

**ВОСПОМИНАНИЯ ВОЕННЫХ ПРОГРАММИСТОВ
ОТДЕЛА БОЕВЫХ АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ
РЛС ДО «ДУНАЙ-3» СИСТЕМЫ ПРО А-35**

**Кубинка
2016**

УДК 82-94

ББК 63

В 77

В 77 Воспоминания военных программистов отдела боевых алгоритмов и программ РЛС ДО «Дунай-3» системы ПРО А-35. – М.: Издательство «Перо», 2016. – 222 с.: ил.

ISBN 978-5-906851-39-0

В материалах сборника, практически за двадцатилетний период (70 - 80-е годы XX века), рассмотрены проблемы создания, становления и развития программно-алгоритмического обеспечения секторной РЛС дальнего обнаружения (РЛС ДО «Дунай-3») системы ПРО А-35 г. Москвы.

Воспоминания написаны непосредственными участниками событий ввода в строй, эксплуатации, доработок и анализа эффективности боевых алгоритмов и программ РЛС.

Это те, кто долгие годы, в процессе круглосуточных боевых дежурств, постоянно находясь за пультами ЭВМ, оценивал устойчивость программ, проводил анализ качества решения задач обнаружения и сопровождения целей, траекторной обработки, функционального контроля и защиты от помех.

Обладая уникальным опытом работы с боевыми программами, учитывая постоянные изменения в средствах ракетного нападения противника и новые задачи по информационному взаимодействию систем ПРН, ПРО и ККП, офицеры отдела, под научным руководством ведущих специалистов НИИДАР, разработали и внедрили десятки программ, направленных на повышение эффективности функционирования РЛС.

Важной особенностью сборника являются примеры решения тех проблем, когда офицеры отдела практически с нуля выполняли разработку новых программных модулей, существенно дополнивших и качественно изменивших боевые возможности РЛС ДО «Дунай-3».

Авторы свободны в выборе тематики и проблем, излагают свою личную позицию и собственное видение решения тех задач, которые непосредственно вытекали из опыта боевого применения РЛС ДО «Дунай-3».

В фотоальбоме большинство фотографий Белугина С.Л.

УДК 82-94

ББК 63

© Губенский С.Ф., Кильдишов В.Д., Пунин И.П., Середа В.В.,
Бурков Ю.И., Игнатенко В.М., Янченков О.И., Белугин С.Л.,
Голуб Н.А., Мартыщенко Б.Н., Барткевич Г.В., Тюрин М.Т.,
Баглай В.М., Швыдков С.А., Новгородов С.Л., Аржаных Е.П.,
Бызов А.Г.

ISBN 978-5-906851-39-0

Предисловие

С завершением «холодной войны» в конце 80-х годов XX века прекратилось противоборство двух антагонистических общественно-социальных систем и противостояние военных блоков, возглавляемых СССР и США, которые почти полвека определяли основные политические процессы на планете.

Вместе с развитием и диверсификацией ракетно-ядерного оружия в обеих странах менялись концепции применения ядерного оружия, направления развития стратегических наступательных сил. В основе эволюции этого мышления лежал ряд факторов, главными из которых являлись стремление проведения «силовой» внешней политики, количественное наращивание ядерного оружия и средств его доставки, качественное совершенствование этих систем, а также соотношение противостоящих друг другу сил сверхдержав.

Вопросы противоракетной обороны и ее роли в укреплении стратегической стабильности между СССР и США активно стали рассматриваться в конце 1960-х - начале 1970-х годов. Политика формирования международных отношений «с позиции силы» породила гонку стратегических вооружений, в частности, наращивание ядерных боеголовок на межконтинентальных баллистических ракетах, попытку создания стратегических **оборонительных систем**. Отечественный опыт разработки и развертывания средств противоракетной обороны явился отражением принципа создания вооружений исходя из логики «оружие» – «контроружие». Обладание последним требовала складывающаяся военно-политическая обстановка между противоборствующими системами, гонка вооружений, угроза развязывания войны, с использованием ракетно-ядерного оружия.

Усилия ученых, конструкторов, военных в сочетании с экономическими возможностями СССР увенчались успехом, была развернута действующая система противоракетной обороны Центрального промышленного района «А-35», ставшая основой для последующей модернизации и дальнейшего развития вооружения данного класса.

По уровню сложности, реализации крупнейшей научно-практической задачи данная проблема не имела прецедентов. Успехи в отечественной радиолокации, создании ракет, способных выводить полезную нагрузку в космос, стали предпосылками к возможности создания противоракетной обороны от средств, атакующих из воздушно-космического пространства. Тысячи тонн металла, воплощенного в радиолокационные станции, пусковые установки и противоракеты, средства передачи данных и информации остаются

вооружением, но не способным решить боевые задачи обороны без управления электронно-вычислительными средствами, объединенными в единую систему.

Поэтому на передний план выходили задачи эксплуатации боевых программ, сбора статистических данных о функционировании программ и устройств, выявление ошибок в программах, оценка боевых возможностей средств и системы в целом, анализ соответствия оперативно-тактического содержания боевых алгоритмов замыслу на боевое применение, обеспечение проведения доработок программ и совершенствование устройств, участия в испытаниях доработок.

Решение этих задач возлагалось на офицеров-интеллектуалов, имеющих высочайшую военную и инженерно-техническую подготовку.

Воспоминания написаны непосредственными участниками событий ввода в строй, эксплуатации, доработок и анализа эффективности боевых алгоритмов и программ радиолокационных средств, теми, кто в ходе воинской службы в процессе несения боевого дежурства неотрывно находился за пультами электронно-вычислительных машин, оценивал устойчивость программ, проводил анализ качества решения задач обнаружения и сопровождения целей, траекторной обработки, функционального контроля и защиты от помех.

Обладая уникальным опытом работы с боевыми программами, учитывая постоянные изменения в средствах ракетного нападения противника и новые задачи по информационному взаимодействию систем войск противоракетной и противокосмической обороны в составе Войск ПВО страны, офицерами отдела, под научным руководством ведущих специалистов НИИДАР, были разработаны и внедрены десятки программ, направленных на повышение эффективности функционирования радиолокационных средств.

Сборник воспоминаний представляет интерес для всех, небезразличных к вопросам истории, проблемам создания и развития вооружения. Особенность сборника выражена в личных воспоминаниях офицеров, основанных на собственном видении, раскрывающих примеры решения тех проблем, когда военные специалисты отдела практически с нуля выполняли разработку новых программных модулей, существенно дополнивших и качественно изменивших боевые возможности радиолокационных средств, ставших «глазами и ушами» противоракетной обороны на несколько тысяч километров воздушно-космического пространства.

История противоракетной обороны, несмотря на то, что она малоизвестна и, как следствие, малоинтересна широкому читателю, остается одной из ключевых и знаковых в истории нашего Отечества.

Данные воспоминания военных программистов представляют собой содержательный и актуальный труд, посвященный проблеме обеспечения функционирования сложнейшей аппаратуры средств и систем противоракетной обороны в изложенный период.

Доктор исторических наук, доцент, действительный член Академии военных наук, член-корреспондент Российской академии естествознания
О.В. Матвеев

Введение

Так сложилось исторически, что в Москве и Московской области было сконцентрировано большинство ключевых объектов государственного и военного управления СССР.

При некоторых достоинствах такое расположение имело и ряд существенных недостатков: внезапный удар противника по этому району не просто вывел бы из строя один из крупнейших промышленных и административных центров страны, но и мог полностью парализовать стратегическое управление государством и Вооруженными Силами.

Сложившаяся ситуация требовала создания системы противоракетной обороны, способной защитить Москву от ограниченного ракетно-ядерного нападения. При этом предполагалось, что подготовка к полномасштабному удару по СССР не останется незамеченной и будет обнаружена заранее.

Основную угрозу представлял внезапный удар противника по стратегическим объектам, который мог быть нанесен ограниченными силами, тайно приведенными в боевую готовность.

Таким образом, создание системы ПРО, даже ограниченной мощности, виделось руководству страны надежным средством защиты основных стратегических объектов политического, административного и военного назначения.

В феврале 1956 года Президиум ЦК КПСС принял постановление «Вопросы противоракетной обороны» о создании боевой системы ПРО.

Согласно постановлению, система ПРО предназначалась для отражения налета группы баллистических целей, атакующих центральный административно-промышленный район страны.

В том же году был разработан эскизный проект полигонной экспериментальной системы ПРО (система «А») и начато ее строительство в районе озера Балхаш (Казахская ССР).

4 марта 1961 года на полигоне противоракета экспериментальной системы ПРО «А» впервые в мире уничтожила баллистическую цель - боевой блок советской баллистической ракеты Р-12. Противоракета имела осколочную боевую часть, снаряженную осколками особой конструкции.

Этот эксперимент показал, что поставленная задача борьбы с баллистическими целями, состоявшими из корпуса ракеты и отделившегося от него боевого блока с ядерным зарядом («парная цель»), технически решена.

В США аналогичный перехват боевого блока противоракетой с осколочной боевой частью был осуществлен только 23 года спустя, в 1984 году.

Серия испытаний и боевых стрельб на полигоне интенсивно продолжалась, были достигнуты устойчивые результаты поражения баллистических целей в различных условиях обстановки.

Опираясь на результаты испытаний, в июне 1961 года был разработан эскизный проект боевой системы противоракетной обороны Москвы, которая получила шифр «система ПРО А-35».

Генеральным конструктором системы ПРО А-35 был назначен выдающийся ученый в области ракетной техники и радиолокации Г.В. Кисунько (20.06.1918 - 11.10.1998), член-корреспондент АН СССР (1958), генерал-лейтенант.

Главным разработчиком системы являлось ОКБ-30 (Г.В. Кисунько), противоракета А-350 создавалась в ОКБ-2 (академик П.Д. Грушин), разработка ядерной боевой части для противоракеты А-350 была поручена НИИ-1011 (Челябинск-70).

Вычислительные средства системы ПРО А-35 на базе ЭВМ 5Э92б разработаны Институтом точной механики и вычислительной техники Академии наук СССР (ИТМ и ВТ) под руководством академика С.А. Лебедева.

Это первая полностью полупроводниковая ЭВМ в СССР, с развитой системой самодиагностики и мультипроцессорной структурой.

Программное обеспечение для 5Э92б разрабатывалось в Новосибирске, в Конструкторском бюро системного программирования (КБСП, позже - Новосибирский филиал ИТМ и ВТ им. С.А. Лебедева) под руководством М.И. Нечепуренко и Г.И. Марчука (в будущем президент Академии наук СССР 1986 - 1991 гг.).

В соответствии с проектом на первом этапе в состав системы ПРО А-35 входили:

- главный командно-вычислительный центр (Кубинка);
- РЛС дальнего обнаружения баллистических целей (Кубинка);
- стрельбовые комплексы противоракет (Наро-Фоминск, Загорск (Сергиев Посад), Клин).

В 1962 - 1967 гг. ведется интенсивное строительство боевых объектов системы А-35 под Москвой, оснащение их оборудованием и комплектами аппаратуры, поступающими с заводов. Начинаются монтажные и настроечные работы силами заводских и конструкторских бригад с широким привлечением офицерского и личного состава воинских частей.

Планировалось, что система ПРО Москвы А-35 будет поставлена на боевое дежурство к 50-летию юбилею Великой Октябрьской Социалистической революции, т.е. к 7 ноября 1967 года.

Однако к середине 60-х годов становится известно о работах в США по разработке межконтинентальных баллистических ракет наземного базирования («Минитмен-3») и межконтинентальных баллистических ракет на подводных лодках («Поларис А-3») с многозарядными боевыми частями (на одной ракете до 10 боевых блоков с ядерными зарядами).

Особенностью новых ракет противника являлось то, что теперь полет боевых блоков сопровождался в космическом пространстве множеством отвлекающих целей - легких и тяжелых ложных.

Кроме того, в состав такой сложной баллистической цели дополнительно входили средства для постановки помех РЛС ПРО, что значительно снижало эффективность их работы.

Задача ПРО усложнилась на несколько порядков. Возникла объективная необходимость модернизации средств системы А-35.

В 1971 году на средствах первой очереди системы ПРО А-35 были проведены государственные испытания в составе: главного командно-вычислительного центра (Кубинка), одной СРЛС дальнего обнаружения «Дунай-3» (Кубинка, СРЛС-1 «север») и трех стрельбовых комплексов.

Государственные испытания подтвердили правильность научно-технических решений, обеспечивающих боевое функционирование сложной и полностью автоматизированной системы вооружения, способной поражать баллистические цели на траекториях их полета.

По итогам испытаний в июне 1972 года первая очередь системы ПРО А-35 была принята в опытную эксплуатацию.

26 июня 1972 года между СССР и США был заключен договор об ограничении национальных систем ПРО.

В 1973 году генеральным конструктором Г.В. Кисунько подготовлена инженерная записка о принципах и путях модернизации системы ПРО А-35 с задачей обеспечения борьбы с новыми средствами противника - многозарядными баллистическими целями.

В 1974 году в эксплуатацию были введены объекты и комплексы вооружения второй очереди системы А-35.

В 1975 году начались работы по совершенствованию средств вооружения А-35 и коренному обновлению программно-алгоритмического комплекса системы с целью расширения боевых возможностей московской ПРО.

Основные усилия конструкторских и научно-исследовательских организаций были направлены на решение задачи по перехвату многоэлементных сложных баллистических целей, которые к тому моменту уже были приняты

противником на вооружение, и тех, которые противник планировал принять в будущем.

Таким образом, если до модернизации перед системой ПРО А-35 стояла задача по защите Москвы от 8 парных баллистических целей класса «Титан-2» и «Минитмен-2», то теперь она многократно усложнилась.

От системы требовалось обеспечить перехват одной, но сложной многоэлементной цели, содержащей кроме боевых блоков комплекс средств преодоления ПРО (легкие и тяжелые ложные цели плюс средства постановки помех РЛС ПРО).

Именно в это время (1975 год) штат отдела боевых алгоритмов и программ РЛС ДО «Дунай-3» (Кубинка) был увеличен на десять единиц, учитывая огромный комплекс работ для проведения алгоритмических и программных доработок.

Представленные в сборнике очерки воспоминаний относятся в основном к данному периоду развития системы А-35 и охватывают широкий круг насущных проблем того времени в области программно-алгоритмического обеспечения РЛС.

Это живые страницы истории ратного, самоотверженного труда, высокого профессионализма, самоотдачи, упорства и личного становления всех без исключения офицеров отдела боевых алгоритмов и программ РЛС ДО «Дунай-3».

Немалая доля усилий наших офицеров была направлена на то, чтобы планы модернизации были выполнены и система ПРО А-35 оказалась способной решать задачи по борьбе с многозарядными ракетами противника, атакующими Москву.

К концу 1977 года доработки на средствах системы закончились, далее были успешно завершены государственные испытания, и 15 апреля 1978 года модернизированную систему ПРО А-35М поставили на боевое дежурство.

Система ПРО А-35М была снята с вооружения в декабре 1990 года, когда в строй вступила новая система ПРО А-135 (Софрино, Московская область).

Уважаемые коллеги, подводя краткий итог периода становления и развития программно-алгоритмического обеспечения средств системы, нельзя не сказать следующее.

Несмотря на недостатки, первая боевая система ПРО А-35 была наивысшим достижением научно-технической мысли наших ученых, конструкторов и инженеров. Она значительно опережала все другие системы вооружения своего времени.

Ее боевой алгоритм, реализованный в программах более 30 ЭВМ, объединенных в единую вычислительную сеть Подмосковья, впервые обеспечивал полностью автоматизированный боевой цикл.

По утверждению многих специалистов, на тот момент времени степень автоматизации системы ПРО А-35 была одной из высочайших в мире. Американские специалисты сопоставляют уровень ее сложности и автоматизации с лунным проектом «Сатурн-Аполлон».

В рамках единого боевого цикла системы ПРО А-35 функционирование РЛС ДО «Дунай-3» также осуществлялось в автоматическом режиме в соответствии с комплексным боевым алгоритмом, программно реализованным на 6 ЭВМ 5Э926.

Отдел боевых алгоритмов и программ выполнял поставленные задачи круглосуточно, имея в своем составе четыре боевых расчета, которые непрерывно несли боевое дежурство.

Каждый боевой расчет состоял из пяти офицеров-программистов, ответственных за качество решения задач обнаружения и сопровождения целей, траекторной обработки, функционального контроля аппаратуры станции и защиты РЛС от помех, выдачи информации на командные пункты систем предупреждения о ракетном нападении (ПРН) и контроля космического пространства (ККП), а также высшим звеньям управления Вооруженных Сил.

Применение в РЛС ДО «Дунай-3» алгоритмически сложного программного обеспечения было первым опытом в СССР в области радиолокации, оказавшим в дальнейшем огромное влияние на методологию проектирования радиолокаторов для всех новых систем ПРО и ПВО.

Сегодня уже трудно себе представить современные РЛС без быстродействующих ЭВМ и программ управления их функционированием, а тогда мы этот диалог со сложными системами на «языке алгоритмов и программ» только начинали.

Учитывая серьезные трудности процесса создания первой боевой системы ПРО, потребовавшие решения сложных задач ее программно-алгоритмического обеспечения, чрезвычайно ценными являются оценки и анализ непосредственных участников этих событий - офицеров отдела боевых алгоритмов и программ РЛС ДО «Дунай-3» (Кубинка).

Кандидат технических наук, доцент И.П.Пунин

Губенский Станислав Фёдорович, подполковник в отставке

Воспоминания подполковника в отставке - программиста, начальника отдела боевого применения (ОБП)

Действительно, ну кто, если не мы сами, расскажем о самих себе, о своих товарищах, сослуживцах? Вспомним эти замечательные годы, которые не забываются, несмотря на «седину в бороде» и повседневную житейскую рутину. Ведь нет ничего крепче и надёжнее, чем обыкновенная человеческая память. Именно она позволяет нам вернуться в те годы, когда невозможное было возможным.

Начало жизненного пути

Я отношусь к категории людей, которые имеют статус (хотя не приня-



тый нашим государством) «дети войны». Это наложило отпечаток на всю последующую жизнь. У нас не было детства в современном понимании, не было детского сада, жили в коммунальках. Детство проходило на улице, во дворе, мы были вечно



«Дети войны» весна 45

голодные. Большинство не имело отцов (погибли на фронте). Помню, в начальной школе в нашем классе только у четырех из 15 учеников были отцы (на фотографии я справа).

С 16 лет начал трудовую деятельность, работал в экспедиции на Крайнем Севере, в Забайкалье и на заводах г. Вологды. Учёбу после 7-го класса продолжил в вечерней школе. В то время почти все работали на производстве. Двухгодичный стаж давал право поступления в вуз без конкурса.

Я никогда не связывал свою жизнь со службой в армии, но, когда после окончания школы мне предложили поступить в военное училище, я согласился и так оказался в Пушкинском радиотехническом училище, которое окончил с отличием в 1965 году. Годы учёбы в училище стали тем фундаментом, на котором строилось здание всей последующей жизни, службы и формирования как специалиста. Один мой товарищ на встрече по случаю 50-летия окончания училища сказал, что настоящим офицером становится тот, кто окончил училище. Может быть, в чём-то он и прав. У русского поэта Николая Рубцова есть такие строчки:

Когда ж повзрослеет в столице,

Посмотрит на жизнь за границей,
Тогда он оценит Николу,
Где кончил начальную школу...

Так вот, начальная школа для нас - Пушкинское радиотехническое училище, а «Никола» - родная деревня Н. Рубцова.

