИСТЕМА
ЗЕНИТНОГО УПРАВЛЯЕМОГО
РЕАКТИВНОГО ОРУЖИЯ
С-75

ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ

Главный инженер КБ-1

Лопатин

Главный конструктор ОКБ-2

Полухин Л.Григорьев

Главный конструктор системы

Иванов Д. Васильевич

Зам. Главного конструктора системы

Кузин В. Владимирович
29.11.57

1954



ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ
МОДЕРНИЗАЦИИ ПЕРЕДВИЖНОЙ СИСТЕМЫ
ЗЕНИТНОГО УПРАВЛЯЕМОГО РЕАКТИВНОГО
ОРУЖИЯ С-75 (СИСТЕМА -75М)

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Исполн. инженер КБ-1

Лопатин (И. Иванов)

Главный конструктор ОКБ-1

Иванов Д. Васильевич

Зам. главного конструктора

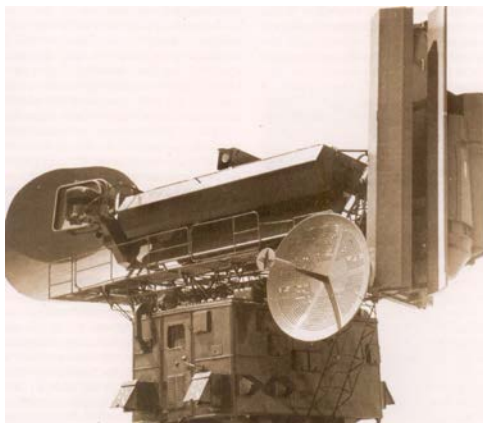
Кузин
29.11.57

Начальник лаборатории

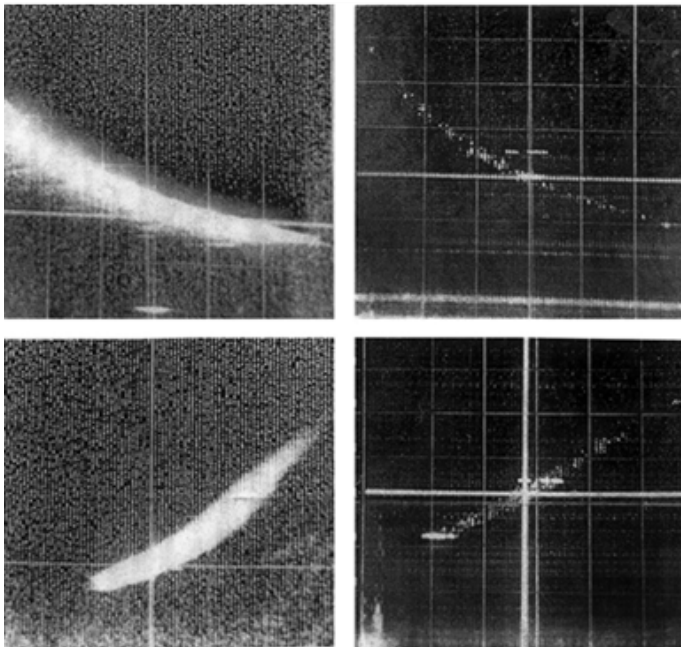
Полухин (Л. Григорьев)
29.11.57

1958 г.

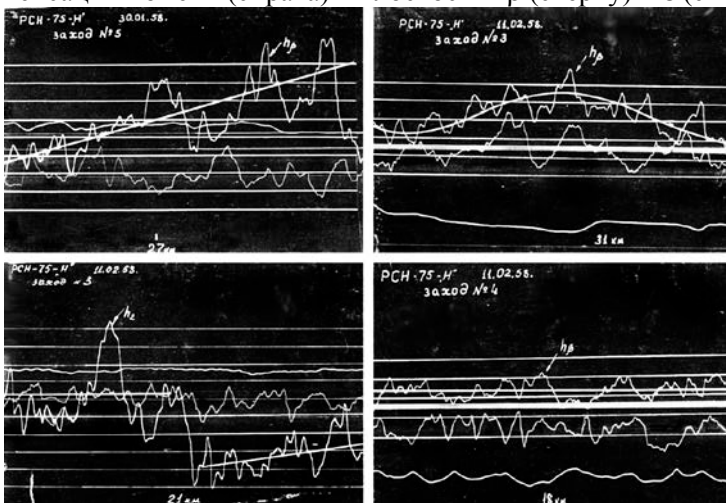
Ксерокопии титульных листов эскизных проектов систем С-75 и С-75М.