В 1965 году на последнем семестре учёбы в Пушкинском радиотехническом училище нам, выпускникам, стали читать новый спецкурс «Вычислительный комплекс 5Э92б». Никаких описаний, пособий, лекций не было. Преподаватели - полковник Филиппович В.И., подполковник Соколов В.Я. - сами изучали, готовили лекции, а затем читали нам. Так что процесс подготовки лекций и обучения шёл одновременно. Вот так начинался переход обучения к новому профилю от средств ПВО к системе ПРО.

В мае 1965 года около 100 выпускников училища направили стажироваться в учебный центр на Прожекторной. Изучение шло в более широком масштабе. Учебные группы были созданы уже по всем средствам системы ПРО. Началось первое массовое обучение специалистов нового рода Вооружённых Сил. По окончании стажировки с напутственным словом выступили генерал-майор Барышполец И.Е. и полковник Едемский В.А. (это их воинские звания на то время). Они сказали: «Вы будущее нашей системы, из вас вырастут начальники, командиры и классные специалисты». Так впоследствии и вышло.

Назову некоторых: А. Хворов, А. Раутбарт, В. Тимофеев, В. Лямпрехт, Ю. Кузнецов, Н. Березюк, Т. Корпачёв, А. Норенко, А. Орлов, А. Никифоров, И. Дылевский, Л. Кальной, В. Пугин, которые стали оперативными дежурными, командирами подразделений и начальниками отделов. В Генеральном штабе закончили службу Е. Бабенко, В. Сенченко.

После окончания училища по распределению я попал служить в отдел измерения координат группы общеузловой аппаратуры в/ч 52361. Начальником отдела в то время был капитан Назаров Анатолий Иванович, заместителем начальника отдела - капитан Грабинский Н.Н. В этом же году отдел пополнился выпускниками Харьковской академии: это капитаны Н. Ахметов, Г. Алексеев, В. Новиков, Ю. Прусаков, Е. Артамонов, В. Каленик, старший лейтенант А. Арутюнян. В отделе уже служили С. Цуприков и прибывший вместе со мной лейтенант И. Дылевский.

Первые впечатления о части были следующие.

1. Почему-то солдат называли «кайратовцы». Позже выяснилось, что укомплектование штата личного состава шло за счёт личного состава полигона Сары-Шаган, который был в Казахстане. А в то время в Казахстане была футбольная команда «Кайрат». Начальники площадок полигона стара-

лись спихнуть к нам всех разгильдяев. Командовать частью был назначен полковник с полигона Прасолов Николай Андреевич. Первое построение. А в строю всё те же знакомые улыбающиеся «разгильдяи» последнего года службы. Ради справедливости надо отметить, что никакой жёсткой, извращенной дедовщины не было. Были, конечно, некоторые симптомы дедовщины, но они не носили характер унижения чувства достоинства человека. Старослужащие больше старались помочь молодым, чем их унижить, тем более зверски избивать, калечить.

2. Командование части тепло и дружелюбно встретило пополнение. Женатым сразу же были выделены квартиры, а холостяков поселили в подготовленное общежитие.

До прибытия контейнеров с имуществом женатым молодым офицерам начальник центра Шепель Иван Петрович распорядился выдать из ротного хозяйства матрасы и постельное бельё. Только после этого состоялась беседа командования с вновь прибывшими лейтенантами о дальнейшей службе.

3. Казармы в/ч 52361 и в/ч 18960 располагались в одном здании (справа от штаба, если смотреть со стороны стадиона). Казарменная зона была обнесена забором, там же КПП. В этом же здании были клуб, библиотека. Дети и жители гарнизона ходили смотреть фильмы также в этот клуб.

Служба в отделе общеузловой аппаратуры

Служба началась с приёмки аппаратуры, которая прибывала в контейнерах, долго стояла на улице, что впоследствии сказалось на её работе. Приходилось при настройке восстанавливать окислившие контакты различного рода «колотушками». Из подручных средств сколачивали столы и скамейки, мебели как таковой ещё не было.

Технического описания устройств не было. НИИДАР к этой работе относился формально, так как для них она была второстепенной. Поэтому в январе 1966 года меня, А. Ермакова и А. Арутюняна командировали в НИИДАР описать работу вычислительной машины А340А. Так начиналась совместная деятельность офицеров части и промышленности, которая нашла своё продолжение и в дальнейшем. В начале 1970-х годов часть передала один комплект УИК (устройство измерения координат) Харьковской академии. Мне посчастливилось быть в командировке по настройке аппаратуры. В дальнейшем ВИРТА, КВИРТУ и НИИДАР провели научно-исследовательскую работу по «распознаванию космических объектов»: ВИРТА готовила аналоговую часть, КВИРТУ занималось программным обеспечением, а НИИДАР осуществлял общее руководство.

КВИРТУ затыгивало разработку программного обеспечения. Тогда представители НИИДАР обратились ко мне с просьбой написать программу «Распознавание космических объектов». Работа была выполнена. Впоследствии эта программа стала основой моей дипломной работы, которую я успешно защитил в Харьковской академии. К сожалению, мои разработки не получили продолжения и не были внедрены.

Осенью 1966 года нашу часть посетил министр обороны, маршал Советского Союза Малиновский Р.Я. Чем запомнился его визит? Ковровыми дорожками в здании, буфетами на его крыше и возле приемной антенны. Для буфета возле антенны использовали сооружение, которое было построено для Н.С. Хрущёва при открытии станции метро «Юго-Западная». Это сооружение впоследствии было трибуной на стадионе части.

В 1966 году в часть прибыло новое пополнение выпускников академий и училищ. Хочу остановиться на одном из них – капитане Михаиле Тимофеевиче Тюрине. Это высокоэрудированный, образованный, технически грамотный инженер. Инженер не по должности, а по призванию. У меня с ним сложились хорошие взаимоотношения, да и сейчас они продолжают.

Помню один курьёзный случай. Первое обнаружение космической цели. Главный конструктор В.П. Сосульников, командование части наблюдали за целью визуально на УВОЦ (устройство визуального обнаружения цели), одновременно велось документирование на бумажную ленту и кинорегистрирующую аппаратуру. После завершения работ все в радужном настроении покинули объект. Солдат, отвечающий за чистоту в зале, собрал весь «мусор», т.е. распечатку пролёта ИСЗ, и сжёг. Таким образом, документально первое обнаружение не сохранилось. В то время ещё не было боевых программ машины обнаружения (МО) и машины траектории и управления (МТУ).

В 1966 - 1968 гг. отдел пополнился новыми выпускниками академий и училищ.

Запомнились «пушкинцы»: Н. Кукушкин, Н. Медвидык, Н. Цинский; «харьковчане»: И. Чудновец, Д. Русак, Васильев, Л. Бармин, В. Апецсимов; «киевляне»: В. Петров, Г. Новиньков, Л. Арешков, А. Матвиенко, Н. Калашник, Н. Дзюба, В. Данич, Н. Найденко.

Я не вёл записи, а жаль, многое стерлось из памяти. Немного о некоторых.

Капитан Н. Ахметов – грамотный инженер, скромный, с душой относился к становлению молодых офицеров.

Капитан Г. Алексеев – интеллигент, человек, обладавший обширными знаниями (мой первый наставник).

Коля Кукушкин - общительный, добрый, жизнерадостный, весёлый, с хорошим чувством юмора. Трагически погиб – очень жаль.

Иван Васильевич Чудновец – талантливый инженер, одарённый программист, лучше его никто не знал боевую программу АЗЗА. Тесно работал с представителями промышленности, не прятал знания, щедро делился ими со всеми, не был карьеристом. Пришёл после академии майором и закончил службу майором.

В. Петров, Г. Новиньков, Л. Арешков, А. Матвиенко прослужили в отделе немного. При формировании отдела боевых алгоритмов и программ их первыми призвали служить в новом качестве. Вообще хочу сказать, что выпускники КВИРТУ отличались от выпускников других училищ своей подготовленностью, культурой, эрудицией.

Сергей Анатольевич Цуприков в 1962 году после окончания Одесского радиотехнического училища был направлен в НИИ г. Москвы, а затем в 1963 году начал службу в в/ч 52361. Был одним из первых в создании и становлении части. Прошёл путь от техника до начальника отдела. Скромный и отзывчивый, пользовался авторитетом и уважением всех, кто вместе с ним служил и знал его. Как-то при встрече спрашиваю: «Серёжа, тебя хоть раз приглашали на встречу ветеранов?», ответ был: «Никогда». Я думаю, ему-то было что рассказать молодому поколению солдат и офицеров части. Сергей Анатольевич скоропостижно скончался в 2011 году.

Заканчивался 1-й этап моей службы в отделе общеузловой аппаратуры (ОУА) части. Валя Петров часто заводил разговор о моём переводе в отдел боевых алгоритмов и программ (БАП), но мне предстояло окончить академию.

Если говорить о группе ОУА, то она носила больше характер кузницы кадров, чем функциональный. Из её стен, если можно так сказать, вышли генерал-майор Яковлевич И.Н., командир в/ч 18960 полковник Черешенко В.П., главный инженер в/ч 52361 полковник Тюрин М.Т. и многие другие рангом ниже. О них позже.

В 1974 году, после окончания Харьковской инженерной академии ПВО, состоялся мой переход в отдел БАП. В группе ОАУ я прослужил 10 лет. Получил опыт, знания, предстояло подняться на более высокий уровень. Здесь написал не обо всех. Некоторых забыл, а о некоторых не хочу писать, у них есть жёны, дети, и им будет неприятно, если придётся читать.

Отдел боевых алгоритмов и программ

Из истории отдела

Первыми в отделе были: В. Драняев - начальник отдела, И. Рябик, Н. Курицын, Г. Тучков.

В 1967 году, после окончания АРТА, прибыл Л. Котелюк.

Затем, в 1968 году, прибыли: В. Петров, В. Поляков, Л. Арешков, Г. Новиньков, А. Матвиенко.

Из в/ч 18960 перевели В. Половинкина, А. Сыроватского, Б. Мартыщенко, В. Фоменко (на замначальника отдела), В. Кузнецова, В. Постригань.

Немного позже в отдел пришли: Е. Аржаных, С. Халаджиев, Б. Болдышев, В. Овчаров, А. Бызов, К. Зюканов, И. Талалакин, В. Кильдишов, В. Завалий, В. Басов, В. Журавлёв, А. Косых, С. Белугин.

Драняев Владимир Иванович, 1934 года рождения, окончил АРТА им. Говорова в 1965 году. Начальник отдела БАП с 1965 по 1972 год. В 1972 году – начальник цикла отделения военной подготовки (ОВП) Московского государственного университета им. Ломоносова на кафедре ПВО, полковник, умер в 2006 году.

Петров Валентин Павлович, 1945 года рождения. Окончил КВИРТУ в 1967 году. В 1967 - 1968 гг. - инженер отдела ОУА, 1968 - 1979 гг. - ст. инженер отдела БАП, 1979 - 1981 гг. - ВИРТА, 1981 - 1990 гг. – начальник лаборатории, начальник отдела 45 ЦНИИ. После выхода в запас работал в НИИРП, ЦНИИ, Космическом агентстве, НИИ точных приборов по разработке алгоритмов и программ автоматизированных информационных систем.

Овчаров Виктор Петрович, 1972 - 1992 гг. – начальник отдела, заместитель начальника центра в 45 ЦНИИ, 1998 - 2000 гг. – заместитель начальника управления 46 ЦНИИ, кандидат технических наук, полковник.

Халаджиев Сергей Александрович – инженер отдела БАП в/ч 52361 в 1969 - 1972 гг., 1972 - 1979 гг. - преподаватель кафедры ПВО ОВП МГУ им. Ломоносова, 1979 - 1998 гг. – начальник отдела 46 ЦНИИ, кандидат технических наук, полковник.

Завалий Владимир Николаевич – в 1972 - 1974 гг. инженер отдела БАП в/ч 52361, в 1974 - 2005 гг. работал в 45 ЦНИИ, где прошёл путь от младшего научного сотрудника до начальника института. В настоящее время – генеральный конструктор НИИ радиоприборостроения, головного предприятия по тематике ПРО, доктор технических наук, профессор.

В. Кузнецов – с 1967 по 1974 год служил в отделе БАП в/ч 52361, потом в БАП в/ч 75555, затем в 45 ЦНИИ занимался разработкой программ и

методик испытаний системы А-135. С 1991 по 1994 год в ЦНИИ машиностроения – головной научной организации Роскосмоса.

Л. Котелюк – перевёлся в Генеральный штаб МО. Доктор технических наук, полковник.

Б. Мартыщенко – стал преподавателем в МВТУ им. Баумана на военной кафедре.

А. Сыроватский – перешёл начальником отдела БАП СРЛС «Дунай-3У», затем в Академию ПВО г. Тверь, заместитель начальника кафедры ПРО.

Е. Аржаных, Г. Новиньков – после окончания ВИРТА служили на полигоне Сары-Шаган в отделе испытаний алгоритмов и программ МКСК «Амур-П» и МРЛС «Дон-2П», один - начальником отдела, другой - заместителем.

А. Бызов, Б. Болдышев, В. Басов – в 45 ЦНИИ занимались разработкой и внедрением методов испытаний и приёмки боевых программ МКСК «Амур-П» и системы А-135.

В. Кильдишов – окончил службу в Академии ПВО (Тверь), где стал кандидатом технических наук, полковник. В настоящее время доцент, профессор РМАТ.

В. Журавлёв - продолжил службу в Главном штабе Войск ПВО.

А. Матвиенко - начальник отдела в/ч 68003, главный инженер в/ч 03060.

В отделе всегда сохранялась заложенная В.И. Драняевым традиция деловой, ответственной, творческой работы, активного изучения новейших технологий, алгоритмических и программных решений. Это приводило к значительной востребованности его офицеров в вышестоящих штабах, научных и учебных заведениях МО и организациях промышленности.

В отделе БАП (1975 год) меня определили работать над программой помеховой обработки (МПО), вместе со мной на эту программу пришли: Е. Сиротинин, Ю. Кисленко, И. Пунин, В. Рева.

В отделе специалистов по данной программе не было (кроме В. Кильдишова). Программу только стали внедрять. Пришлось начинать с нуля, в то время как другие программы уже функционировали с 1970 года. В какой степени готовности они были, это уже другой вопрос.

Старые кадры уходили, - кто на учёбу, кто в другие организации. Формировался новый отряд программистов, со своими лидерами: Н. Голуб, Г. Барткевич, С. Швыдков, И. Пунин, В. Серeda, С. Карловский, С. Голубев, П. Толок, Ю. Бобров, В. Бычков, В. Баглай, Л. Колбасов, С. Новгородов, А. Шульпин, В. Мажников, А. Зотов, В. Константинов, А. Орех, М. Визенько, А. Фирсов, К. Григоров, О. Пуйсан, В. Панюхин, В. Ходаковский, В. Попов.

Из более поздних запомнились: К. Семёнов, А. Решетников, Г. Ульянов, С. Дмитриев, С. Пугин, В. Тарасов, Н. Моргун, Н. Родионов, Орешкин, Магляк, В. Контуров, Коток, О. Янченков

С Геннадием Васильевичем Барткевичем мне приходилось часто искать сложные неисправности. Г.В. Барткевич - прямой, честный, аналитического склада ума человек. С ним было легко и интересно работать. Большую помощь нам оказывал заместитель командира приемного центра по технической части полковник Назаров Анатолий Иванович.

Пунин И.П. проявил себя грамотным программистом. После окончания Харьковской академии служил в отделе боевых алгоритмов Войск РКО, а затем в Научно-техническом комитете Войск ПВО. После окончания службы преподавал в военном училище на Прожекторной, кандидат технических наук, доцент, в настоящее время преподаватель РМАТ.

Отличительные черты его характера - скромность, отзывчивость, тактичность. В решении сложнейших задач умел находить главное и «бить точно в цель». Написанные им программы обладали каким-то изяществом, присущим только им.

15 мая 1978 года часть в составе системы ПРО заступила на боевое дежурство. В то же время продолжалась отладка боевых программ с помощью включения КИМС (комплексная имитационная модель станции). Обязательным условием был вывод станции из режима «боевая работа» с исключением выхода в систему передачи данных (СПД). Боевой расчёт программистов получил разрешение на проводимые работы, но, как оказалось, из-за безответственности некоторых лиц выход в СПД отключён не был.

Система А-35 выдала на ЦКП ПВО (центральный командный пункт) сигнал о массовом налёте баллистических ракет (БР). Ответственными за работу с КИМС были: командир части, начальник штаба, начальник отдела БАП. Средства станции не участвовали в данной работе, и совсем непонятно, почему крайним в этой ситуации оказался главный инженер.

Получилось, по меткому выражению М.А. Архарова (заместитель главного конструктора): «Любая работа проходит в пять этапов: шумиха, неразбериха, поиски виновных, НАКАЗАНИЕ НЕВИНОВНЫХ, награждение неучаствующих».

После происшествия были проведены организационные, технические и алгоритмические мероприятия:

- магнитной ленте с программой КИМС присвоили гриф «секретно», лента хранилась в специальном сейфе на КП и выдавалась начальнику отдела БАП лично командиром части (начальником штаба);

- обязательное присутствие на КП части командира части или начальника штаба;
- непосредственной работой с КИМС руководил начальник отдела БАП;
- имитационный сигнал имел специальную маркировку.

Принятые меры позволили исключить подобные случаи.

В 1978 году в части была создана группа анализа по выяснению причин возникновения ЛБЦ (ложная баллистическая цель) и системных неисправностей во главе с главным инженером, заместитель - начальник отдела боевых алгоритмов и программ.

Согласно боевому алгоритму СРЛС ДО «Дунай-3», признак «ложная баллистическая цель» автоматически в программе не вырабатывался. Классификация БЦ была либо с признаком «А» - атакующая, либо с признаком «П» - пролетающая. Ложная цель определялась после экспресс-анализа и работы группы анализа. Работа этой группы напоминала игру «Что? Где? Когда?». В кратчайший срок нужно было найти правильный ответ на вопрос: «Что послужило причиной завязки ложной траектории?» Высказывались различные точки зрения, и выбиралась та версия, которая соответствовала истине. К работе привлекался широкий круг специалистов.

Помню случай, когда потребовалась помощь главного конструктора СРЛС ДО «Дунай-3» Сосульникова В.П., - никак не могли выявить причину формирования ложной цели. Подготовили всю имеющуюся информацию. Посмотрев на фильтровое поле (программа «Фиксация»), Владимир Пантелеймонович предложил пройти на приёмники. Как оказалось, при проведении регламентных работ были перепутаны фишки двух приёмников, что послужило причиной «искривления» траектории. Проблема возникновения ЛБЦ была найдена. Этот пример говорит о многом, а главное – о высочайшем понимании работы своего «детища» главным конструктором СРЛС ДО «Дунай-3» Сосульниковым В.П. (доктор технических наук, профессор, лауреат Ленинской премии СССР).

После постановки части на боевое дежурство цели и задачи отдела БАП несколько изменились. Было принято решение разделить отдел на два отдела:

1) отдел боевого применения во главе с подполковником Половинкиным Владимиром Ивановичем в подчинении командиру части.

2) отдел эксплуатации боевых программ во главе с подполковником (на то время майором) Арешковым Леонидом Петровичем. Отдел передали в штат ГОУА (группа общеузловой аппаратуры).

Начальниками отдела в разное время были:

Драняев Владимир Иванович – первый начальник отдела БАП с 1965 по 1972 год. Умер в 2006 году.

Фоменко Валентин, начальник отдела БАП, перевёлся преподавателем в Пушкинское училище.

Половинкин Владимир Иванович – начальник отдела БАП, затем начальник отдела боевого применения, умер несколько лет назад на родине в городе Оренбург.

Кильдишов Вячеслав Дмитриевич - начальник отдела боевого применения, затем служил в отделе БАП в/ч 75555, преподаватель в Военной командной академии им. маршала Г.К. Жукова, в настоящее время к.т.н., доцент, профессор РМАТ.

Барткевич Геннадий Васильевич – начальник отдела боевого применения, затем заместитель начальника отдела в корпусе (в/ч 75555). В настоящее время предприниматель.

Губенский Станислав Фёдорович – начальник отдела боевого применения. После объединения с отделом эксплуатации БП начальник отдела боевых алгоритмов и программ. После увольнения в запас работал в Госнабзе зав. сектором единой системы капитального строительства (ЕСКС) в отделе алгоритмов и программ, затем в Генеральном штабе МО, инженером по охране труда в госпитале Кубинка-10, главным инженером в РемЖилСервисе. 75 лет, пора отдохнуть.

Талалакин Игорь Анатольевич – начальник отдела БАП. В связи с изменением штатной структуры (после пожара на РЛС ДО) отдел был расформирован, офицерский состав переведён для дальнейшей службы в другие подразделения части и корпуса. Игорь Анатольевич после увольнения в запас работал в банке, сейчас пенсионер.

Арешков Леонид Петрович – после разъединения отдела первый начальник отдела эксплуатации боевых программ, отдел был подчинён группе общеузловой аппаратуры. На долю Л. Арешкова выпало формирование, спланирование и обучение нового подразделения, с чем он успешно и справился. Он активно участвовал в анализе работы средств станции. Пользовался большим авторитетом среди сослуживцев и представителей промышленности. Живёт в г. Киеве.

Чертов Николай Иванович – начальник отдела эксплуатации боевых программ, ответственный, трудолюбивый офицер. Умер в 2010 году.

В период 1982 - 1984 гг. средства узла привлекались для обнаружения и сопровождения отечественных баллистических ракет, запускаемых с под-

водных лодок в акватории Норвежского, Гренландского морей в районы падения на территории полуострова Канин Нос, Воркуты, Дудинки.

Все ракеты были своевременно обнаружены СРЛС-71, информация о них выдавалась системе А35М и для КП СПРН. Боевыми расчётами успешно решена задача по обнаружению, сопровождению и выдаче информации по пилотируемым кораблям серии «Союз-Т», орбитальной космической станции «Салют-7».

В 1985 году в части была произведена оценка боевых возможностей средств узла в условиях применения вероятным противником активных помех: станциями активных помех в составе сложной баллистической цели, самолётами - постановщиками помех, а также забрасываемых передатчиков помех.

Проведена оценка воздействия на средства узла высокоточного обычного оружия. Оценены возможности узла по обнаружению и сопровождению баллистических ракет средней дальности «Першинг-2» с различных районов территории ФРГ, Пакистана, Турции. В этой работе активное участие приняли офицеры части - Ивлиев В.С., Тюрин М.Т., Браун И.П., Барткевич Г.В., Талалакин И.А., Губенский С.Ф., Швыдков С.А., Попов С.А. и другие, в том числе боевые расчёты.

Большой вклад в разработку программ внесли программисты отдела боевого применения: Кильдишов В.Д., Барткевич Г.В., Пунин И.П., Талалакин И.А.

Вообще нужно разделять людей в отделе, не все могут создавать программы. Кто-то хорошо и отлично эксплуатирует программу, кто-то отлично проводит анализ работы средств и программ, но не всем дано писать программы, и это не страшно. Задача начальника - создать комфортные условия для каждого, развивать сильные стороны его деятельности. Создать коллектив единомышленников и помнить, что начальник «не самый умный в коллективе».

Был в части офицер Спиридонов, такой военный «диссидент». Отмечал все бытовые и житейские недостатки по службе. Делал это в отместку за то, что его не отпускали домой после дежурства (он москвич). Приехало начальство во главе с генералом разбираться с его поведением.

Генерал задаёт вопрос: «Спиридонов, вы давно служите, но почему вы не мастер военного дела?».

На что Спиридонов ответил: «Товарищ генерал, вы служите дольше, а почему вы не Герой Советского Союза?»

На этом воспитательная беседа закончилась.

Позже его перевели в другую часть, где его командиром оказался мой товарищ Иван Дылевский. Так вот, Дылевский мне рассказывал, что у него со Спиридоновым никаких проблем не было.

Вывод: не надо «гнобить» человека.

Как самого молодого (по возрасту) выделю Швыдкова С.А. Швыдков Сергей Александрович - прирождённый программист. При его непосредственном участии созданы многие программы. Приведу некоторые примеры.

Взаимодействие систем ПРО и ПРН

В целях взаимодействия с СПРН станция дальнего обнаружения системы ПРО «Дунай» специальным сообщением извещала СПРН об обнаружении баллистических объектов. Поскольку вероятность ложной тревоги должна быть близкой к нулю, то выдача сообщений об обнаружении осуществлялась только после длительного наблюдения за целью (для большей уверенности), что приводило к тому, что «соседи» предупреждались не обо всех видимых целях. Цели, находящиеся в зоне короткое время, системе ПРН были неизвестны. Неизвестны были также районы территории СССР, при стрельбе по которым извещалась система ПРН.

Поэтому для того, чтобы иметь представление о возможностях станции «Дунай» по взаимодействию с дружественной организацией, отделом боевого применения при непосредственном участии С.А. Швыдкова была разработана специальная программа, которая моделировала траектории полёта баллистических объектов, анализировала их и возможности самой станции по обнаружению этих имитируемых объектов. И для тех траекторий, что отвечали критериям надёжности, на карте СССР отмечались их точки падения. Проводя моделирование стрельб с изменением точек падения по широте и долготе в один градус и в дальнейшем соединив только те точки, по траекториям которых выдавались предупреждающие сигналы, были выявлены области территории СССР, при стрельбе по которым СПРН получала от системы ПРО надёжный сигнал. Поскольку персональных компьютеров тогда ещё не было, то все площади стрельбы с надёжным предупреждением отображались в специальном альбоме, хранимом на КП. Учитывая множество точек базирования МБР, а также зон патрулирования ПЛАРБ, альбом этот имел довольно внушительные размеры. А если учесть и то, что моделирование проводилось по трём видам траектории (настильная, оптимальная, навесная), то толщина альбома приобретала угрожающие размеры. В дальнейшем эта программа была применена и для БРСД «Першинг-2», базировавшихся на территории ФРГ.

Борьба с ложными целями и «Прокруст»

В целях борьбы с ложными баллистическими целями (ЛБЦ), коих на начальном этапе разработки программ за сутки возникало неприемлемо большое количество, разработчики алгоритма сопровождения обратились за помощью к мифологии.

Согласно одному древнегреческому мифу, один разбойник (его звали Прокруст), ни с кем не посоветовавшись, просто-таки волюнтаристски, установил эталон человеческого роста. Эталон этот представлял собой некое определенной длины ложе. Куда он и укладывал попавшего к нему в сети путника. И если рост путника был больше длины ложа, он отрубал ему ноги, а если меньше, то ноги вытягивал. Ужас. Вот к этому мифу учёные и обратились.

Поскольку по законам баллистики движение цели в поле тяготения Земли задаётся вектором положения и скорости в начале движения, то в дальнейшем траектория пассивного полёта цели является единственно возможной. А поэтому, зная ее положение на траектории в любое время, всегда можно определить, где эта цель должна была находиться в начале своего движения. Что и проделывалось.

И если, «отматывая траекторию назад», будет установлено, что теоретическое (эталонное) положение цели в начале движения не совпадает с тем, что построено на ЭВМ, то такая траектория баллистической быть не может по определению. Скорее всего – это помеха.

То есть, «мифологически говоря», наша обнаруженная цель не поместилась в заданное прокрустово ложе. Ну и... Впрочем, наши учёные проявили гуманизм и не стали применять метод Прокруста. Просто после внедрения в боевой алгоритм модуля «Прокруст» доработанная боевая программа раз за разом стала «рубить» эти ложные траектории на корню. Что снизило количество ложных целей в несколько раз.

При создании СПРН РЛС ДО «Дунай-3» была включена в единую систему по информационному взаимодействию. С этого момента вычислительный комплекс (ВК) должен выдавать информацию о БР, которые были обнаружены в секторах обзора РЛС ДО.

Частота ложных баллистических целей (ЛБЦ) была высокой, поэтому встала задача уменьшить ее. Было принято решение более тщательно изучать поступающую радиолокационную информацию на ВК с аппаратуры станции.

Для этого нужно в режиме боевого дежурства фиксировать информацию, которая приходила с аппаратуры станции. С этой задачей успешно справился отдел боевого применения. Была разработана и успешно внедрена

программа «Фиксация», разработчиком которой под научным руководством Ермоленко Ю.А. (НИИДАР) являлся офицер отдела Барткевич Г.В.

Анализ полученной информации позволил:

- выявить, что отражённый сигнал от крупных целей, таких как орбитальная станция «Мир», орбитальная ступень «Шаттл», сопровождался дополнительными сигналами;
- выявить размножение сигнала по дальности независимо от силы сигнала;
- изучить сигнал от системы спутников «НОСС», который часто давал ЛБЦ;
- изучить портреты пассивных и активных помех в секторах станции.

По проведению данных работ были приняты алгоритмические и программные доработки по снижению частоты появления ЛБЦ.

Много неприятностей создавала помеха типа «северное сияние». Изучив данные по этой помехе, были приняты меры по нейтрализации помеховых остатков. Это привело к уменьшению ложных тревог.

Наряду с мужским составом в отделе в разное время работал женский коллектив. Это были высококвалифицированные инженеры, с большим чувством ответственности за порученное дело.

Основным направлением их работы являлось: набор статистики, обработка информации по юстировочным спутникам.

Назову некоторых: Кукушкина Лариса Александровна, Новинькова (Радзилевич) Светлана Владимировна, Пыжьянова Инна (отчества, к сожалению, не помню), Зонова Александра Петровна, Толлок Вера Ивановна, Барткевич Алла Ивановна, Козлова Людмила Петровна.

Техники отдела: Л. Акимова, Л. Миронова, Л. Савостина, В. Клименко. (отчества их не помню).

Хотелось бы назвать всех, и не только назвать, но и сказать то, что всех, с кем служил и работал, глубоко уважаю.

Ушедшим из жизни – светлая память.

Всем здравствующим желаю здоровья и успехов.

Были споры, обиды, непонимание. Было всё, что сопровождает реальную работу. Я благодарен всем, с кем пришлось служить.

**Кильдишов Вячеслав Дмитриевич, полковник в отставке,
канд. тех. наук, доцент**

Отдел боевого применения части и офицеры отдела

Служба на станции приемного центра



В 1972 году я начал службу в в/ч 52361 со строевой подготовки под руководством капитана Бабарыкина М.К. Вначале занимался эксплуатацией оборудования отдела спектроанализаторов. Знания аппаратуры отдела потом оченьгодились при разработке программы помехозащиты в отделе боевого применения (отдел боевых алгоритмов и программ (ОБАПр) или эксплуатации боевых программ), особенно с точки зрения физики воздействия активных и пассивных помех. Начальником отдела был подполковник Нарский Борис Александрович. Начальником группы регламента являлся Масловский. Там же служил Минаев В.А. По прошествии времени понимаешь, насколько они все были грамотными офицерами. Следует отметить, что командовал станцией приемного центра Черноротов В.И., который был во время Великой Отечественной войны сапером и являлся кавалером ордена Славы. Его фамилия находится в списке кавалеров этого ордена на Поклонной Горе. Ко всем офицерам он относился по-отечески, с уважением.



Служба в отделе

В 1974 году оказался в ОБАПр. Заместитель начальника отдела боевых алгоритмов и программ Рябик И.В. впервые усадил меня за пульт ЭВМ 5Э926 и продемонстрировал «художественный свист» с помощью гарнитуры ГГС. Было очень неожиданно и интересно. Служил в части до 1983 года.

Отдел имел несколько названий в зависимости от организационно-штатных преобразований: отдел боевых алгоритмов и программ, отдел эксплуатации боевых алгоритмов и программ, отдел боевого применения (ОБП). Первое название можно связать с библиотечным хранилищем. Второе соответствовало большой группе задач, которые выполнялись в отделе. Однако офицерами отдела постоянно проводились оценки боевых возможностей

РЛС ДО с учетом различных ситуаций и воздействия разнообразных факторов. Однажды после очередных программно-алгоритмических доработок обнаружили «снижение» отдельных показателей. Пришлось тщательно провести анализ предыдущих достижений и доказать, что отдельные показатели были завышены при испытаниях прошлых доработок. В результате внесли в формуляр РЛС ДО реальные показатели. Это не всем понравилось. Поэтому название отдела - «отдел боевого применения» - больше соответствовал выполняемым в нем задачам.

В ОБП все офицеры проходили тщательный отбор. В качестве примера отметим, что генеральным конструктором системы ПРО в настоящее время является д.т.н. Завалий В.Н., который проходил службу в отделе и выполнял боевые задачи при несении боевого дежурства в сменах. На этом фото: В.Н. Завалий дарит макет ПР на праздновании 50-летия ПРО. Много других офицеров после окончания службы занялись достойными делами на благо Отчизны. Об этом более подробно вспомним позже.



Отдел практически всегда подчинялся непосредственно командиру части. Это обеспечивало беспристрастность проведения анализа функционирования аппаратуры и уменьшало воздействие заинтересованных лиц.

РЛС ДО проектировалась для обнаружения и сопровождения одиночных боевых блоков БР и КО. По техническим характеристикам того времени РЛС ДО не было равных. Главным конструктором станции являлся Сосульников В.П. РЛС ДО обладала высокой мощностью передатчиков и чувствительностью приемников и принимала сигналы не только от целей, но и радиоизлучение из созвездия Стрельца, которое находится в центре Галактики. В отдельные моменты она принимала отражения от Луны. Станция была уникальной. Обработка радиолокационной информации на вычислительных машинах обеспечивала выдачу данных как о малоразмерных, так и о крупноразмерных целях.

Основной задачей отдела являлась эксплуатация боевых программ и алгоритмов, которая выполнялась при несении боевого дежурства расчетами программистов. Рабочим местом членов боевого расчета программистов был пульт ЭВМ 5Э92б.

Качество выполнения этих боевых задач зависело от квалификации офицеров отдела. Все они имели высшее образование. Это было основой высокого уровня знаний и умений офицеров, эксплуати-



рующих боевые программы и алгоритмы. Высокий уровень профессионализма поддерживался непрерывной учебной работой по вопросам, которые были связаны не только с программированием и вычислительной техникой, но и с изучением устройства и функционирования аппаратуры РЛС ДО, вычислительной математики, баллистики и, конечно, средств воздушно-космического нападения вероятных противников, тактики их применения.

Большой опыт эксплуатации боевых алгоритмов и программ показал, что военный программист должен иметь ряд особенностей, которые можно разбить на три группы. К первой группе относятся особенности, присущие операторам, а ко второй – черты, необходимые не только программисту, но и исследователю. Особенности третьей группы обусловлены тем, что программист является военным и должен безусловно обеспечивать выполнение боевых задач.

Итак, первая группа особенностей:

- Сообразительность и быстрота реакции на внешние воздействия.
- Способность обобщать большое количество факторов, определяющих обстановку.
- Проводить правильный анализ сложной обстановки.
- Быстро вырабатывать решение с высокой степенью надежности.
- Не бояться адекватно воздействовать на складывающиеся аварийные ситуации.
- Обладать высокой психологической устойчивостью.
- Не терять работоспособность в течение достаточно длительного времени.
- Иметь тягу к изучению техники, математики и теории программирования.
- Кропотливо собирать нужные данные о складывающейся обстановке.
- Правильно обрабатывать статистические данные о функционировании программ и делать достоверные выводы.
- Формулировать предложения по совершенствованию анализа функционирования программ и техники.
- Создавать подробные инструкции эксплуатации программ с учетом всех возможных ситуаций.

Ко второй группе можно отнести следующие особенности:

- Умение создавать самостоятельно или «читать» чужие алгоритмы.

- Создавать оптимальные программы с учетом различных ситуаций.
- «Видеть» и «чувствовать» программу.
- Уметь разбивать алгоритм на «куски», которые несут определенный физический смысл.
- Определять промежуточные параметры при вычислениях для упрощения чтения программы или облегчения контроля программы.
- Выбирать из заданного диапазона данные, которые используются для проверки правильности программы.
- При необходимости поиска ошибок «жевать программу», а не «глотать» ее куски.
- Выделять куски программы для нахождения ошибок или проверки правильности их функционирования.
- Подбирать нужные данные для вывода наглядного отображения результатов функционирования программы или проверки ее правильности.
- Обеспечивать сохранность полученных данных для дальнейшего анализа.
- Уметь описывать содержание алгоритмов и программ с учетом всех нюансов.

Как военный, он должен знать технику, возможности противника, особенности тактики своих войск, иметь отменное здоровье и психологическую устойчивость.

Офицер на боевом дежурстве за несколько секунд должен уметь проанализировать аварийную ситуацию, зафиксировать нужную информацию, осуществить доклад на командный пункт и выдать рекомендации по дальнейшим действиям боевого расчета. Особенно это было важно при формировании ложных тревог и воздействии помех. Здесь нужно было прочесть цифровую информацию с учетом ее представления в восьмеричной или шестнадцатеричной системе счисления и передать ее без ошибок на КП. Также было важно оповестить о неисправностях аппаратуры станции для исключения выхода из боевого режима. На это отводилось не более 20 секунд.

Начальник Вирта Стрельников В.К. (бывший командующий отдельной армией ПРН) рассказывал о запуске БР с территории Китая на Дальнем Востоке в сторону Тихого океана, который был обнаружен средствами СПРН страны. Если провести на карте прямую, то трасса ракеты пересекала территорию СССР. Оперативному дежурному КП СПРН позвонили из Генераль-

ного штаба и спросили, почему он не доложил о нарушении государственной границы. В этом случае должны были бы писать ноту протеста. Оперативный дежурный (ОД) КП сказал, что Земля круглая и поэтому трасса БР не пересекает территорию страны. БР имеют трассы, расположенные по большому кругу, но с учетом вращения Земли. Из ГШ приказали срочно вызвать командующего на КП для разбора ситуации. Прибыв на КП, В.К. Стрельников еще раз доложил о правильности действий оперативного дежурного, а тот стоял рядом. В конце разговора В.К. Стрельникову сказали, чтобы он объявил благодарность дежурному за грамотные действия. Но тот не догадывался о благоприятном исходе для себя с учетом разъяснения о том, что Земля круглая, и упал в обморок. В.К. Стрельников не сказал, с кем разговаривал. Звонить мог любой с самого «верха» на КП СПРН. Члены боевых расчетов РКО должны быть не только здоровыми, но и психологически устойчивыми.

Многие считали, что на боевом дежурстве офицеры отдыхают от домашних дел и «скрываются» от боевой подготовки. Вспоминается, что только после отпуска можно было видеть мелькание ламп разрядов ячеек на пульте ЭВМ. После нескольких дежурств оно уже не замечалось. С правой стороны от пультов располагались магнитные барабаны с боевыми программами. Благодаря высокой скорости вращения они издавали характерный шум. В результате у некоторых офицеров появился провал в АЧХ слухового аппарата с правой стороны. Но следует заметить, что со временем была сделана разделительная стена для магнитных барабанов, которая уменьшила шум.