Варианты антенных постов станции наведения системы С-75



Изображение пассивной помехи и прикрываемого ею самолета ИЛ-28на экране индикатора наведения в режиме обычного приема (слева) и в режиме компенсации помехи (справа) в плоскостях β (сверху) и ϵ (снизу).



Осциллограммы случайных ошибок измерения разности координат самолёта, прикрито пассивными номерами, и установленного на нём ответчика при автоматическом сопровождении в режиме СДВ



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ОБОРОНЫ МИНИСТРОВ СССР
ПО НЕДЕДУКОВАННЫМ
ОРДЕНА ЛЕНИНА КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО №1

С-125

Лист 1

СИСТЕМА
ЗЕНИТНОГО УПРАВЛЯЕМОГО РЕАКТИВНОГО
ОРУЖИЯ ДЛЯ БОРЬБЫ С НИЗКОЛЕТАЮЩИМИ
ЦЕЛЯМИ

ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ (ДОПОЛНЕНИЕ)

КНИГА 1

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР КБ-1

Лысен /Ю. Лысен/

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОР

Крамаренко /А. Крамаренко/

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР РАКЕТЫ З-8018

Мурман /А. Мурман/

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО КОНСТРУКТОРА

СИСТЕМЫ ЗСЗ

Антонов /Ю. Антоновский/

1959 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО №1

Перевозимая система
зенитного управляемого
реактивного оружия
для борьбы с низко-
летающими целями
/ система 125 /
I

Главный конструктор КБ-1: *Крамаренко* А. Расплетин /

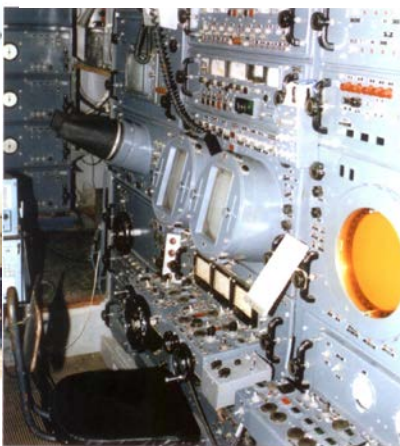
1956 г.

Титульные листы к эскизному проекту

Станция наведения С-125



Аппаратная кабина



Государственный комитет Совета Министров СССР по радиолокационной
ордена Ленина конструкторское БКО №1

**АВАНПРОЕКТ
СИСТЕМЫ ЗЕНИТНОГО УПРАВЛЯЕМОГО
РЕАКТИВНОГО ОРУЖИЯ
(СИСТЕМА-200)**

Генеральный конструктор системы
Матвеев / *Матвеев* /
Заместитель главного конструктора
Пунин / *Б. Пунин* /
Главный конструктор системы (заместитель)
В. Восточник / *В. Восточник* /

1959 г.

Титульный лист аванпроекта на систему -200

0445

" УТВЕРЖДАЮ "
ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА ОБОРОНЫ
И ГЛАВНОКОМАНДУЮЩИЙ ВОЙСКАМИ
ЛВО СТРАНЫ
Маршал Советского Союза
С.В. Бирюзов / *Бирюзов* /
" 18 " *18* 1959 г.

" УТВЕРЖДАЮ "
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО
КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО РАДИОЭЛЕКТРОНИКЕ
А.А. Калмыков / *Калмыков* /
" 16 " *16* 1960 г.

" УТВЕРЖДАЮ "
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО
КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКЕ
В.И. Деметев / *Деметев* /
" 17 " *17* 1960 г.

" УТВЕРЖДАЮ "
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО
КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ОБОРОННОЙ ТЕХНИКЕ
В.И. Руднев / *Руднев* /
" 18 " *18* 1960 г.

ТАЙНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
НА СИСТЕМУ -200.

Титульный лист ТТТ

0445 -12

33. Производительность
лечения должна быть до-
стигнута за счет
огневого комплекса в те-
чение суток одним боекомплектом, при этом
длительность цикла под-
готовки работы на технологическом потоке

не должна превышать 2,5 часов /уточняется на ст-
роизации/.

34. Производители
лечения должна быть до-
стигнута за счет
огневого комплекса в те-
чение суток одним боекомплектом, при этом
длительность цикла под-
готовки работы на технологическом потоке

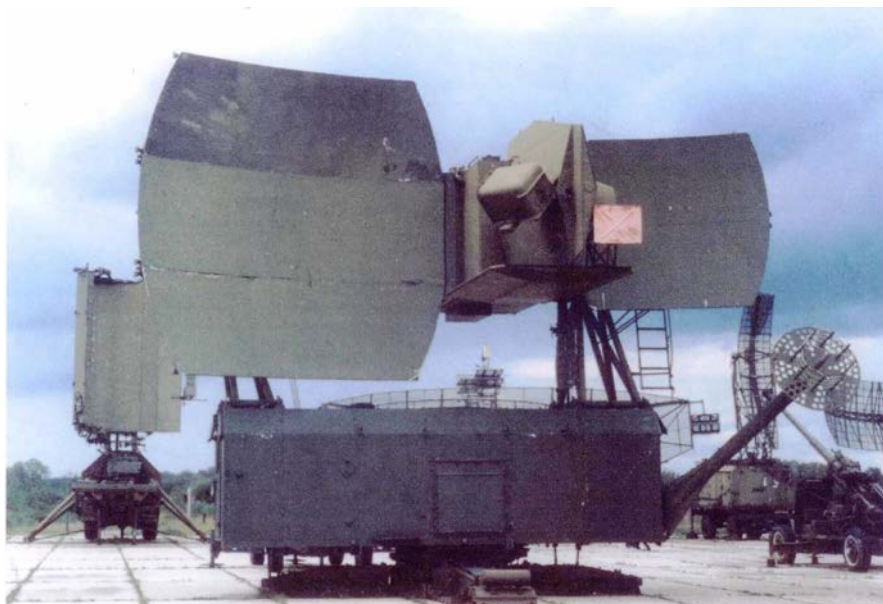
не должна превышать 2,5 часов /уточняется на ст-
роизации/.

35. Производители
лечения должна быть до-
стигнута за счет
огневого комплекса в те-
чение суток одним боекомплектом, при этом
длительность цикла под-
готовки работы на технологическом потоке

не должна превышать 2,5 часов /уточняется на ст-
роизации/.

НАЧАЛЬНИК И ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ
ГЕНЕРАЛ-ЛЕЙТЕНАНТ АВАИИИ
ГЕНЕРАЛ-МАЙОР / *Байдуков* /
НАЧАЛЬНИК И ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ
ГЕНЕРАЛ-МАЙОР ИТС

последняя страница ТТТ



Антенный пост радиолокатора подсветки цели.