Особенно трудно было выполнять задачи под утро. Часто засыпали на пультах. Чтобы обеспечить непрерывный визуальный контроль за функционированием ЭВМ и выдачу необходимых данных, приходилось отправлять офицеров на кратковременный отдых. Назвать это отдыхом можно с трудом, но он позволял исключить «повальный сон». Если подходить научно к организации боевого дежурства, то необходимо иметь оборудованные комнаты отдыха и запасного члена боевого расчета для замены отдыхающих на боевом посту. После ночного дежурства, для того чтобы окончательно не сломался биологический ритм, нужно было просыпаться в обед. Хотя очень хотелось спать. Психологическое напряжение не оставляло членов боевых расчетов даже дома. По рассказу Станислава Федоровича, однажды он проснулся ночью дома, растолкал жену и спросил: «Кто остался за пультом МТУ?» Тамара Ивановна ответила ему «по-домашнему»: пусть он не волнуется, и все будет хорошо. За пультом МТУ всегда должен быть кто-то, так как МТУ обеспечивала выдачу информации об обнаруженных СРЛС ДО целях.

Глубокие знания боевых программ и алгоритмов, а также технологической аппаратуры СРЛС ДО позволяли офицерам принимать непосредственное участие в доработках. Упомянутые знания давали нам большие преимущества по сравнению с гражданскими программистами, с которыми мы постоянно работали над совершенствованием программ и возможностей техники.

Это вызывало уважение со стороны разработчиков боевых программ. В 1970-х и 1980-х годах доработки практически проводились каждые два года, хотя предложения по совершенствованию выдавались «ежедневно». Офицеры внедряли множество «кусочков» своих программ, являлись соавторами ряда новых боевых программ. Они не имели себе равных при разработке документации по боевым алгоритмам, программам и описанию оперативно-тактического содержания боевых алгоритмов. Практически все инструкции по эксплуатации боевых программ были написаны при непосредственном участии офицеров, за плечами которых стоял богатый опыт эксплуатации программ и знание особенностей функционирования аппаратуры РЛС ДО.

Причем написание инструкций проводилось в несколько этапов. На первом этапе какие-то ситуации могли быть не учтены в инструкции. На втором - автор читал инструкцию и делал так, как там написано. Выявлялись явные пропуски в описании действий. На последнем этапе инструкция выдавалась офицеру, который не имел отношения к ее написанию. И тот должен все проделать так, как прописано в ней. Здесь окончательно выявлялись скрытые пропуски в описании действий, которые для многих являлись необходимыми или явными.

В отделе проводилась большая работа по сбору статистического материала по функционированию боевых программ, сбоям и выдаче ложных тревог, воздействию помех. На основе постоянной работы формировались предложения по совершенствованию программ. В результате анализа случаев ложных тревог и их более детальной классификации был фактически исключен пункт НК (неправильная классификация), который ни к чему не обязывал и часто скрывал реальные причины.

Много было сделано доработок по уменьшению потока ложных тревог. Собиралась и анализировалась информация при их формировании. Классифицировались причины их возникновения. Кропотливый анализ причин позволил перейти от пункта неправильной классификации к классу неправильного функционирования аппаратуры обработки сигналов. Это обеспечило сосредоточение сил на более правильном направлении. Не всем это понравилось. Пришлось в одном кабинете объяснять объективность и правильность такой классификации причин формирования ложных тревог. Раньше часто

причина «неправильная классификация» позволяла прятать концы в воду. В результате количество ложных тревог было уменьшено в десятки раз.

В 1970-е годы были проведены доработки по обнаружению и сопровождению СБЦ. У вероятного противника для преодоления ПРО появились для этого средства, которые в полете формировали СБЦ. На фото того времени: сидят Белугин, Журавлев, Аржаных, Косых, Арешков, стоят Бызов, Кильдишов, Зотов, Половинкин, Талалакин, Бычков, Петров, Новиньков, Матвиенко, Рябик.



Доработки проводились под непосредственным руководством Сосульникова В.П., который часто посещал вычислительный комплекс станции и вместе с представителями промышленности и офицерами отдела сидел за пультом управления ЭВМ.

Главный конструктор уважительно и заботливо относился не только к своим подчиненным, но и к офицерам, которые круглосуточно обеспечивали доработки, собирали и фиксировали всю информацию о функционировании боевых программ.

Ведущими специалистами при этих доработках на этапе первичной обработки информации были сотрудники НИИДАР Панов С.Л., Ермоленко Ю.А. Наравне с ними активное участие в них принимали офицеры Барткевич Г.В., Белугин С.Л.

На этапе вторичной обработки информации также прошли доработки, которые позволили выдавать информацию по элементам СБЦ. Со стороны НИИДАР в них приняла участие Давидян В.А., а со стороны отдела - Швыдков С.А., Новгородов С.Л.

Для обеспечения испытаний боевых программ с помощью моделирующих комплексов из отдела части в 45 ЦНИИ были направлены высококлассные специалисты Болдышев Б.Н. и Бызов А.Г. Они приняли активное участие в совершенствовании моделирующих комплексов. Большую помощь им оказали начальник отдела Половинкин В.И. и Барткевич Г.В. Моделирующие комплексы не только позволили оценить боевые возможности после доработок, но и выявить ряд недостатков, которые были впоследствии устранены.

Доработки прошли не только на станции, но и на всех средствах системы и ознаменовались постановкой на боевое дежурство системы ПРО А-35.

Однако проблемы на этом не закончились. В США начались разработки космического корабля «Шаттл». К РЛС ДО предъявили новые требования по обеспечению обнаружения и сопровождения как боевых блоков БР, так и крупноразмерных КО. В ходе доработок расширили круг задач, где наряду с координатной информацией стали использовать и некоординатную.

Однажды при проводке пилотируемой космической станции после экспресс-анализа некоординатной информации по цифровой печати Игнатенко В.М. предположил о проведении каких-то работ на орбитальной станции. После вечером по телевидению сообщили, что космонавты разворачивали антенную систему корабля при нахождении его в зоне обзора РЛС ДО. Все это обеспечило устойчивое обнаружение и сопровождение «Шаттлов» при первых запусках в 1981 году. И стало очередным подтверждением больших потенциальных возможностей станции, которые были заложены при ее разработке.

Высокие возможности СРЛС ДО по обнаружению целей имели и свою отрицательную сторону, связанную с воздействием помех. Поэтому работы по повышению помехозащищенности велись постоянно на аппаратном и программном уровне. Качественное улучшение помехозащищенности произошло в результате аппаратно-программных доработок, которыми руководили начальник отдела НИИДАР Звягинцев Б.Н. и разработчик боевой программы защиты от помех Кутузов В.В.

Большой вклад в сбор данных, анализ помехозащищенности станции и непосредственно в программные доработки внесли офицеры отдела Кильдишов В.Д., Губенский С.Ф., Пунин И.П. В ходе доработок проходили жаркие дискуссии. Практически дебаты шли на «уровне драки».

Вспоминаются слова разработчика Звягинцева Б.Н. по поводу механизма воздействия помех: «Нужно чувствовать фильтровое поле!» Действительно, через два дня я увидел это «фильтровое поле», и дела пошли.

Офицеры отдела создали каталог помех, который позволил проводить их более детальный анализ и степень воздействия на СРЛС ДО. Этот материал мог стать темой для хорошей диссертации. В дальнейшем, на основе каталога помех, был уточнен показатель боеготовности РЛС и скорректированы пороги для функции обнаружения целей.

Начальник отдела НИИДАР Звягинцев Б.Н. дополнил предложение теоретическими выкладками. Была написана научная статья. Вскоре после доработок внедрили показатель боеготовности станции с учетом воздействия помех. Этот показатель и предложенный критерий могли бы стать украшением диссертационной работы кандидата наук.

На фото есть непосредственные участники доработок по защите СРЛС ДО от помех. Сидят (лежат): Губенский, Карловский, Кильдишов, Швыдков, Постригань, Калыш, Кисленко, Карпов, Голубев. Стоят: Рябик, Барткевич, Шульпин, Толок, Журавлев, Половинкин, Кутузов, Константинов.



Вспоминается случай с приемом отраженного сигнала от Луны. Иногда на визуальных экранах боевой расчет командного пункта стал замечать достаточно крупную отметку, которая медленно перемещалась. Попытки идентифицировать сигнал с каким-то источником помех или КО не удавались. Но однажды, при очередном появлении отметки, выйдя из помещения на улицу, увидели в безоблачном небе Луну на азимуте отметки. После проведенных расчетов траектории Луны определили, что станция принимает отраженный от нее сигнал. Оформили отчет, в котором был описан механизм приема отраженного сигнала от Луны и прописаны дополнительные рекомендации по действиям боевого расчета программистов.

Глубокие знания особенностей техники позволили однажды восстановить уровень контрольного сигнала на станции, который постепенно начал пропадать по мере ухудшения погоды. Это произошло поздней осенью. По рекомендациям боевого расчета программистов обнаружили скопившуюся воду в низу контрольного волновода антенной системы, которую вылили через штатную пробку. Вода образовалась в результате конденсата при постепенном снижении температуры воздуха. С подобным явлением ранее встречались в авиации при испытаниях целевых антенн и частых взлетах и посадках самолетов.

Был момент, когда периодически стала искажаться координатная информация от КО. В ходе трудного анализа удалось найти конкретную ячейку в блоке аппаратуры станции. Разбирались несколько дней. Так как в момент контроля ячейка функционировала нормально, то выводы были подвергнуты сомнению. Однако после проверки данной ячейки на специальном стенде определили, что она неисправна. Основную гипотезу при анализе неисправности сформулировал Губенский С.Ф. Во время анализа использовалась вспомогательная программа «Фиксация», которую разработал майор Барткевич Г.В. под научным руководством Ермоленко Ю.А.

Офицеры отдела постоянно изучали тексты программ, которые представляли собой книги по несколько сотен страниц, состоящих из прямых кодов. Это было необходимо для успешного выполнения поставленных задач.

Однажды, уже на этапе завершения доработок, офицером отдела Голубевым С.Н., можно сказать случайно, была обнаружена команда, которая выполняла операцию сравнения, но совершенно по противоположному смыслу. Так как контрольные суммы программ не были сформированы, после совещания устранили ошибку. В результате через несколько дней успешно провели важный КО и выдали всю необходимую информацию.

Нельзя не вспомнить и женщин, которые в отделе занимались сбором статистических данных о функционировании боевых программ. Работа эта кропотливая и в какой-то мере занудная. Однако эти данные не один раз помогали нам выявлять недостатки в функционировании программ и алгоритмов. Только женщины могли так скрупулезно и ответственно выполнять подобную работу.

Можно привести случай, когда при анализе нештатной работы программы потребовалось уточнить ряд формул. Выяснилось, что в одной из них была допущена ошибка. Этот листок сотрудница нашего отдела хранила около года, а формулы были написаны разработчиком боевой программы обнаружения Ермоленко Ю.А., который сделал опisku. Голова его всегда рождала много идей. Только женщина могла хранить так долго такие записки. Очень поучительно.

В отделе долго работали Новинькова С.В., Толоч В.И., Зонова А.П., Козлова Л.П., Акимова Л., Миронова Л.

РЛС ДО передавала данные о целях для СПРН, ЦККП в рамках информационного взаимодействия. Особенно важно было обеспечить обнаружение и выдачу информации при пусках БР и сопровождении особо важных КО. Много было сделано для повышения эффективности взаимодействия.

Появление космических аппаратов крупных размеров поставило задачу повышения эффективности использования радиолокационных средств системы в интересах ЦККП. Провели программные доработки на РЛС ДО, и, кроме координатной информации, взаимодействующие системы стали получать и выдавать некоординатную информацию.

Использование некоординатной информации позволило повысить ряд боевых показателей средств вооружения системы по обнаружению и сопровождению особо важных целей. Причем первоначально, при проектировании радиолокационных средств ПРО, задача использования некоординатной информации не ставилась.

Не все было гладко. В 1970-е годы очень бурно осваивалось космическое пространство. Появлялись различные космические системы, в состав которых входили группы космических аппаратов (КА). Следует вспомнить о КА системы «НОСС и ССУ», которые были «связаны» между собой. Другие КА летали как на низких, так и на стационарных высотах.

На СРЛС ДО возникли трудности, связанные с выдачей информации по ИСЗ, принадлежащим одной из систем. На запросы по этим объектам ЦККП не смог своевременно выдать данные, которые были нужны для детального анализа ситуации и принятия окончательных решений.

Было принято решение о разработке вспомогательной программы прогноза по данным объектам. Программу создал офицер отдела Швыдков С.А., что позволило получить важную орбитальную информацию, которую отправили для анализа на ЦККП, который подтвердил все прогнозы. Там сразу оценили возможности средств системы по обнаружению космических объектов (КО) и в будущем очень внимательно относились к информационному взаимодействию с СРЛС ДО «Дунай-3».

Интересные ситуации были связаны с запусками орбитальных ступеней космических кораблей «Шаттл». Первые три запуска в 1981 году были с наклонами орбит около 40° . Учитывая, что самая южная точка СССР имела широту чуть меньше 40° , «Шаттлы» над нашей территорией почему-то не летали.

Дальнейшие запуски осуществлялись с наклонами $28,5^{\circ}$. Только в ноябре 1983 года был произведен запуск с наклоном 57° . После проведения доработок боевых программ СРЛС ДО орбитальные ступени «Шаттлов» были обнаружены, и по ним была выдана информация на ЦККП. Зафиксированные данные при сопровождении «Шаттлов» помогли провести доработки, связанные с сопровождением крупноразмерных КО.

Из РЛС ДО в 1980-е годы были выжаты в результате доработок практически все ее потенциальные боевые возможности. Но в соответствии с известным жанром для больших сложных систем в 1989 году станция перестала действовать из-за произошедшего пожара.

Станция функционировала более 20 лет и погибла на боевом посту в огне (на фото: макет станции в музее ПРО в Софрино). На мой взгляд, это связано с незнанием основ электротехники. Нельзя подключать мощные потребители электроэнергии к сетям, которые предназначены для освещения.



Высокий научный и технический потенциал личного состава отдела позволял совместно с представителями разработчиков вооружения и НИИ проводить научно-технические конференции, куда приезжали заинтересованные лица со всех уголков СССР. Сейчас бы сказали, что конференции проводились как международные. По каждой из них были выпущены научно-технические материалы.

Однако, несмотря на гигантскую работу, проделанную офицерами отдела, основные международные правила, сопутствующие созданию и эксплуатации больших систем, подтвердились: «Награждение непричастных и наказание невиновных».

Хотя многие офицеры за программно-алгоритмические доработки на РЛС ДО были достойны медалей. Причем практически они проводились каждые два года, что характерно для больших программных систем в мире и в настоящее время.

Каждая доработка начиналась с рождения идеи, набора статистических данных, отработки эскизов программ и заканчивалась выпуском полного пакета программной документации. Но следует отметить, что чувство причастности к настоящему делу и радости, которое ощущает программист при функционировании его программы, не сравнимо с официальным признанием.

Учеба в ВИРТА

Как-то после обеда подхожу к Грабинскому Н.Н. и докладываю о том, что мне нужно явиться на комиссию в штаб на собеседование для поступления в ВИРТА. Николай Николаевич очень удивился.

Никто не хотел меня отпускать, но это не было связано «с умом». В приватной беседе потом мне объяснили, что кто же отпустит человека, который «не пьет, не курит, умеет вовремя чистить обувь и т.д. и т.п.». Честно скажу, в этом случае обратился с просьбой к уважаемому человеку о содействии в отправке в академию.

При этом вспомнил, как отбирали в отдел. Трех офицеров вызвали к командиру части Баштану Д.И., и он спросил: «Кто желает служить в отделе программистов?» Желавших не было. После собеседования «через пару дней» ко мне подошли и спросили о моей реакции на приказ о зачислении меня в отдел. «Приказ есть приказ!» - ответил я. Так я попал в отдел.

Мое отношение в то время к программированию было как к бухгалтерии. Впоследствии я узнал, что в отдел нужен был всего один офицер. Потом один из троих косвенно сознался, что воспользовался «московскими связя-

ми» для отказа, а другой все-таки попал в отдел через некоторое время. Это был Алексей Колбасов. Шустрый был офицер.

В 1980 году меня проводили в ВИРТА, а В.В. Середу в ВКА г. Тверь. Но самое главное, что ВИРТА являлась ШКОЛОЙ с большой буквы. Учебный процесс был отточен. Качество обучения находилось на высоте. Преподаватели были первоклассными со степенями и различными научно-техническими званиями. Хочется вспомнить отдельных преподавателей. Красногоров С.И. вел цифровую обработку радиолокационных сигналов. Как говорили, эту дисциплину он поставил после лечения в госпитале, где прочитал одну из книг по этой тематике. Интересно давал нам теорию и технику обработки радиолокационной информации Манжос В.И. Вспоминается Бабак Э.Н., который многому научил по СДО. При обсуждении каких-то проблем он часто спрашивал: «Кому это нужно? И что это дает?» Не сразу и ответишь на эти «простые» вопросы.

Оперативное искусство вел Строков В.П. Многому научил нас. Он говорил: «Лучше получить одно замечание о докладе боевого приказа по «бумажке», чем кучу замечаний о различных неточностях в докладе». Рассказывал нам о проведении учений по формированию 11-й армии ПВО на севере страны. Были собраны лучшие оперативники, которые за пару недель должны были разработать все документы по армии с нуля. Сидели дни и ночи. В конце учений пришли офицеры Генштаба и только подсчитали количество точек в заголовке боевого приказа (их, кажется, должно быть 9). Количество точек соответствовало требованиям. На этом проверка и учения закончились. Классных специалистов не нужно проверять.

Математику вел Сухаревский И.В. До настоящего времени обращаюсь к его учебнику, который может являться образцом изложения математики с учетом профессии обучаемых.

Гомозов В.И. преподавал передающие устройства. Звал к себе в адъюнктуру. На вопрос, чем я ему приглянулся, он ответил, что у меня есть свое мнение. Я отказался. Так как у нас были достаточно доверительные отношения, то он дал мне рекомендации по формулированию отказа. Иначе, как он сказал, я мог со своими ответами на предложение остаться в адъюнктуре стать неперспективным офицером. Спасибо ему. Но все равно мне это вышло «небольшим боком».

Учеба была трудной. Нужно было каждый день перемалывать кучу литературы и выполнять домашние задания при подготовке к урокам на следующий день. Отдохнуть фактически можно было только в субботу вечером, а в воскресенье уже нужно было готовиться к понедельнику. Конспектировали много, в том числе и классиков марксизма-ленинизма. Там немало изложено

актуального и для наших дней. Классик, он и есть классик. Хотелось постоянно отдохнуть. Как-то решил перенять опыт конспектирования трудов В.И. Ленина у сокурсников. Предложил своей жене Валентине Владимировне заняться конспектированием. Она с радостью согласилась, но сказала, чтобы я начал готовить еду для всей семьи на кухне в общежитии. Я все понял и продолжил самостоятельно писать конспекты. Конспекты были в 96-листовых тетрадях формата А4. Много было переписано. Около 20 тетрадей. Хранил долго. Но однажды все-таки расстался с ними в Твери. Отнес в обменный пункт макулатуры и поменял на художественные книги для детей. Приемщик искал подвох. Конспекты потянули на все 20 кг, но стопка не выглядела внушительной. Я его успокоил и сказал, что здесь конспекты классиков марксизма-ленинизма. Если некоторые сомневаются, что отдельные вожди были классиками, то почитайте произведение В.И. Ленина «Империализм как высшая стадия капитализма».

Отличником стал благодаря пятеркам, полученным в первом семестре по математике, радиолокации и системотехническим основам построения вооружения. Дальше пришлось учить все подряд. Это не очень интересно. Через некоторое время приехал в ВИРТА и встретил Голубева С.Н., который отучился первый семестр и все сдал на «отлично». Он меня спросил, что ему дальше делать с учебой. Я ему сказал, что есть два пути: первый – учить, что нравится, - и получишь втык от командования факультета, и второй - учить все подряд, но командование тебя трогать не будет.

Самое интересное, что по окончании академии я не попал на прием в Кремль. Не могу и сейчас до конца понять, в чем причина. Однако обстановка в учебной группе не была дружелюбной и искренней. Специфика. Много нехорошего потом всплыло.

Вспоминается случай, когда преподаватель по научному коммунизму на уроке обратился к нам с призывом изучать тщательно партийные документы, чтобы не ставить в глупое положение начальника политотдела академии, так как кто-то доложил, что преподаватель занимается «антисоветчиной». Преподавателя вызвали, и ему пришлось начальнику политотдела показывать положения программы партии, в которых написаны вещи, упоминаемые им на уроках.

Сам он был замечательным человеком. Рассказывал нам о том, как при очередном назначении комсомольским помощником в часть его вызвал командир и предложил написать для него доклад. Он командиру подобрал по теме стопку литературы. Но на вопрос о докладе положил тому литературу на стол и предложил попробовать самому написать.

Здесь уместно вспомнить начальника факультета Э.Я. Лусса. Он говорил, что на распределении всех интересуется, где придется служить, а не кем. Вот и на распределении мне сначала предлагают Балхаш как самому «умному», а затем место, которое я ожидаю. Спасибо М.И. Заяц за его мудрость. Он сделал запрос на майорскую должность, чтобы ее кто-то другой не отобрал для своих.

В заключение этого раздела хочется вспомнить следующий закон продвижения по службе: «Все, кто ниже, - бездельники, а кто выше - дураки». Этот закон нам довел преподаватель по партийно-политической работе. Очень интересно вел дисциплину. Во время службы на Севере он на острове в Баренцевом море обнаружил партийный архив поста ПВО времен Великой Отечественной войны. Изучил его и защитил кандидатскую работу. Еще есть афоризм: «От строгости до хамства один шаг» - таков был девиз начальников отделов в/ч 52361. Этот афоризм мне довел Бабарыкин Михаил Константинович, начальник отдела спектроанализаторов. На мой взгляд, об этом нужно помнить всем начальникам.

Каждый начальник должен руководствоваться следующими принципами:

- Обеспечивать подчиненных всем необходимым для выполнения работ.
- Заботиться об их здоровье.
- Оберегать от различных собраний и совещаний.

Начальники должны заземлять все негативы, которые идут от отдельных подчиненных. Не всем это по силам. Не зря в народе говорят: «Обходи коня спереди, а начальника сзади».

Снова в отделе

Хочется вспомнить о демократичном стиле управления. В качестве примера приведу случай распределения отпусков. Как все помнят, каждый последовательно уходил в отпуск, чередуя все времена года. Чтобы исключить начальствующий фактор при распределении отпусков, предложил распределять отпуска самостоятельно внутри отделений с учетом мнения коллектива. После составления графиков отпусков отдела меня вызвал Грабинский Н.Н. в связи с жалобой на мой волюнтаризм в этом вопросе. Он потребовал изменить месяц отпуска одного офицера в связи с пожеланиями его жены. Я отказался. Насколько себя помню, при сложных жизненных обстоя-

тельствах ни один начальник не отказывался бы их учитывать. В данном случае таких обстоятельств не было или они были скрыты.

Важную роль в жизни отдела занимали руководящие документы и различные положения, инструкции, которые использовались в ходе службы. Поэтому, когда стал начальником отдела, откорректировал все документы отдела с учетом всех нюансов. В том числе и юридических положений. Это мне в дальнейшем помогло. Особенно важно регламентировать обязанности не только офицерского состава, но и гражданских лиц.

Однажды вызвали в политотдел части для выяснения ряда вопросов. Предъявили претензии, что не учитываю ряд «ценных указаний» подчиненных. Нетрудно было сразу понять, чьи рекомендации я своевременно не выполнил. Этим сразу в какой-то мере удивил своей сообразительностью политотдел. При выяснении в политотделе, кто является начальником и почему он не прислушивается к мнению отдельных гражданских лиц отдела, я сослался на документы, которые были согласованы не только с прямыми начальниками, но и с профсоюзом части. Они отпустили меня с миром, но задали вопрос о поездке с объекта на обед. На этот вопрос я ответил, что никаких запретов не было и не будет.

Здесь интересно вспомнить следующий случай. Обычно я ходил пешком на обед и не торопился на автобус, который отправлялся с объекта на десять-пятнадцать минут раньше времени начала обеда. В этот промежуток времени мне часто звонил из корпуса Рябик И.В. и задавал различные вопросы. Как я понял, он заполнял паузу перед выходом из штаба корпуса на обед, а может, проверял мою «усидчивость и старательность». Однажды в ходе разговора я ему сказал о том, что у Юрия Владимировича по этому вопросу совершенно другое мнение. В сердцах он спросил: «Кто такой Юрий Владимирович?» - на что я ему ответил: «Андропов!» Больше он не звонил мне перед самым обедом.

Тяжело физически было переносить график смен боевого дежурства: день, ночь, выходной. Причем считалось в части за благо задействовать выходные у офицеров свободной смены для учебы или различных собраний и совещаний. В основном командиры подразделений не ходили в смены. Другое отношение к выходным имелось в соседней части, где штатная структура была создана на основе боевых расчетов, которые обеспечивали боевое дежурство. Там начальники ходили в смены и свои выходные берегли.

Офицеры со стажем, которые имели опыт боевого дежурства в войсках ЗРВ или РТВ, отмечали отрицательные эффекты на здоровье такого графика дежурств. Если после ночи не заставил себя встать и пойти на прогулку во второй половине дня, то день пропадал напрочь. После «ночи» ходил на пруд

или на речку Нару. Там ловился замечательный ерш большого размера. Были также и карасики. Самое интересное - в реке Наре обитали лягушки, которые ловили и жрали достаточно крупные экземпляры ершей и карасей. Для удобства сделал удище из орешника и хранил его в кустах рядом с речкой. Только в коровнике по дороге нужно было накопать червей. Интересно было осенью ловить на тройник налимов в ручье, который вытекал из нижнего пруда. Вода в нем в то время была прозрачной. Тройник подводился под морду налима, который лежал на утонувших листьях, и подсекался. На реке Наре отдыхали и семьями.

В ходе боевого дежурства нельзя было отдыхать или спать и т.п. Конечно, это правильно. Но, как показывает практика, во время ночного дежурства к утру обычно пропадает способность к наблюдению за индикацией пульта ЭВМ. Особенно когда все спокойно. Этим неоднократно в истории мира пользовались агрессоры. В более привилегированном положении находились офицеры, которым не нужно было постоянно и безотлучно наблюдать за изменениями в обстановке. Для того чтобы все «не легли» за пульт, рано утром приходилось организовывать кратковременный отдых вне машинного зала. Поэтому срывов боевого дежурства не было. Некоторые не разрешали отдыхать, и это приводило иногда «к залеганию» на пультах. Длительный опыт несения боевого дежурства показывает на необходимость наличия комнат отдыха и официального разрешения на кратковременный отдых офицеров, несущих это дежурство. Конечно, боевой расчет должен иметь дополнительную единицу для организации подмены отдыхающего. Наличие дивана и комнат отдыха в кабинетах может приводить к различным конфузам. Но это не повод отказываться от обеспечения отдыха людей, которые постоянно несут боевое дежурство.

В связи с этим вспоминается следующий эпизод. Оперативный дежурный Вернигора И.Л. сел за наш стол во время приема пищи ночью и сказал, что «мы сидим на пороховой бочке и нужно бдеть, а выходить из зала нельзя» (запрещено без доклада ему). Спросил его о конкретных претензиях и замечаниях к офицерам смены. Претензий не было. Молча продолжали прием пищи. После окончания ночного обеда Вернигора объявил, что будем жить по-старому и без замечаний. Все согласились и, довольные, пошли на свои боевые посты. Боевой расчет нес дежурство на «отлично».

Многие считали, что на боевом дежурстве все только отдыхают от службы и домашних дел. Как-то простыл и пришлось идти в санчасть на прием к врачу. Вместо помощи услышал о симуляции и невозможности простыть на объекте. Пришлось послать врачу к мужу, который служил у машинистов, и спросить у него о рециркуляции и поддуве аппаратуры ЭВМ.

Хотя, по правде, медицинская служба части без проблем снабжала путевками в санатории и турбазы. Неоднократно бывали с Болдышевым и Аржаных в Красной Поляне, Кудепсте и Сочи. Замечательные места. Причем в те далекие времена «застоя» спокойно можно было получить номер на турбазе «Красная Поляна» с видом на гору Аигба. На фото: Надежда Аржаных, я и Валентина Кильдишова в походе с Красной Поляны в Сочи. Традиционные поездки были в военный санаторий в Сухуми. Незабываемое море, отличное вино, интересная рыбалка на катранов. Было здорово. Даже одно время из санчасти звонили с пожеланиями отправить на отдых в санаторий по выбору. Это было после приказа по обеспечению боевого дежурства.



Мы также застали строительные доработки по отгораживанию магнитных барабанов перегородками. Сделаны они были поздновато. У меня в АЧХ правого уха провал от них. Позже я понял, почему Борис Болдышев все время при разговоре пристраивался с правой стороны.

Управление корпуса

Работа в управлении корпуса была связана в основном со сбором и обобщением статистических данных, анализом и формированием предложений по усовершенствованию боевых алгоритмов и программ, контролем и проверкой нижестоящих подразделений. Последнее очень муторное дело. Сам ничего не делаешь, а контролируешь тех, кто конкретно работает. Это было не очень приятно. Поэтому в начальном периоде моя жена Валентина Владимировна готовила мне отвар из валерьянки, который я пил как чай. Постепенно ко всему привык (на фото: я, Туровец Ю.А., Агеев В.М., с которыми в то время непосредственно служил).



Вспоминается случай, связанный с первой поездкой в Чехов. На подведении итогов проверки доложил о некоторых недостатках. Командир части, как руководитель с большим опытом, спросил фамилии офицеров, которые были причастны к этому. Нужно было бы назвать офицеров из отдела боевых программ части. Их, конечно, потом наказали бы. Что вообще-то явилось бы несправедливостью. Я промолчал.

Было неловко. После этого случая тщательно все взвешивал, перед тем как что-то сказать или доложить.

Хотя часто многие сыпали на докладах фамилиями. Это говорило об их «непредвзятости и профессионализме». Был случай и в отделе М.И. Заяц. После проведения конкурса программистов один «товарищ» предложил объявить в приказе по итогам конкурса выговоры от командира корпуса офицерам, занявшим последние места. Пришлось объяснять, что конкурс является формой социалистического соревнования среди лучших программистов. «Снарядили» Калашникова В.В. как аксакала к М.И. Заяц для разъяснения позиции офицеров отдела по этому вопросу. Михаил Иосифович предложение о выговорах отменил.

Офицеры отдела в корпусе были очень грамотные и профессиональные. Много готовилось различных плакатов, связанных не только с боевыми программами, но и с расчетами боевых возможностей, физическим смыслом алгоритмических и программных доработок. Период различных доработок составлял не более двух лет. Такой отрезок времени присущ и для продукции Microsoft. Много различных расчетов выполнял Дробаха Г.А. При этом характерной особенностью его расчетов являлось большое количество цифр после запятой. Он рассчитывал среднюю скорость ракеты с 4-5 цифрами после целой части.

При подготовке плакатов и оценок боевых возможностей много и тесно взаимодействовали с отделом электронной борьбы в лице Попова В.Г., чего нельзя сказать о службе вооружения, сотрудники которой считали себя «выше по рангу». Плакаты были замечательные как по содержанию, так и по оформлению. Они в то время были очень модны. Впоследствии узнал, что президенту США Рейгану тоже готовили по всем вопросам плакаты. Он, как бывший артист, не любил читать, а все воспринимал наглядно. История показывает, что и при этом принимал правильные решения для США.

Вспоминается Элькун Р.А., в определенных случаях говоривший о некоторых: «Какой «мудрый»?!» Когда он уехал в Киев, то поступил на работу в НИИ. Получив задание, он через два месяца принес директору НИИ отчет. Директор посмотрел его и, сказав, что тот молодец, попросил сдать отчет через год.

Много было переписки с ВПК по поводу доработок. Однажды переписка затянулась. Требовали более детально пояснить суть доработок. Надоело объяснять, и тут Михаил Иосифович принял решение, что хватит писать. Прошло немного времени, и прислали документ о начале доработок. Следовательно, нельзя постоянно объяснять тривиальные вещи. Нужно беречь бумагу и березки с елями. Много сами проводили проверок, и много нас прове-

ряли. Так как постоянно были все заняты конкретными делами, то пришел к выводу, что вышестоящие проверки придерживаются принципа: «Танки клопов не давят!». Это позволяет спокойно заниматься плановыми делами, а не ждать очередную проверку. Здесь можно еще раз отметить, что правильно составленные планы позволяют спокойно решать все возникающие проблемы. А выявлять проблемы и определять их важность позволяла высокая квалификация офицеров управления корпуса.

ВКА ПВО, Тверь

Много достойных офицеров было в академии на различных факультетах. Причем некоторые попали туда после пролета Руста. В основном это были неординарные командиры частей, начальники штабов или их заместители. После службы в войсках они «отдыхали» в академии. В шутку говорили: «Хорошо служить в академии, но слушатели мешают». В военно-научных отделах работали военные пенсионеры, которые встречались и служили с Г.К. Жуковым. Очень правильная была кадровая политика в академии. Всех заслуженных военных ученых оставляли работать в ней. По мере их «старения» давали возможность трудиться на четверть ставки. На праздниках или юбилеях такие «старики» говорили, что прошли службу от рядового до младшего научного сотрудника на четверть ставки. Хотя многие из них были генералами и прошли Великую Отечественную войну.

Не запомнил фамилию одного ветерана, который рассказал, как дважды встречался с Жуковым на войне. Будучи командиром роты, выскочил из землянки для встречи Жукова. Не успел до него добежать и доложить. Жуков своей палкой показал в сторону противника, развернулся и уехал. На следующий день Жуков снова приехал на его позиции. Он успел к нему добежать и доложить, но получил палкой по плечу. На вопрос: «За что?» - Жуков ему сказал, что вчера показал на шест, который стоял рядом с землянкой и являлся ориентиром для противника. Поэтому его нужно было убрать.

Здесь уместно вспомнить о заместителе командира нашего корпуса Орле И.Р., который тоже воевал. Когда их отвели во второй эшелон, к ним приехал член Военного совета на проверку. Во втором эшелоне нужно было постоянно проводить занятия. В это время его подчиненные тренировались в поле. На машине поехали проверять, как проводятся занятия. Была зима. Солдаты бежали по полю с оружием наперевес. Тренировали атаку на противника. В машине член Военного совета спрашивает о том, что кричат солдаты. Орел ему и отвечает: «Как что? За Сталина, за Сталина!» На самом деле они кричали: «Заставили, заставили!» Интересные рекомендации доводил

до нас. Как он говорил, достаточно часто после того, как кому-то сделаешь доброе дело, появляются анонимки, по которым нужно принимать какие-то решения. Однажды на территории стрельбового комплекса выросло много травы. С целью обеспечения пожарной безопасности ее скосили. Травы было очень много. Решили ее отдать соседнему колхозу. Отдали - и пришла анонимка. Нужно было выявить «вредителя или хапугу». Создали комиссию, которая после продолжительной работы зафиксировала отсутствие умысла и «врагов». Против коллектива «не погрешь», и нет конкретных виновных, которые хотели бы замять дело. Все это он нам рассказывал, когда после увольнения работал у промышленников.

На факультете РКО имелось три направления - СПРН, ПРО и ПКО. Всегда отдельно была кафедра СПРН, на которой служили в основном офицеры из войск. Грамотные и колоритные. После развала СССР кафедру возглавил Аржаев В.И., который вывез знамя части из Казахстана, обмотав им свое тело. Однако офицеры кафедры ко всем были справедливы. Обычно все праздники на кафедрах отмечали. На первый праздник Аржаев опоздал, и все его ждали, на второй праздник он тоже опоздал, но начали уже без него. После этого он приходил вовремя. Каждый начальник должен уважать своих подчиненных.

На кафедре ПРО к офицерам из войск как-то относились непонятно. Хотели от них получать все, но при этом подчеркнуто быть «выше» них. Все, кто был «выше», занимались тактикой и «стратегией». Сидели обычно в отдельной комнате от преподавателей из войск, которые в основном занимались вооружением (на верхнем фото: Федосеев И.С., начальник кафедры, и я в музее ПРО в Софрино, а на нижнем: Васильев П.В., Костриченко В.Ф., Давыдов В.Н. и я на встрече ветеранов).



Вспоминается случай, произошедший после роспуска КПСС. Начальник кафедры генерал Артемов Е.М. вызвал меня и решил проверить лекцию, связанную с вопросами управления. В начале лекции традиционно были перечислены принципы управления. Среди них принцип руководящей роли КПСС. В ультимативной форме было приказано вычеркнуть этот принцип. Я отказался. Был вызван «один из ведущих тактиков», который при мне доложил о новых доработках боевых программ, о которых он узнал в командировке. Сказал какую-то ерунду. Так как я эту ерунду не признал, мне был объявлен выговор. Кажется, он был единственным за время моей служ-



бы. Даже сейчас меня интересует следующий вопрос – как можно было получить генерала в СССР и сразу же через несколько дней перечеркнуть КПСС? Причем моральный кодекс строителя коммунизма состоит из библейских заповедей. После увольнения генерал работал преподавателем физкультуры в академии.

Хотя это не единственный случай быстрой перестройки людей. Наш кафедральный парторг Козин С. после увольнения через несколько лет уехал жить в США. До этого он регулярно нас воспитывал (все уже были в звании подполковник или полковник) и докладывал о нашем «непристойном» поведении.

Интересно было получать свои партийные карточки в парткоме. Раньше туда без стука нельзя было войти. На вопрос, почему роспуск парторганизаций произошел без ведома простых коммунистов, получили молчание. Это было в понедельник. А в пятницу, когда нужно было ехать мне домой в Кубинку и в Чехов Кожемякину Т.Е., последний сказал, что необходимо срочно получить карточки. Время было в обрез. Поэтому я ему предложил все отложить до понедельника. Может быть, за это время КПСС вернется, а карточки наши уже «на руках», и это было бы плохо воспринято. Он быстро согласился, и мы поехали домой. Мы с ним вдвоем также голосовали за отправку последних партийных взносов в детский дом. Это предложение не прошло. После мне объяснили, что тех денег давно уже нет.