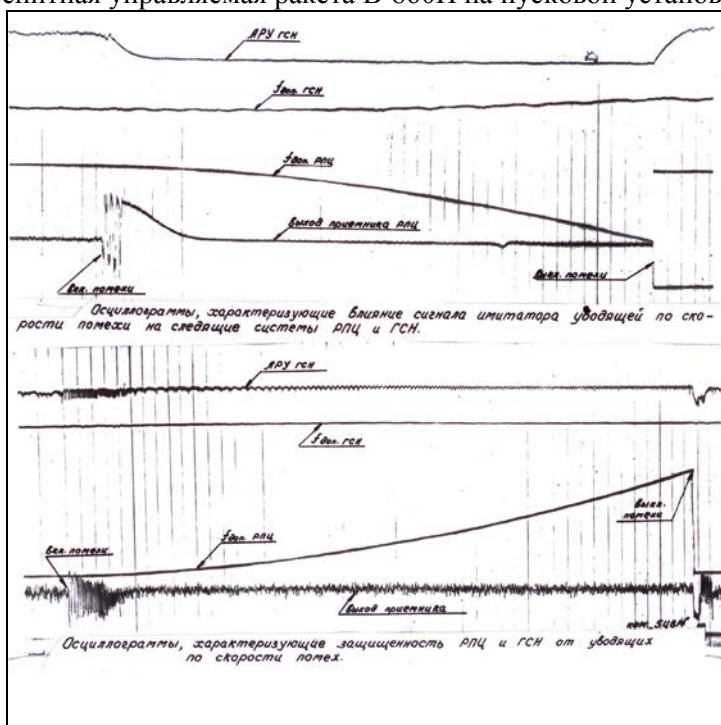
Аппаратная кабина РПЦ



Командный пункт системы С-200.



Зенитная управляемая ракета В-860П на пусковой установке



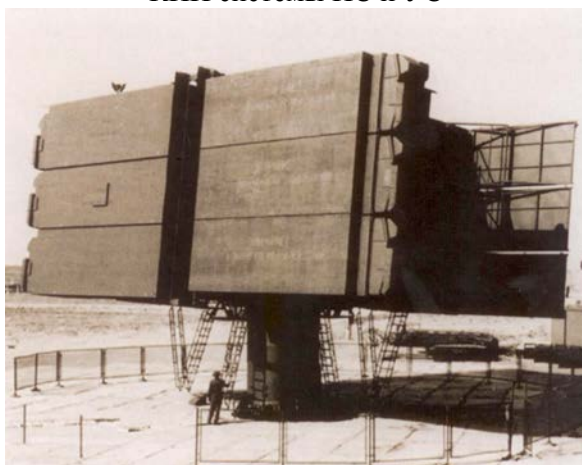
Осциллограммы, подтверждающие способ защиты РЛС и ГСН от убывающих по скорости помех.



Экспериментальный радиолокатор РЭ



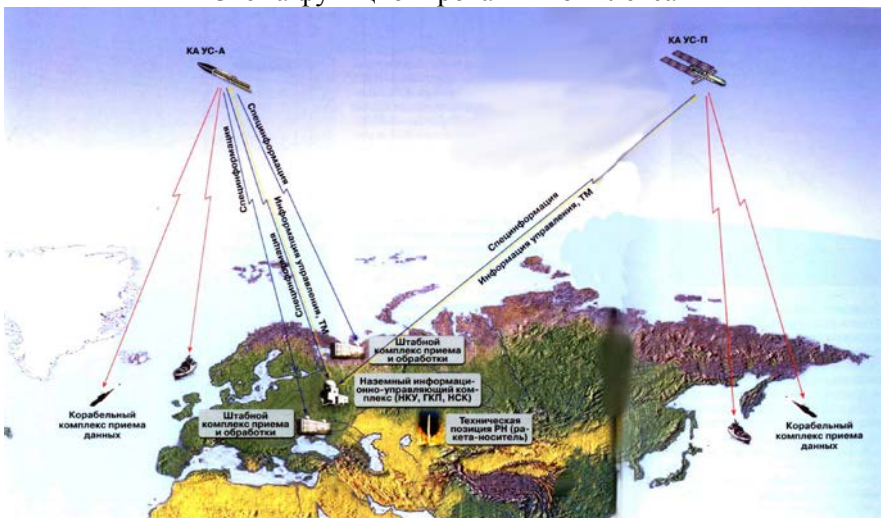
КИП системы ИС и УС



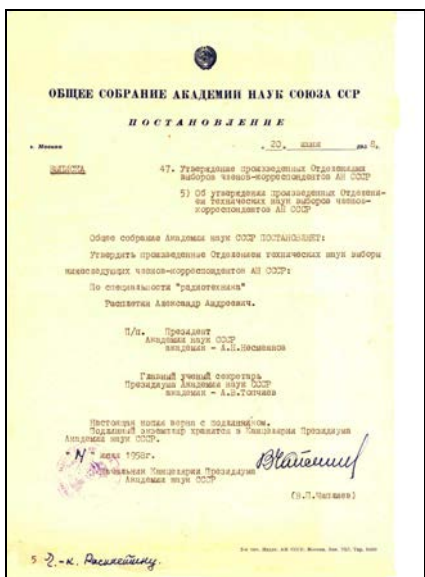
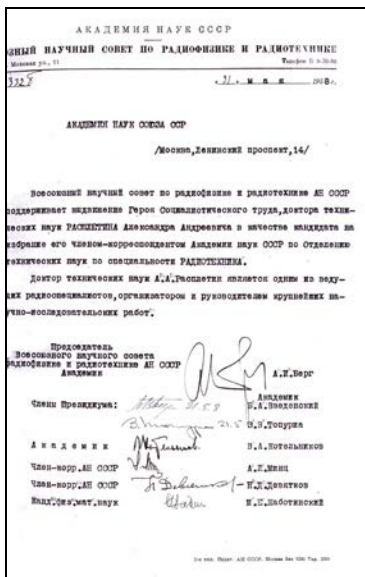
Антенный пост системы «Азов»



Схема функционирования комплекса

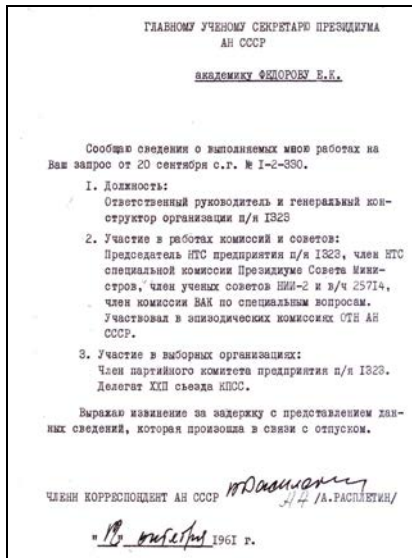


Система морской космической разведки и целеуказания



Ксерокопия поддержки выдвижения А.А. Расплетина в члены корреспонденты АН СССР.

Ксерокопия выписки общего собрания АН СССР об избрании А.А. Расплетина в члены-корреспонденты академии.