В академии пришлось много готовить методических материалов по обучению инженеров. Это было связано с закрытием ВИРТА. Крах и огорчение. Развалили такую ШКОЛУ подготовки инженерных кадров. Однако все хотели быстро и качественно начать обучение инженеров. При этом никого особенно не интересовало, что ВИРТА становилась школой не один год, а десятилетия. В ходе подготовки готовы были отказаться от ряда сложных дисциплин. Пришлось взять на себя одну из интересных дисциплин - «Системотехнические основы построения системы». Набрал столько разнообразных лекционных часов, что при достижении предельного возраста с радостью и каким-то сожалением написал рапорт об уходе на пенсию. К счастью, никто меня не уговаривал остаться. На мое место пришел Гена Калыш. Преподавать боевые алгоритмы и т.п. очень тяжело. «Дураков» больше не нашлось, но «указателей», как и что делать, везде полно. Так было в прошлом, так - в настоящем и, наверное, - в будущем. При подготовке к новому учебному году на кафедре ему «дали указания», после чего он умер дома. Нужно чаще посылать или не обращать внимания на всяких «указателей» и иметь совесть, которая опирается на знания. И слушать ее. Сделали дело, по-

ставьте «галочку», съешьте пирожок или похвалите сами себя. И будет хорошо! Это азы психологии.

Много было написано методических материалов, учебных пособий и учебников. Особенно приятные воспоминания о корректорах типографии академии. Очень грамотные и понимающие профессиональные специфические термины специалисты. На их рабочих столах всегда были стопки различных словарей. Лишнего они никогда не просили, но четко доносили до авторов типографские требования.

Если взять технологию написания текста коллективом авторов, то нужно остановиться на роли руководителя проекта. Руководитель должен быть в первую очередь профессионалом. Он определяет структуру текста, объем каждого фрагмента, правила оформления, последовательность объединения текста, процесс редактирования и правки. А каждый автор обеспечивает научность и доходчивое описание своего «кусочка», который был бы понятен не только читателям, но и руководителям.

Однажды на кафедре начали писать учебник по тактике. Мне выделили материал по баллистике. Через некоторое время увеличили его объем более чем в два раза. Пришлось расширить материал. Затем вызвал начальник кафедры и сказал, что нужно объем значительно уменьшить. То есть он нашел для себя материал, и ему понадобились страницы в учебнике. Самое интересное, что куратор (его приближенный) отказался от своих слов по увеличению объема моего материала, который за оставшееся время просто так уменьшить было нельзя. Начальник принял решение об исключении материала из учебника.

Но нет худа без добра. Возникла необходимость выпуска учебного пособия при получении звания доцента. Немного доработав материал, получил хорошее пособие по использованию баллистической теории при моделировании противника, которое напечатали в типографии. Даже впоследствии дипломники благодарили за пособие.

Вывод: не выбрасывайте хороший материал, собирайте, потом пригодится. Методических пособий для получения звания доцента у меня было достаточно, но сработал метод индивидуального подхода. Он во все времена применялся. Для образца оформления документов дали личное дело одного преподавателя. Там в списке методических материалов стояли только номера закрытых лекций. Такого добра у меня и других было навалом, но звания многим не присваивали.

Как-то захожу в комнату, и все начинают смеяться. Спрашиваю, в чем дело. До этого прошло заседание кафедры под руководством Артемова Е.М. Он поинтересовался, почему я отсутствую на заседании. Ему ответили, что у

меня занятия. На что он сказал: «Вечно у него занятия. Когда он будет ходить на заседания кафедры?» На фото: заседание кафедры под руководством Шмалько В.А.



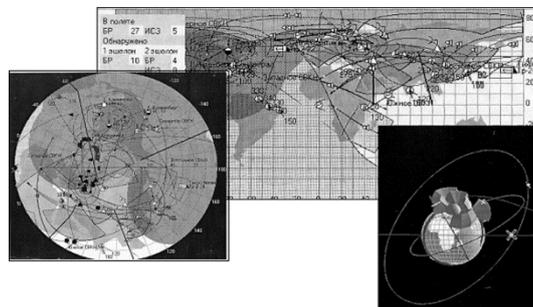
Но многие и помогали. Помог мне с редактированием диссертационной работы Бачевский С.В. В настоящее время он является ректором Государственного университета телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича в Санкт-Петербурге.

Здесь уместно вспомнить случай с физиком Столетовым А.Г., которого не включили в состав членов Российской академии наук в 1893 году. Но ввели по личному указанию великого князя Константина сына Голицына, которому Столетов дал отрицательный отзыв по его диссертационной работе. Этого он не смог пережить и умер. Нужно в жизни уметь выбирать главное и относиться ко многим вещам проще, но не отказываться от фундаментальных принципов.

Теперь следует написать об изучении боевых алгоритмов в академии. Сразу можно отметить хороший фундамент, который был заложен аксакалами кафедры. Особенно вспоминается учебник по баллистике «Основы теории полета баллистических ракет и космических аппаратов», авторами которого были Агафонов А.С., Зимин Г.В., Сырцев А.И., Тушин П.Ф. Дисциплины по алгоритмам в академии интереснее, чем аналогичные в ВИРТА. Они более насыщены оперативно-тактическим содержанием. В ВИРТА основные акценты были связаны с разработкой алгоритмов. В этом состояла их сильная сторона. Различия обусловлены направленностью военных и технических диссертаций. В первых производится анализ ситуаций и проблем, а вторые обеспечивают синтез методов или устройств для решения задач, выявленных в военных диссертациях. Однако при изучении алгоритмов отсутствовали признаки креативности. Было бы изумительно, если бы слушатели самостоятельно анализировали обстановку и принимали решение об изменениях в боевых алгоритмах средств. Этого практически не было. Реализовать данный вопрос не позволили малая численность преподавателей и отсутствие моделей. Алгоритмы в то время преподавали я и Петрук Н. В одиночку создавал какие-то модели. Но все, кто сам делал модели, знают, сколько времени на это требуется. Дважды выделялись программисты для оказания помощи. Но затем забирали более «шустрые» преподаватели для своих «нужд». Спасибо начальнику кафедры СПРН Подгорных Ю.Д., который мне постоянно предо-

ставлял программистов. Он понимал необходимость создания моделей и количество нужного на это времени.

Следует упомянуть заместителя академии по науке Барвиненко В.В., который организовал в академии группу моделирования боевых действий под названием «Спектр». В статусе пенсионера я работал в этой группе над созданием модели боевых действий РКО (на рисунке элементы интерфейса). Очень было здорово. Коллектив был замечательный. Большую первоначальную помощь в программировании мне оказал Ляпин В.Р., который в настоящее время возглавляет НПО «Русские базовые информационные технологии». Содержание моей книги «Использование MS Excel для решения задач теории стрельбы и баллистики» было навеяно воспоминаниями о работе в группе, которая закончилась после переезда в Подмоскowie из Твери. Было очень жаль.



Из опыта работы на ПК понял, что нельзя пренебрегать мелочами, нужно их запоминать и затем при необходимости применять. Сидел я в окружении опытных и молодых специалистов. Когда было нужно, задавал им всякие «глупые» вопросы, а они мне из уважения отвечали и подсказывали, а не посылали к «первоисточникам». Теперь все необходимое записываю на листочках, а затем это самостоятельно использую. На уроках разрешаю студентам советоваться и помогать друг другу, но трогать чужие «мышки» запрещаю. Каждый должен самостоятельно работать за ПК. Еще Конфуций говорил: «Расскажи мне - и я забуду. Покажи мне - и я запомню. Дай мне сделать самому - и я научусь».

Тверь запомнилась простыми и достаточно искренними людьми, лесами, болотами, клюквой, грибами, черникой и малиной.

После увольнения преподавал в Голицынском пограничном институте. Много там встретил интересных офицеров. Некоторые из них участвовали в боевых действиях, были ранены. Довольно хорошая была учебная программа по информатике, но маловато времени по сравнению с другими вузами. Собрал статистический материал и написал статью о необходимости расширить дисциплину. Это было учтено. Но, забегаю вперед, скажу, через несколько лет после объединения с кафедрой математики часы по информатике были существенно урезаны. Сошелся с редактором методического сборника В.К. Жуковым. Это был настоящий политработник. Являлся кандидатом исторических наук и доцентом. У него был большой красочный альбом с автографами знаменитых людей страны. Часто с ним беседовали на различные темы.

Однажды Жуков поинтересовался, зачем я пишу статьи. На это ответил ему следующее: «Скажет мне начальник, что я дурак. А я ему: статьи дураков в сборниках не печатают!» Это Жукова очень развеселило. Впоследствии ему в шутку сказал, что нужно располагать статьи по значимости, а не по званиям авторов. В следующем сборнике моя статья стояла на первом месте. Редактор был большим шутником.

Однако при объединении кафедр по сокращению штатов был уволен. При этом получил выходное пособие, на которое купил мебель и сделал паркетный пол в квартире. Пособие получил из-за неумения начальства правильно вычислять период времени. Если на работу устроился в 2011 году, а уволился в 2012-м, то проработал не один год, а два.

Это также важно знать при разработке алгоритмов. Увольнение я свое объяснял следующим. Часто спорили, кто по-настоящему выполнил свой долг. На что я пограничникам говорил, что они стояли «спиной» к народу и ждали внешнего врага. И СССР не сохранили. Потом звали назад, но я «обиделся».

Однако хочется похвастаться. В настоящее время на кафедре стрельбы в институте у пограничников создан лабораторный комплекс на основе моих примеров из книги по решению задач теории стрельбы и баллистики с использованием Excel.

После я попал в Западно-Подмосковный институт туризма. На первых порах удалось создать 3-годовалый курс по информатике. Были дисциплины по информационным технологиям в туризме, интернет-технологиям, а на последнем курсе - информационные технологии управления. Это классический набор дисциплин.

Но введение бакалавриата все разрушило. Спускаемые сверху государственные стандарты свели на нет информационные дисциплины. Особенно это сказалось на гуманитарных специальностях. Не вытерпел и написал статью в журнал «Информатика и образование» о различиях в дисциплинах «информатика» и «информационные технологии», упомянул о правильном применении терминов.

Но ничего не изменяется. Сейчас главное - в вузах получить прибыль, увеличить нормы часов для педагогов и уменьшить заработную плату до графы «спасибо за проделанную работу».

Однако есть надежда. С 2015 года в стандартах отсутствуют названия дисциплин. Поэтому возможно вернуться к формированию в вузах действительно нужных дисциплин при обучении студентов. Раньше так и было. Изначально формировались паспорта специальностей, а затем нужные дисциплины.

Все вышесказанное относится к пользователям ПК, а не к студентам, обучающимся программированию. Хотя пользователи ПК должны уметь программировать в VBA для автоматизации работы на ПК.

В настоящее время работаю в Одинцовском гуманитарном университете. Пишу помаленьку статьи. Начал создавать заготовки для третьей книги.

Заключение

Конечно, к такому научному и практическому потенциалу, заложенному в программистах части, отнеслись не по-государственному.

Но следует отметить, что некоторые программисты, служившие в отделе, нашли свое достойное место в вузах и НИИ.

Для обеспечения высокого качества обучения офицеров в вузах постоянно направлялись из отдела наиболее профессиональные офицеры.

В Военной командной академии им. маршала Г.К. Жукова в свое время преподавали боевые алгоритмы средств и системы ПРО офицеры отдела Сыроватский А.С., Калыш Г.Ф., Кильдишов В.Д.

Продолжали службу в 45 ЦНИИ Болдышев Б.Н., Бызов А.Г., Глебов М.О., Завалий В.Н., Петров В.П.

На полигоне Сары-Шаган испытаниями новой техники занимались Аржаных Е.П., Новиньков Г.А.

В МГУ в настоящее время преподает информатику Швыдков С.А.

Успешно трудятся в ведущих НИИ Новгородов С.Л., Орех А.Е.

По рассказу Новинькова, Аржаных за успешное решение задач оформили присвоение досрочного звания «полковник» в двух проектах приказа. По алфавиту он возглавлял списки в этих проектах. При их подписании начальник полигона обратил случайно на это внимание. Посчитал, что непорядок, и вычеркнул его из обоих списков. Добро нужно делать аккуратно.

Более десятка офицеров отдела стали кандидатами технических и военных наук.

Вот и все, что сумел написать.

В конце обычно каются и просят прощения у всех. Но в своей жизни никому осознанно и продуманно не планировал что-то плохое. Написал, что вспомнил, не надо искать что-то такое особенное в тексте. Поэтому в заключение хотелось выразить всем признательность за совместную службу и пожелать здоровья, успехов. Программисты отдела честно выполнили свой долг.

Вспоминается, как нам, школьникам, капитан первого ранга говорил, что у офицера одна привилегия - первому умереть. Он преподавал физику

после увольнения при хрущевском сокращении армии. Ему до пенсии не доставало три месяца. Он рассказывал, что их направили воевать на Дальний Восток. Уже там после войны с фашистами очень не хотелось погибать, а выполнять приказы нужно.

Оказывается, в Монголии есть горные речки. Нужно было через них организовывать переправы. Нрав рек суровый. При небольшой оплошности человека смывало потоком воды, и он погибал. Поэтому выбор у командиров был небольшой. Офицер-доброволец обвязывался веревкой - и на противоположный берег. Затем по веревке, при благоприятном исходе, налаживали переправу и шли все остальные. После этого рассказа я понял, что по степям Монголии бегают не только лошади Пржевальского. Там есть горы. История войн повторяется.

Мой отец, Дмитрий Алексеевич, мне говорил о книге Быкова «Дожить до рассвета». Ее нужно постоянно помнить всем офицерам, которые до конца должны выполнять свой воинский долг, несмотря на обстоятельства.

В настоящее время иногда пишу для души статьи в журналы «Информатика и образование», «Информатика в школе». Написал две книжки. Нужно по всем законам написать третью. Но наступает старость, и задумываешься о том, кому это нужно. Нового уже не придумаешь, а остальное неинтересно. Однако нужно продолжать «трясти пальму, чтобы упал кокос».

**Пунин Игорь Павлович, полковник в отставке,
канд. тех. наук, доцент**

**Есть такая профессия - офицер отдела боевых алгоритмов
и программ**

**Аппаратура защиты от помех и боевая программа
помеховой обработки РЛС ДО «Дунай-3» системы
ПРО А-35 (1974 - 1983 гг.)**



Наверное, справедливо утверждают писатели, что истина в житейском смысле это то, что «человеком помнится всю жизнь». Когда на День космонавтики в апреле 2014 года С.Ф. Губенский организовал сбор отдела боевых алгоритмов и программ в/ч 52361 (Кубинка) с выездом на наш горячо любимый объект и мы дружной гурьбой переступили порог вычислительного комплекса А-300, где так же красиво, подмигивая индикацией, стояли линейки ЭВМ, действительно вспомнилось все, как будто и не было этих 40 лет.

К сожалению, записи в процессе службы не велись, многие даты, события и факты память утратила, и, если в тексте будут неточности, нестыковки, а может быть, и ошибки, прошу заранее извинить.

Ясно, что какого-либо умысла в этом нет, просто вашему вниманию предлагается ретроспективный взгляд на ряд задач испытаний и боевого применения РЛС ДО «Дунай-3» московской системы ПРО А-35, в решении которых нам посчастливилось быть активными участниками.

Недавно в одной аналитической статье были представлены выводы о том, что, по оценкам зарубежных и отечественных экспертов, во второй половине XX века в военной области были решены только три сверхзадачи: атомная бомба, космонавтика и ПРО. Наверное, такая оценка справедлива.

В августе 1974 года вновь прибывших выпускников военных училищ для прохождения службы на РЛС ДО «Дунай-3» системы ПРО А-35 было порядка 60 человек. Распределением молодых офицеров по подразделениям руководили главный инженер части подполковник Поддубняк И.В. и начальник отдела кадров подполковник Петров Н.И.

Учитывая большой объем выпускников Житомирского, Пушкинского, Киевского и Минского училищ, на собеседование к главному инженеру заходили группами по четыре офицера.

С легкой руки Ивана Васильевича наша четверка в полном составе была назначена на новый для РЛС ДО «Дунай-3» комплекс аппаратуры защиты от помех Б-34М («маска»), который организационно входил в состав отдела спектроанализаторов А-31С («спектры»). Начальник отдела подполковник Воробьев И.И., начальник отделения подполковник Серенко И.П.

В этот период на многих средствах системы ПРО А-35 проводилась масштабная модернизация, в том числе эти работы полным ходом шли и на устройствах РЛС ДО «Дунай-3» («спектры» и «маска») для подготовки их к заводским испытаниям.

Сентябрь 1974 года мы совместно с представителями разработчика провели в 100-метровом по длине подэтаже технологической аппаратуры РЛС, где занимались «прозвонкой» и монтажом кабельного хозяйства устройства защиты от помех Б-34М.

Октябрь и ноябрь ушли на настройку и проверку комплектов аппаратуры «маска» согласно установленным режимам работы, а также на проведение и анализ неисправностей по данным местного функционального контроля.

Общее руководство со стороны разработчика на этапе монтажных, пусконаладочных и контрольно-измерительных работ выполнял начальник отдела НИИДАР Звягинцев Б.Н., а со стороны РЛС молодыми лейтенантами руководил выпускник Харьковской академии ПВО капитан Миронов В.А.

В едином перечне работ по защите РЛС от помех наряду с монтажом и настройкой аппаратуры «маска» параллельно шли доработки на смежном по приемному тракту устройстве «спектры».

На «спектрах» разработчик готовил к испытаниям систему упреждающей регулировки порога (знаменитая ячейка А313С314), которая должна была «держат» порог обнаружения приемного тракта РЛС в соответствии с заданной вероятностью ложной тревоги.

Учитывая, что в данной ячейке был реализован амплитудный критерий автоматической регулировки порога, возникала необходимость нормировки входного сигнала, что в условиях сложной помеховой обстановки в зоне РЛС ДО «Дунай-3» добиться было непросто.

Работы шли с задержкой графика, чувствовалась нервозность как со стороны разработчика, так и со стороны военных.

Проблема заключалась в том, что к осени 1974 года на устройстве автоматической регулировки порога удалось добиться стабильных результатов только в двух режимах: по уровню собственных шумов и по работе с внешними стационарными помехами.

В случае возникновения в зоне РЛС ДО «Дунай-3» импульсной помехи ячейка А313С314, из-за своей аналоговой инерционности, не успевала от-

слеживать ее энергетический потенциал, и вероятность ложных тревог возрастала.

Несмотря на возникающие по ходу работ сложности и локальные неудачи, шаг за шагом настройка аппаратуры приближалась к конечной цели. В итоге в процессе заключительных проверок удалось добиться заданных по ТТЗ параметров, и в декабре 1974 года доработки на устройствах «маска» и «спектры» были закончены, а РЛС ДО «Дунай-3» успешно прошла испытания после ввода в строй новых комплексов аппаратуры.

В январе 1975 года лейтенанты аппаратуры «маска» были включены в состав боевых расчетов РЛС ДО «Дунай-3» и приступили к несению дежурства. Главной задачей дежурства для системы ПРО А-35 на 1975 год являлась ее подготовка к государственным испытаниям.

Первые месяцы дежурства положение «масочников» было довольно сложным, так как мы оказались внутри такого своеобразного треугольника.

С одной стороны, «спектры» с новым элементом по автоматической регулировке порога обнаружения, с другой - вычислительный комплекс А-300 с боевыми программами, на которых только шли доработки по новому «полю» (боевая программа МО) и по «маске» (боевая программа МПО), плюс наши недостаточно глубокие знания и умения.

Ситуация усугублялась еще и тем, что, как говорится, спросить было не у кого, так как устройство защиты от помех Б-34М являлось абсолютно новым для РЛС ДО «Дунай-3», и другие номера боевого расчета оказать нам конкретную помощь не могли.

Много бессонных ночей «с осциллографом в руках» было направлено на то, чтобы научиться правильно оценивать суть возникающих проблем, нестыковок, неисправностей, а иногда добиться и простого понимания в диалоге с офицерами боевых расчетов других устройств.

Причина состояла в том, что зачастую претензии одной стороны (КТП РЛС А-32У; «спектры», УСВ в/ч 18960; вычислительный комплекс) были абсолютно непонятны другой стороне («маска») и наоборот, т.е. конструктивного анализа проблем не получалось и прав в таких ситуациях, естественно, оказывался тот, у кого «больше прав».

Понятно, что молодые лейтенанты устройства Б-34М в этих пограничных конфликтах находились в наилегчайшей весовой категории и терпели одно поражение за другим.

Впоследствии этот начальный этап взаимодействия «маски» и наших коллег по приемному тракту нашел свое отражение в виде незамысловатой песни под гитару, которую «масочники» всегда просили меня спеть и в которой были такие слова по поводу работы со «смежниками»:

Вы не подумайте, что выдумка все это,
Служить на «маске» в сменах -
Вот действительно кошмар.
Едва приняв дежурство и скуривши сигарету,
На «поле» начинается известный нам аврал:
Помехи душат РЛС, лишь крик и вой по ГГС,
Отметки прут лавиной, в полный рост,
Комплекты «спектров» на дыбы,
У всех мгновенно взмокли лбы,
А мы на «маске» тяжело дышим в нос.
Что же случилось? В не БР почти полсмены,
Где искать причину? Что в журнале написать?
Все с ума свихнулись и рыскают по схемам,
Вот новая догадка, - но к черту все опять!
Уже четыре блока сдуру попалили,
Нам ЗИПа не хватило, а причина неясна!
Когда же на рембазу эти блоки отвезли мы,
То даже и рембаза починить их не смогла!
Другой бы испугался тут, занервничал, задергался,
А лейтенантам с «маски» - наплевать,
Мы можем всеми «спектрами», пятнадцатью комплектами,
Вручную, тихо, молча управлять.
Мы чистим «поле» от помех, работать в них и смех, и грех,
Настроим осциллограф и о'кей.
Покажем вам ТК и СИ, а больше ты и не проси,
Иначе можно пулей меж бровей.

Примечание. Здесь ТК и СИ - основные импульсы синхронизации устройства Б-34М, по которым «маска» выставлялась на заданный элемент «поля» для бланкирования помех.

Спустя год, к сентябрю 1975-го, многие элементы по анализу эксплуатации устройства Б-34М - «маска» были отработаны, совершенствовались приемы локализации сбоев, были внесены соответствующие изменения в ИЭ, доработаны положения по проведению функционального контроля, поиску и устранению неисправностей.

Устройство стало функционировать стабильно, поток сбоев и отказов значительно снизился, офицеры получили достаточный опыт, и в итоге работа с соседями по приемному тракту перешла из категории «качать права» в плоскость взаимоуважения и анализа возникающих проблем.

«Маска» и «спектры» - это только два устройства, на которых нам с первых дней пришлось окунуться в круг задач по доработкам и испытаниям аппаратуры РЛС ДО «Дунай-3». Общий фронт работ на средствах системы был значительно шире, что определялось огромным комплексом задач по модернизации московской ПРО А-35 в целом.

Выход системы ПРО на модернизацию был связан с тем, что начиная с конца 1960-х годов в США высокими темпами шли испытания межконтинентальных баллистических ракет (МБР) второго поколения: «Минитмен-3», «Поларис А-3Т» и «Посейдон С-3».

Эти ракеты имели многозарядные головные части (от 3 до 10 боевых блоков) и впервые были оснащены средствами преодоления ПРО (тяжелые и легкие ложные цели, постановщики помех).

По решению генерального конструктора Кисунько Г.В. основной замысел на модернизацию системы ПРО А-35 заключался в решении двух сложных научно-практических задач.

Во-первых, требовалось сохранить на максимально возможном уровне, т.е. без серьезных конструктивных изменений, состав и архитектуру технических средств вооружения, так как они к тому моменту времени были смонтированы и устойчиво функционировали.

Во-вторых, в достаточно сжатые сроки провести глубокую алгоритмическую модернизацию, т.е. путем доработок боевых алгоритмов и программ на вычислительных комплексах системы ПРО А-35 (порядка 30 ЭВМ в единой сети) добиться решения следующих задач:

- обеспечить средствами системы поражение одной многозарядной баллистической цели, оснащенной комплексом преодоления ПРО (СБЦ - сложная баллистическая цель);
- снизить частоту формирования ложных баллистических целей (ЛБЦ);
- повысить уровень защиты от помех;
- реализовать комплексный информационный обмен между системами ПРО, ПРН и ККП (путем преобразования траекторных измерений РЛС ДО в новые системы координат плюс разработка и отладка протоколов взаимодействия с внешними абонентами и др.).

Реализация этих сложных алгоритмических задач потребовала решения многих актуальных проблем, в том числе и кадровых.

Учитывая большой «вес» алгоритмических доработок, в декабре 1975 года штат отдела боевых алгоритмов и программ в/ч 52361 (Кубинка) был увеличен на 10 единиц. Комплектование отдела по новому штату осуществ-

лялось за счет привлечения специалистов из других отделов и служб самой РЛС ДО «Дунай-3» (в/ч 52361).

Назначением вновь прибывших офицеров на конкретный программный комплекс руководил начальник отдела боевых алгоритмов и программ подполковник Половинкин В.И.

Вполне закономерным и логичным было решение Владимира Ивановича включить в состав группы программистов на новую боевую программу помеховой обработки (МПО) следующих офицеров:

- капитана Губенского С.Ф. (группа общеузловой аппаратуры - ГОУА);
- старшего лейтенанта Кильдишова В.Д. (в то время уже офицер отдела боевых алгоритмов, ранее служивший в отделе спектроанализаторов РЛС);
- лейтенанта Кисленко Ю.Н. (аппаратура управления РЛС А-32У);
- лейтенанта Сиротинина Е.А. (аппаратура управления РЛС А-32У);
- лейтенанта Реву В.Д. (группа общеузловой аппаратуры - ГОУА);
- лейтенанта Пунина И.П. (комплекс помехозащиты РЛС Б-34М).

Ведущим разработчиком от НИИДАР (Научно-исследовательский институт дальней радиосвязи, Москва, метро «Преображенская площадь») по программному комплексу МПО являлся Кутузов В.В.

В общем ряду «старых» боевых программ того времени (МО - машина обнаружения; МГУ - машина траекторного управления; МФК - машина функционального контроля), которые устойчиво и надежно функционировали с конца 1960-х годов, программа МПО (машина помеховой обработки) только «начинала ходить», да и то постоянно спотыкаясь: либо останов, либо заикливание.

На первых порах пришлось нам услышать от коллег достаточно много усмешек и по поводу неустойчивой работы самой программы МПО, и по виду распечатки данных для оценки результатов ее функционирования и др. Вспомнить хотя бы такой факт, что тогда на «маске» даже цифропечать была в восьмеричном коде. Ситуацию исправили быстро, и одной из первых доработок, которую успешно выполнили офицеры-программисты МПО, была именно разработка новой подпрограммы печати в десятичной системе счисления.

На первом этапе изучения, анализа и совершенствования боевой программы помеховой обработки требовалось выйти на решение следующих задач:

- обеспечение совместно с НИИДАР (Кутузов В.В.) проведения экспериментальных работ для набора статистических данных по характеру воздействия помех на РЛС ДО «Дунай-3»;
- обработка, анализ и классификация помех по результатам эксплуатации боевой программы МПО;
- разработка предложений по совершенствованию алгоритмов программы МПО с целью повышения защиты РЛС ДО «Дунай-3» от помех.

Несомненными лидерами в решении поставленных задач были старший лейтенант Кильдишов В.Д. и капитан Губенский С.Ф. Уже на первом этапе модернизации программы были получены важные результаты, которые во многом подтвердили правильность программно-алгоритмических решений, предложенных нашими ведущими специалистами Губенским С.Ф. и Кильдишовым В.Д.

Дальнейший процесс анализа работы программы МПО показал, что помеховая обстановка в зоне РЛС ДО «Дунай-3» имеет сложный, комбинированный характер, связанный с помехами различной природы, как искусственными, так и естественными.

Проблема эффективной работы боевой программы МПО заключалась еще и в том, что на этапе ее разработки сама реальная помеховая обстановка в зоне РЛС ДО «Дунай-3» была для ее разработчиков (НИИДАР) априорно неизвестной.

Следовательно, авторы объективно не имели возможности провести детальный анализ помех, исследовать особенности их поведения, выполнить классификацию, а также описать помехи формально строго, т.е. в виде математических моделей различного класса.

В связи с этим изначально разработать алгоритм помехозащиты с некоторым «фиксированным» набором параметров, который смог бы обеспечить эффективную работу РЛС ДО «Дунай-3» при воздействии помех, не представлялось возможным, что требовало от офицеров-программистов МПО постоянного анализа функционирования программы по реальной космической обстановке и разработки предложений по ее совершенствованию.

Выполненный офицерами-программистами МПО набор большого числа статистических данных, группировка, анализ и классификация помех позволили установить, что на РЛС ДО «Дунай-3» достаточно интенсивно воздействовали не только внешние, но и внутренние помехи локатора.

Природа внутренних помех во многом определялась тем потоком мощности, который периодически возникал в результате «сложных взаимоотношений» таких устройств приемного тракта, как «спектры» и гетеродинные

частоты РЛС ДО «Дунай-3», что в результате приводило к «вспучиванию поля» и завязке ложных траекторий.

Проведенный анализ позволил в дальнейшем выделить такие ситуации в отдельный класс внутривидеонаблюдения помех и пристально за ними следить, так как с большой долей вероятности именно по таким помеховым образованиям могли быть завязаны траектории ложных баллистических целей (ЛБЦ), что резко снижало эффективность работы РЛС ДО «Дунай-3».

Что касается внешних помех, то в алгоритмах МПО они классифицировались на активные и пассивные.

Опыт несения боевого дежурства позволил офицерам отдела под научным руководством НИИДАР (В.В. Кутузов) существенно доработать программы по борьбе с основными типами активных помех.

В частности, внесены изменения и доработаны программы по борьбе с атмосферными помехами (Солнце, грозовые молнии); с помехами типа «дождь» от радиостанций близкого частотного спектра (связные и радиорелейные станции, самолетные радиовысотомеры); с промышленными помехами (электрички, сварочные аппараты, искрение в двигателях внутреннего сгорания и др.).

Серьезное влияние на работу СРЛС-1 («север») оказывало периодически возникающее мощное ионизированное излучение в ближнем космосе - помеха типа «северное сияние».

Для СРЛС-2 («юг») ощутимую шумовую помеху создавало активное Солнце, если оно в фиксированный момент времени располагалось в зоне обзора под небольшими углами места, где первая строка РЛС ДО «Дунай-3» дважды просматривалась за обзор. В отдельных случаях засветка от Солнца по азимуту достигала внушительных размеров, что с учетом выставления «маски» по дальности не только серьезно уменьшало зону обзора, но также неоднократно являлось причиной завязки ложных траекторий.

Вместе с тем за очень короткий по времени срок, в результате напряженной и целеустремленной работы специалистов НИИДАР и офицеров-программистов МПО, путем постоянных доработок и испытаний боевой программы удалось:

- существенно разгрузить обработку информации на боевой программе обнаружения МО (за счет своевременного бланкирования помех);
- внести свою достойную лепту в задачу снижения частоты завязки ложных траекторий на РЛС ДО «Дунай-3».

О достаточно высоком качестве решения этих задач говорит тот факт, что выставление бланков на области помех оставляло «поле» в работоспо-

собном состоянии как по дальности, так и по угловым координатам, что обеспечивало успешное решение задач обнаружения и сопровождения целей.

Это в дальнейшем было достоверно подтверждено разработкой и внедрением в практику боевого дежурства такого интегрального показателя по оценке боевых возможностей РЛС ДО «Дунай-3», как величина потока обнаруженных космических объектов (КО) в зоне обзора локатора.

Причем величина потока КО носила практически стационарный характер как в течение одного часа, так и в течение суток, что убедительно подтверждало стабильный характер работы всех устройств РЛС, а также программ помехозащиты (МПО), обнаружения целей (МО) и траекторного управления (МТУ).

Конечно, потери в обработке были. Однако их величина полностью отражает известный постулат ученого с мировым именем Котельникова В.А., который доказал, что «...любой способ помехозащиты РЛС обязательно приведет к увеличению ошибок измерения координат и параметров движения цели».

Подводя итог первому, самому трудному этапу (1975 - 1979 гг.) развития боевой программы МПО, нужно сказать следующее.

На основе реальной космической обстановки, в процессе постоянных доработок и испытаний офицерами-программистами МПО был разработан и внедрен ряд программных модулей, которые во многом изменили архитектурный облик программы помеховой обработки и значительно повысили уровень защиты РЛС ДО «Дунай-3» от помех.

Если эти проблемы укрупнить, то за указанный период офицерами-программистами МПО под руководством ведущих специалистов НИИДАР (Кутузов В.В.) были решены три сложные научно-практические задачи:

- выявлены и устранены существенные программно-алгоритмические недостатки боевой программы МПО;
- достигнута устойчивая работа программы МПО во взаимодействии с аппаратурой РЛС и другими боевыми программами вычислительного комплекса А-300;
- обеспечена алгоритмическая гибкость защиты РЛС от помех в различных условиях реальной космической обстановки.

Начало второго этапа развития программы МПО условно можно отнести к 1979 году, когда отдел боевых алгоритмов и программ в/ч 52361 был разделен на две части:

- а) отдел боевого применения (подчинение командиру части, штатная численность 6 человек);

б) отдел эксплуатации боевых программ (штат 25 человек), который был переподчинен командиру группы общеузловой аппаратуры (ГОУА).

Командир ГОУА - полковник Куликов П.И., заместитель командира по технической части подполковник Грабинский Н.Н.

Начальником отдела боевого применения был утвержден начальник «старого» отдела алгоритмов и программ подполковник Половинкин В.И. Владимир Иванович стоял у истоков отдела боевых алгоритмов, прошел все пути становления и развития программно-алгоритмического обеспечения части, вырастил целую плеяду профессионалов высокого уровня, твердо руководил коллективом, всегда добивался побед и заслуженно Указом Президиума Верховного Совета СССР в 1982 году был награжден орденом «За службу Родине в Вооруженных Силах» III степени.

В быту Владимир Иванович оставался скромным, доброжелательным и абсолютно непритязательным человеком. Все мы прекрасно знаем, что человек, бывший «правой» рукой командира, сопредседателем многих комиссий по доработкам и оценке боевых возможностей РЛС ДО «Дунай-3», возглавлявший отдел алгоритмов в самый сложный его период, долгое время проживал в однокомнатной квартире, имея взрослого сына. И только перед самым увольнением в запас командование части посчитало возможным улучшить жилищные условия семьи Половинкиных.

Спасибо вам, Владимир Иванович, за ваш упорный труд, командирскую заботу, солдатскую стойкость, терпение, мудрость и честность. (Похоронен на родине в г. Оренбург.)

Начальником отдела эксплуатации боевых программ был назначен всеми нами любимый и уважаемый подполковник Арешков Л.П.

Леонид Петрович прошел в «старом» отделе все ступени боевого мастерства, прекрасно знал алгоритмы и программы, принадлежал к той знаменитой группе выпускников Киевского училища 1967 года, которые составляли ядро отдела, и, вне всякого сомнения, по достоинству возглавил вновь формируемое подразделение (проживает в г. Киев).

На наш взгляд, это организационно-штатное мероприятие серьезно повлияло на эффективность решения задач программно-алгоритмического обеспечения части. Подтвердилось известное положение о том, что «сумма двух долей может оказаться меньше, чем некогда единое целое».

Согласно вновь разработанному положению, главным направлением деятельности отдела эксплуатации боевых программ являлось качественное выполнение задач боевого дежурства.

Приоритеты отдела боевого применения были другими: компетентный и профессиональный разбор «нештатных» ситуаций и исследование направ-

лений по совершенствованию программно-алгоритмического обеспечения части.

Нельзя сказать, что взаимодействие между отделами отсутствовало, но оно теперь больше держалось на личных взаимосвязях, так как задачи у них (да и подчинение) были разделены.

Параллельно набирали обороты и другие процессы, которые в той или иной мере стали влиять на конечный результат.

Уехали на учебу в Харьковскую инженерную академию ПВО Аржаных Е.П., Новиньков Г.А., Петров В.П., Кильдишов В.Д., Барткевич Г.В., в Калининскую (Тверскую) командную академию ПВО - Калыш Г.Ф., Середа В.В.

Перевелся в Генеральный штаб Голуб Н.А., в Киевское училище ПВО Карловский С.Г.

Уходили офицеры отдела и в другие организации (Бычков В.Р., Бобров Ю.Н., Мажников В.И., Зотов А.Н.).

Таким образом, за два-три года отдел получил порядка 30-40% «боевых потерь», а снижение опыта и научно-технического потенциала составило гораздо большую величину. Естественно, что вновь прибывшие в отдел лейтенанты быстро компенсировать такое снижение качества не могли, для этого требовалось несколько лет упорного труда.

В дальнейшем, в середине 1980-х годов, ошибку разделения отдела боевых алгоритмов осознали и исправили, и отдел вновь стал единым целым. Но к этому времени много накопившихся проблем было отложено в долгий ящик, да и до большой беды - пожара на РЛС в мае 1989 года, оставалось недолго.

Дополнительно к неудаче организационного разделения отдела изменился и исследовательский режим работы.

К этому моменту времени ведущие специалисты НИИДАР были переориентированы на решение новых оборонных задач по разработке программно-алгоритмического комплекса распознавания космических объектов в составе двух станций: «классическая» РЛС и лазерно-оптический локатор (РЛС «Крона» г. Зеленчук, Кабардино-Балкарская АССР), и на объекте стали появляться достаточно редко.

Конечно, как разработчик, НИИДАР продолжал сопровождение программного обеспечения МПО и в полной мере отвечал за качество боевой программы защиты от помех, что было связано с обязательным подписанием очередных формуляров на программно-алгоритмические доработки после проведения соответствующих испытаний.

Следует подчеркнуть, что порядок в этом вопросе был достаточно жесткий, хорошо отработан организационно и неукоснительно соблюдался.

То есть, для того чтобы внести изменения в боевую программу (которые утверждались совместным приказом министра радиопромышленности СССР и главнокомандующего Войсками ПВО), необходимо было пройти следующую цепочку: «причина и цель доработки боевой программы» → «объем исправлений в тексте программы и необходимый объем оперативной памяти» → «оценка эффективности предложения» → «степень влияния предложения на боевые возможности РЛС ДО «Дунай-3» и др.

Но все равно постепенно складывалось ощущение того, что «муки творчества» отходят на второй план.

В те редкие, после 1980 года, приезды Кутузова В.В. на объект и в городок мы с ним обсуждали и рассматривали ряд возможных направлений по доработке программы МПО.

Одно из них заключалось в изменении архитектуры программы. Опыт и знания уже позволяли разработать «скелет» алгоритма защиты от помех с последующим его ветвлением по различным наборам признаков в зависимости от класса помехи.

Причина перехода к новому архитектурному «скелету» МПО состояла в следующем. Многие задачи защиты РЛС ДО «Дунай-3» от помех решались Кутузовым В.В. таким универсальным методом программирования, который он называл «на проходе».

Дело в том, что Кутузову В.В., как разработчику, пришлось на этот шаг пойти не от хорошей жизни, так как ресурсы памяти и вычислительная мощность наших ЭВМ были недостаточными для качественной работы с помехами.

Суть метода «на проходе» заключалась в довольно замысловатом и достаточно опасном жонглировании ячейками оперативной памяти. То есть допускалась возможность того, что на одних и тех же ячейках оперативной памяти можно (учитывая логику работы программы) успеть решить разные задачи по анализу и обработке помех.