Ксерокопия ответа А.А. Расплетина главному ученому секретарю президиума АН СССР

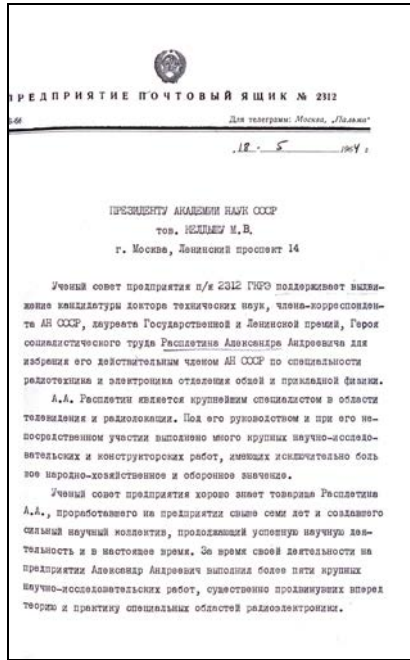
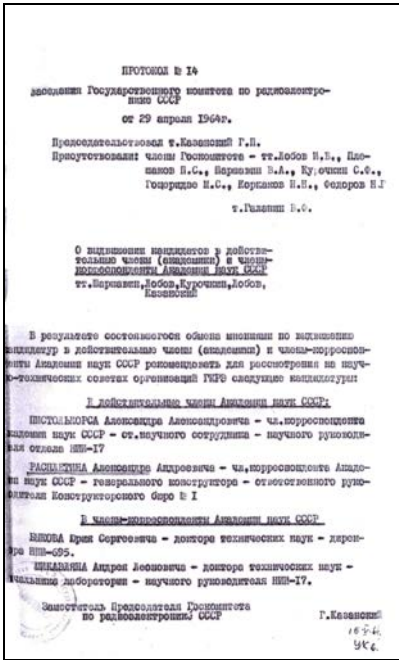
Фрагменты сообщения в газете «Правда» об итогах работы общего собрания академии наук.



Расплетин А.А. среди делегатов партийной организации КБ-1 (на обороте этой фотографии сохранились автографы С.М. Будённого, А.И. Ерёменко и Ю.А. Гагарина).



Делегаты от Ленинградской партийной организации КПСС на XXII съезде КПСС (Расплетин стоит в третьем ряду в центре)



Ксерокопия рекомендации ГКРЭ для рассмотрения на НТС организаций ГКРЭ для избрания А.А. Расплетина действительным членом Академии наук.

Поддержка учёного совета НИИ-108 по избранию А.А. Расплетина в действительные члены АН СССР



Академик Расплетин А.А.



Ксерокопия постановления общего собрания Академии наук СССР об избрании А.А. Расплетина в АН СССР.



Расплетин А.А. на демонстрации трудящихся в Ленинграде 1 мая 1939 г. (с членами лаборатории телевидения НИИ- 9)



Расплетин А.А. на демонстрации трудящихся в г. Москве 7 ноября 1960 г. (рядом с ним Чижев В.П., Самсонов В.И., начальники цехов)



А.А. Расплетин и В.П. Чижев среди приглашенных на военный парад на Красной площади 1 мая 1960 г.



Встречи с пионерами.



Открытие пионерского лагеря в д. Удино.



Расплетин вручает подарок одному из мастеров сборочного цеха.

ИДЕОЛОГИ ЛАЗЕРНОГО НАПРАВЛЕНИЯ В СТРАНЕ



Академик А.М.
Прохоров
(1916 – 2002 гг)



Академик А.А.
Расплетин
(1908 – 1967 гг)

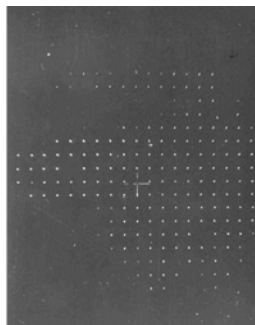
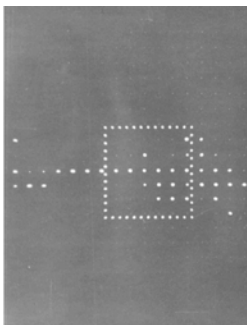
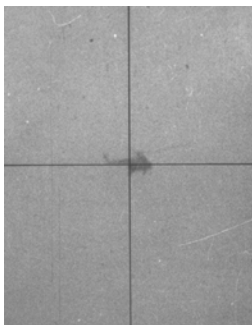


Академик М.Д.
Миллионщиков
(1913 – 1973 гг)



Оптический квантовый локатор наведения
излучения мощных лазеров на цель (ОЛН)
(Пост X1 и аппаратная кабина X2)

Реконструированная кабина X-1 с
ОЛН и 4-мя мощными лазерами)



Изображение вертолета в оптическом визире и на экране индикатора
оптического локатора грубого (в центре) и точного каналов сопровождения
цели.

НА ПУТИ К УНИФИЦИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ С-300

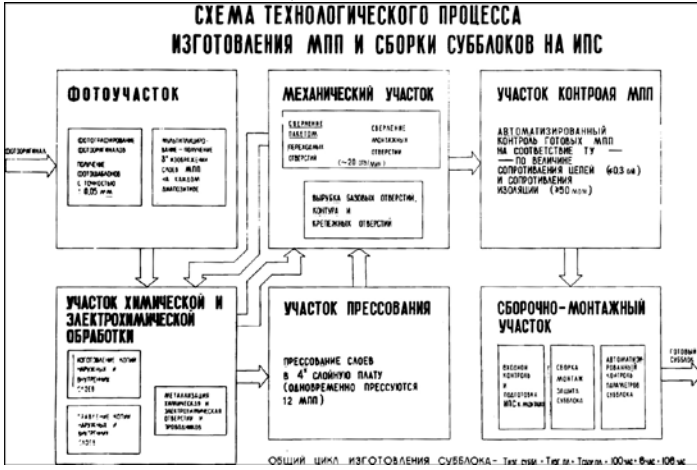


Схема технологического процесса изготовления МПП и сборки субблоков на ИПС

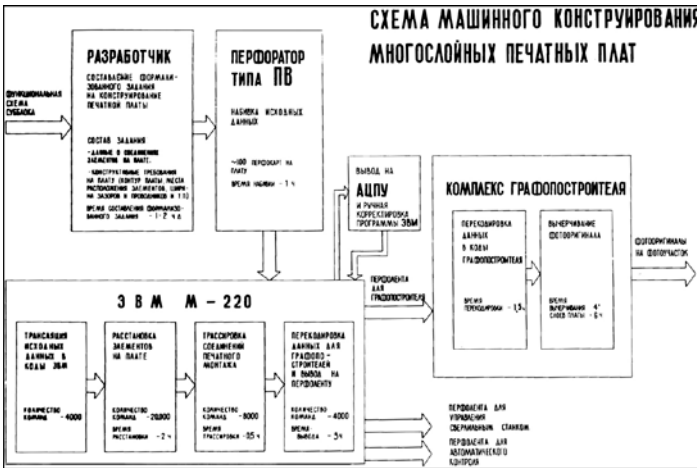
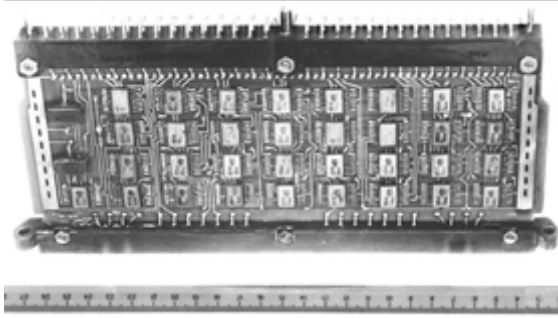


Схема машинного проектирования печатных плат



Унифицированная ячейка системы С-300.

ОТ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОМИТЕТА КПСС И СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР

Центральный Комитет КПСС и Совет Министров СССР с глубоким прискорбием извещают, что 8 марта 1967 года на 59-м году жизни, после непродолжительной тяжелой болезни скончался крупнейший советский ученый, коммунист, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий академик Александр Андреевич Расплетин.

Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий, академик Расплетин Александр Андреевич.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОМИТЕТ КПСС СОВЕТ МИНИСТРОВ СССР

Академик Александр Андреевич РАСПЛЕТИН

8 марта 1967 года в Москве на 59-м году жизни после непродолжительной тяжелой болезни скончался крупнейший советский ученый, коммунист, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий академик Александр Андреевич Расплетин.

В лице А. А. Расплетина наша страна и наука потеряли выдающегося ученого, талантливого конструктора в области радиотехники и электроники.

А. А. Расплетин родился 25 августа 1908 года. Свою трудовую деятельность начал в 1926 году рабочим-электромонтером. С 1930 года по 1936 год он работает в Центральной радиолaborатории, вначале радиотехником, а затем руководителем группы телевидения. В этот же период, без отрыва от производства, он заканчивает Ленинградский электротехнический институт имени В. И. Ульянова (Ленина).

Вся его дальнейшая деятельность была посвящена развитию радиотехники и электроники.

С 1936 года, и особенно в годы Великой Отечественной войны, А. А. Расплетин работал над созданием образцов радиотехнической аппаратуры. В этот же период он

ведет большую научно-педагогическую работу.

С 1950 года до конца своей жизни он отдает все свои силы и знания как крупнейший конструктор развитию советской радиотехники и электроники.



А. А. Расплетин воспитал многочисленные кадры ученых, инженеров, работающих ныне во многих научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро страны. Он являлся одним из соз-

дателей больших научных коллективов ученых и инженеров.

Ненасытная энергия ученого-исследователя и талант инженера-конструктора, творческая смелость при решении сложных научных и технических проблем сочетались у А. А. Расплетина с блестящими организаторскими способностями и высокими душевными качествами.

А. А. Расплетин пользовался большим уважением у всех, кто работал с ним.

Большая творческая деятельность Александра Андреевича во имя нашей Родины заслужила признательность советского народа и была отмечена высшими правительственными наградами.

За выдающиеся заслуги перед Родиной он был удостоен звания Героя Социалистического Труда, звания лауреата Ленинской и Государственной премий, награжден орденами и медалями Советского Союза.

А. А. Расплетин был образцом советского ученого-коммуниста, беззаветно отдавшего всю свою энергию и знания делу развития отечественной науки и техники.

Намглы об академике Александре Андреевиче Расплетине — верном сыне Коммунистической партии, беззаветно служившем своей Родине, навсегда сохранится в сердцах советских людей.

Л. Брежнев, Г. Воронов, А. Кирилленко, А. Косыгин, К. Маузов, А. Пельше, И. Подгорный, Д. Попов, М. Суслон, А. Шелепин, П. Шелест, В. Гришин, П. Демичев, Д. Кузнец, П. Мануфров, В. Мжаванадзе, Ш. Рашидов, Д. Устинов, В. Щербицкий, Ю. Андропов, И. Калинин, Ф. Кузнецов, В. Пономарев, М. Соломещенко, Л. Смирнов, В. Новиков, В. Кириллин, Р. Калининский, М. Келдыш, Н. Горюнов, В. Вильямов, И. Сербин, М. Смирнов, С. Афанасьев, Б. Бутoma, И. Дементьев, С. Зверев, А. Шокин, Е. Славский, А. Гречко, М. Захаров, А. Епишев, В. Рубин, Н. Богданов, В. Шаранин, В. Чыков, П. Грушин, А. Миня, А. Шукин, П. Ваткин, К. Бершин, С. Горшков, В. Котельников, Г. Киселько, Г. Байдуков, П. Кузнецов, И. Халилов.

Ксерокопия извещения о смерти А.А. Расплетина в газете «Правда».



Похороны А.А. Расплетина на Новодевичьем кладбище. (гроб несут М.В. Келдыш, Л.И. Смирнов, Б.А. Игнатьев, Е.М. Сухарев)

Лицевая и оборотная стороны медалей имени А.А. Расплетина.



Золотая медаль Академии наук СССР



Серебрянная медаль НТО им. академика С.И. Вавилова



Медаль академии инженерных наук им. А.М. Прохорова



Памятник на могиле А.А. Расплетина (скульптор О.Камов, арх. Ю. Гальперин, ряд 27, место 2, уч.6)



Бюст А.А. Расплетина в ОАО
«ГСКБ «Алмаз-Антей»



Барельеф А.А. Расплетина в
НИИРФ



Сухогруз «Академик Расплетин».