Большой проблемы в этом не было. Беда была в другом - в алгоритмах МПО не было жесткой иерархии приоритетов по обработке. В случае резкого изменения помеховой обстановки одни «циклы в цикле» могли неожиданно для себя встретиться (по одним и тем же адресам памяти!) с другими «циклами в цикле», что, естественно, приводило к сбою программы.

Чтобы избежать крайне нежелательного результата (останов боевой программы), «по всем углам» программы МПО были расставлены команды быстрого перехода и безусловно быстрого перехода (030 и 077) в начальную

точку соответствующей подпрограммы. Как мы тогда говорили: «Весь кафтан МПО у нас на заплатках».

После выполнения команды быстрого перехода дальнейшая работа соответствующей подпрограммы начиналась с процедуры начальных установок, т.е. как бы с «чистого листа», что, естественно, приводило к ситуации локального обнуления «масок» на уже обнаруженные области помех.

Если в это время «поле» было достаточно спокойным, то больших проблем не возникало. В худшем случае могла завязаться ложная траектория.

Содержание другого предложения было основано на достаточно длительном времени эксплуатации боевой программы МПО по реальной помеховой обстановке, что позволило не только набрать большой статистический материал для различных классов помех, но и изучить их «манеру поведения».

В результате была предпринята попытка перейти к разработке нового программного модуля по анализу статистических параметров распределения помех в зоне РЛС ДО «Дунай-3».

Для этого предлагалось следующее. Так как ЛЧМ-сигнал «натывается» на помехи не одновременно, а по мере возрастания частоты зондирующего сигнала, то предлагалось построить по ширине спектра сигнала матрицу анализа помех. За элементы матрицы выбрать ее вектор-столбцы, разнесенные между собой с некоторым сдвигом по частоте.

Этот программный модуль позволил бы проводить более тонкий анализ поведения помех в зоне РЛС ДО «Дунай-3» с учетом оценки вероятностных параметров их распределения в вектор-столбцах матрицы помех.

Ясно было одно, что вначале требовалось реализовать первое предложение и только затем перейти ко второму.

Отнесся к этим идеям Кутузов В.В. доброжелательно, обещал подумать, но при следующей встрече сказал, что ничего не выгорит, так как свободной памяти на МПО практически нет.

Наверное, ситуация с памятью соответствовала действительности, так как незадолго до этого Владимир Владимирович после долгих уговоров все-таки выделил мне аж «целых 200 ячеек» оперативной памяти для очередной доработки.

На мой традиционный вопрос: «И каким же образом здесь можно уместиться?», сначала блеснули стекла очков с большими диоптриями, потом появились клубы дыма от вечно горящей сигареты и только затем хриплым баритоном прозвучал известный ответ: «Как обычно, мой дорогой, - на проходе».

Сегодня, мысленно представляя себе объем оперативной памяти программы МПО размером в 32 Кбайта, с большим трудом находишь объясне-

ние тому, каким образом наша любимица «маска» вообще была способна решать такие сложные задачи, не впадая «в беспамятство».

Особняком в общей череде лет боевых дежурств, доработок и испытаний стал 1982 год, когда по решению командующего Войсками ракетно-космической обороны (РКО) на базе Харьковской инженерной академии ПВО первый и, как затем оказалось, последний раз были организованы Высшие академические курсы (ВАК) для офицеров отделов боевых алгоритмов и программ Войск РКО.

Согласно директиве курсы планировалось провести с апреля по июнь 1982 года. Так как на этот момент времени в в/ч 52361 (Кубинка) было два отдела алгоритмов и программ, то от отдела боевого применения на курсы был командирован майор Талалакин И.А., а от отдела эксплуатации боевых программ капитан Пунин И.П.

Харьков очаровал. Восхищаясь его красотами, впитывая его неповторимую романтику, мы наслаждались богатством и разнообразием этого города: Покровский собор, Благовещенский кафедральный собор, Успенский собор, Сумская улица, площадь Дзержинского, парк Шевченко, парк Горького, площадь Руднева.

Но если Харьков очаровал, то академия покорила. Занятия вели лучшие лекторы вуза, программа была комплексной: оперативно-тактические семинары (начальник академии, тогда генерал-лейтенант Стрельников В.К.), вычислительные комплексы и системы (полковники Чуркин В.Н. и Григорьев О.Н.), программирование (полковник Онуфрей Ю.Е.), радиолокация, радиоэлектронная борьба и др.

В это время в академии учились два наших товарища по отделу алгоритмов на Кубинке: майор Кильдишов В.Д. и майор Барткевич Г.В. Вячеслав Дмитриевич готовился к выпуску, а Геннадий Васильевич переходил на последний курс.

Теплый прием, радушие и искреннюю радость от встречи оказала нам семья Кильдишовых: жена Валентина и их прекрасные дочери Екатерина и Наталья. Под их приятным руководством на выходные дни были разработаны маршруты посещения достопримечательностей города и пункты отдыха, начиная от знаменитого на весь СССР театра кукол и заканчивая канатной дорогой «Парк Горького - Павлово поле».

Напоследок, посетив историко-краеведческий музей города и долго рассматривая рог изобилия на гербе Харькова, мы с Вячеславом Дмитриевичем пришли к единодушному выводу, что он действительно точно отражает его суть.

После возвращения в июне 1982 года обратно в часть стало ясно, что существует такая болезнь, название которой «Харьковская инженерная академия ПВО».

То есть если раньше и были мысли по поводу поступления в Калининскую (Тверскую) командную академию ПВО, тем более что я в ней многократно бывал по спортивным делам, проходя обучение в Калининском (Тверском) суворовском училище (1967 - 1970 гг.), то теперь в этом выборе «Харьков - Тверь» 1982 год поставил окончательную и жирную точку.

В сентябре 1982 года после окончания с золотой медалью Харьковской инженерной академии ПВО подполковник Кильдишов В.Д. вернулся на Кубинку, получив назначение на должность начальника отдела боевых алгоритмов и программ в/ч 52361.

Это событие не могло остаться незамеченным. Один из эпизодов возвращения Вячеслава Дмитриевича в отдел нашел такое отражение в местном фольклоре:

Никогда бы не подумал, что два года,
Срок окажется совсем такой уж малый,
Но судьба армейская слепая,
Вновь свела нас с дядей Славой.
В «академиях» всему он научился,
И окончил все, что можно, на «отлично»,
Мог науку бы продвинуть. И прилично,
Но в отделе нашем снова оказался.
Как на грех, тут планы «жизни» подоспели,
И мороки, как обычно, всем хватало,
Но ребята просто за день оглупели,
С дядей Славой, с дядей Славой.
Здесь и крик, и смех, и общее смятенье,
Первым план составить - верная погибель,
До чего ж сумел запутать все простое,
Наш мыслитель и мучитель.
После каждой запятой мы в штаб звонили,
Дядя Браун в телефон стал материться,
Чувствую, придется лечь в больницу,
Подлечиться, подлечиться...

Далее, в 1985 году, Вячеслав Дмитриевич назначается преподавателем кафедры ПРО Калининской (Тверской) академии ПВО, успешно защищает кандидатскую диссертацию, заслуженно становится доцентом и полковником. После увольнения в запас, к концу 1990-х годов, семья Кильдишовых

переезжает на постоянное жительство в г. Голицыно. Забегая немного вперед, хочется сказать, что сегодня (2015 г.) мы с Вячеславом Дмитриевичем совместно трудимся в одном вузе: Западно-Подмосковный институт туризма - филиал Российской Международной академии туризма (г. Голицыно), а Вячеслав Дмитриевич является профессором этого вуза.

Отдельно хочется вспомнить 1983 год, так как он оказался последним годом службы в отделе боевых алгоритмов на Кубинке.

После разделения отдела (1979 г.) и до моего отъезда в 1983 году на новую систему ПРО А-135 (г. Софрино, Московская область) мы постоянно несли службу в одном боевом расчете с майором Постригань В.Ф.

Валерий Федорович - замечательный, умный, добрый, широкой души человек и в то же время человек непростой судьбы. Он принадлежал к плеяде тех знаменитых выпускников Киевского училища ПВО 1967 года, с которых отдел, собственно, и начал свою славную боевую алгоритмическую жизнь, в их числе: Половинкин В.И., Арешков Л.П., Матвиенко А.П., Новиньков Г.А., Петров В.П., Постригань В.Ф., Мартыщенко Б.Н., Аржаных Е.П.

Так получилось, что отпуск в 1983 году у Валерия Федоровича заканчивался в начале мая, а у меня он только начинался в конце апреля, и с его стороны было гостеприимно предложено на несколько дней приехать в Киев.

Жили в центре, на улице Якира, в специально построенном для офицеров Киевского училища доме, квартиру в котором получил его отец, а в 1983 году проживала его мама.

Вплотную к дому, сразу за забором начиналась территория самого училища, и по утрам мы хорошо слышали все необходимые атрибуты воинской жизни знаменитого вуза: оркестр, гимн, развод на занятия, зычные голоса командиров, четкий шаг курсантских подразделений.

Что можно успеть в Киеве за 3 дня? Но Валерий Федорович, несмотря на последние дни своего отпуска, сделал царский подарок: Киево-Печерская лавра, Андреевский спуск, Аскольдова могила, древняя София, Мариинский парк, Владимирская горка, Крещатик, кручи Днепра, каштаны...

Спасибо тебе, Валерий Федорович (19 декабря 1942 г. - 28 мая 2009 г., похоронен на Кубинке), за добрые дела, отеческую заботу на боевых дежурствах, мудрые советы и любовь к людям. До сих пор с благодарностью вспоминаю все годы совместной службы и эти дни, проведенные вместе с тобой в чудесном Киеве.

Завершая эту часть записок, отдельно хочется сказать несколько слов о С.Ф. Губенском. С именем Станислава Федоровича у меня всегда связано ощущение чего-то умного, тактичного, справедливого, надежного и доброго.

С позиций 22-летнего лейтенанта 34-летний Станислав Федорович всегда казался мне очень взрослым и недостижимым по главным вехам своей биографии. Ребенок войны (7 июня 1941 г.), трудное, голодное детство; учеба в старших классах в вечерней школе, затем - тяжелая, изнурительная работа в геологических экспедициях на Крайнем Севере, в Забайкалье, на заводах в городе Вологда. Только в 1962 году, на пределе, в возрасте 21 года поступление в наше родное Пушкинское училище ПВО, которое он в 1965 году окончил с красным дипломом, а в 1974 году - Харьковскую инженерную академию ПВО.

Из его рассказов я знаю, что он всегда хотел служить именно в отделе боевых алгоритмов. К этому были все основания как по профессиональному уровню подготовки, так и в силу интеллекта и редкому дару поиска нестандартных решений. Поэтому абсолютно заслуженно именно он, после повторного объединения отдела боевых алгоритмов в одно подразделение, был назначен его новым, «объединенным» начальником.

Служба в отделе, постоянная работа по выявлению и анализу сложных нештатных ситуаций, оценка влияния помех на боеготовность РЛС, их опасность для завязки ложных траекторий и много-много других неординарных задач боевого применения многократно подтвердили эти наблюдения.

Да и после увольнения в запас подполковник Губенский С.Ф., имея за плечами огромный опыт службы в отделе алгоритмов, разработал много интересных и полезных программных продуктов для автоматизации работы различных гражданских организаций. В их числе Госснаб, где Станислав Федорович занимал должность заведующего сектором единой системы капитального строительства, РемЖилСервис (главный инженер) и др.

В качестве краткого итога за этот период службы, в ходе которого была проведена серьезная модернизация «старой» системы ПРО А-35, хочется сказать следующее.

В середине 1970-х годов, за счет глубоких алгоритмических доработок на средствах системы, была решена одна из ключевых задач любой ПРО - возможность поражения сложной баллистической цели со средствами преодоления ПРО, что явилось по своей сути успешной реализацией многоканального комплекса на «старых» одноканальных средствах системы.

Многоканальность была достигнута путем объединения информации от нескольких локаторов, рассредоточенных на значительной площади Подмоскovie, работающих в единой распределенной вычислительной сети в составе 30 ЭВМ по жесткому боевому алгоритму в реальном масштабе времени.

И, несмотря на то, что объем памяти наших ЭВМ был невелик, за счет программирования в машинных кодах нам удавалось разрабатывать ком-

пактные вычислительные процедуры, которые обеспечивали эффективное решение задач обнаружения, сопровождения, траекторной обработки, защиты от помех, функционального контроля и др.

Нам посчастливилось быть и участниками, и соавторами решения этих задач. Это тяжелая и красивая работа, характеризующая высочайшую квалификацию разработчиков системы ПРО и высокий профессионализм офицеров отдела боевых алгоритмов и программ РЛС ДО «Дунай-3».

Отдел боевых алгоритмов и программ системы ПРО А-135 (1983 - 1986 гг.)

К лету 1983 года состоялось мое назначение в отдел боевых алгоритмов и программ в/ч 2007 новой системы ПРО А-135 (г. Софрино, Московская область). Отдел комплектовался постепенно, основной приток составляли офицеры из отделов алгоритмов «старой» ПРО А-35: стрельбовых комплексов (Клин, Наро-Фоминск, Загорск (Сергиев Посад) и Чеховская РЛС ДО «Дунай-3У».

К сентябрю 1983 года, после прибытия в часть выпускников Пушкинского, Житомирского и Киевского училищ и их назначения на первичные должности, отдел был укомплектован практически полностью.

Согласно решению командования, до конца 1983 года офицеры отдела были направлены на учебу в Институт точной механики и вычислительной техники, который разрабатывал вычислительные комплексы и для «старой» ПРО А-35 (Москва, метро «Ленинский проспект»). На фото: главный корпус ИТМВТ АН СССР.



Цель командировки: изучение архитектуры многопроцессорного вычислительного комплекса (МВК) «Эльбрус» и программирования на языке высокого уровня «Эль-76».

Лекционные и практические занятия проводили ведущие специалисты института, которые являлись разработчиками основных устройств супер-ЭВМ того времени «Эльбрус» (с быстродействием более 100 млн операций в секунду) и машинно-ориентированного языка программирования высокого уровня «Эль-76».

Многое было в новинку: принципы и методы построения операционной системы; сегментно-страничное распределение памяти; аппаратный принцип контекстной защиты программ и данных; методы реализации многопроцес-

сорности и модульности; система телеобработки; организация системы управления базами данных; система реконфигурации модулей 10-процессорного комплекса «Эльбрус» при отказах и сбоях. Этот период подготовки офицеров в ИТМВТ закончился в конце декабря 1983 года.

С началом 1984 года обучение продолжилось. На этот раз офицеры отдела были направлены в командировку в Научно-исследовательский институт радиоприборостроения (НИИРП, Москва, Ленинградский проспект, метро «Сокол»). На фото: фасад главного корпуса института.



Исторически начиная с середины 50-х годов XX века институт являлся головной организацией по разработке боевых алгоритмов и программ по тематике ПРО, в том числе и для новой московской ПРО А-135.

Особенность построения системы ПРО А-135 в отличие от «старой» А-35 состояла в следующем. В ее составе вместо нескольких разнесенных по Подмосковию РЛС (более 10): две РЛС ДО «Дунай-3М» (Кубинка); две РЛС ДО «Дунай-3У» (Чехов); локаторы каналов цели и каналов противоракет (Наро-Фоминск, Загорск (Сергиев Посад), Клин-9 и Клин-10), использовался один многофункциональный локатор МРЛС «Дон-2Н» (Софрино).



На фото: показана одна из четырех граней МРЛС.

Принципиально важным являлось также то, что в отличие от «старой» в новой системе ПРО А-135, с целью эффективного решения задачи селекции боевых блоков, осуществлялся двухэшелонный перехват баллистических целей. Для этого в системе применялись два вида перехватчиков: дальние и ближние.

Согласно Договору по ПРО (СССР - США, 1972 г.), система перехвата баллистических целей, атакующих Москву, имела в своем составе ровно 100 противоракет:

- две позиции противоракет дальнего перехвата 51Т6 по 16 противоракет (32 ракеты) - Наро-Фоминск и Загорск (Сергиев Посад);

- пять позиций противоракет ближнего перехвата 53Т6 по 12 или 16 противоракет (68 ракет) - Лыткарино и Сходня (по 16 ракет), Королев, Внуково и Софрино (по 12 ракет).

В соответствии с обликом системы по прибытии в НИИРП состоялось наше распределение по комплексам алгоритмов (обнаружение, сопровождение, целераспределение, алгоритмы наведения противоракет дальнего и ближнего перехвата, алгоритмы функционального контроля системы и др.) и закрепление за соответствующими секторами и отделами института.

Организация командировок была следующей: первые три недели каждого месяца мы изучали алгоритмы в Москве, а последняя неделя проводилась в части, где составлялись отчеты и стыковались алгоритмы от разных секторов, а также офицеры возвращали «долги» по нарядам внутренней службы за текущий месяц.

В начале очередного месяца проводилось заслушивание офицеров отдела под руководством командира части (полковник Седлецкий Ю.И.), на котором присутствовали офицеры штаба и службы вооружения. Вопросов с их стороны было много, на добрую половину из них мы ответить компетентно не могли. Поэтому, подводя итог, командир ставил на текущий месяц новую задачу, и мы снова убывали на три недели в Москву.

К середине 1984 года в отделе уже были разработаны первые документы по боевому применению средств системы ПРО А-135, построены графики временных, пространственных и точностных характеристик алгоритмов обнаружения, сопровождения, траекторного управления, распределения целей и их поражения средствами дальнего и ближнего перехвата и др.

Информация по алгоритмам накапливалась, уточнялась, в нее оперативно вносились последние изменения, и затем она в интегрированном виде, компактно отображалась в виде карт, планшетов, блок-схем и пояснительных записок.

Появилась целостность, многие аспекты взаимосвязи отдельных алгоритмов стали понятны, и дальнейший анализ проходил на более высоком уровне: входная и выходная информация алгоритмов; формат данных; математические методы и модели алгоритмизации задач; критерии оптимизации; организация вычислительного процесса и т.д.

Серьезную поддержку в части применения математических методов в решении задач ПРО А-135 оказывали нам офицеры нашего отдела: капитан Жуков А.Г. (мехмат МГУ, позднее сотрудник 45 ЦНИИ, кандидат физико-математических наук) и майор Клинюшин Н.И. (мехмат Горьковского (Нижний Новгород) университета). Чего стоила только одна из задач пошаговой градиентной оптимизации процесса наведения противоракет под названием

«метод сужающихся оврагов», содержание которой они прекрасно поясняли у доски, дополняя друг друга.

В декабре 1984 года из 45 ЦНИИ на серию итоговых занятий в отдел прибыл подполковник Завалий В.Н., наш бывший сослуживец по отделу алгоритмов в/ч 52361 (Кубинка). Выступил с докладом по оценке текущего состояния, перспектив развития алгоритмов системы ПРО для поражения ракет «Першинг-2» (108 пусковых установок на территории ФРГ с подлетным временем до Москвы порядка 10 минут) и общей готовности комплекса алгоритмов и боевых программ системы ПРО А-135 к испытаниям.

В тот момент Владимир Николаевич готовил к защите кандидатскую диссертацию и обратился к нам с просьбой подобрать для целей его исследования необходимый справочный материал, что с удовольствием было сделано.

Позднее, в 1990-е годы, мы с Владимиром Николаевичем встречались довольно часто. Уже после окончания Харьковской инженерной академии ПВО я занимал должность заместителя начальника отдела боевых алгоритмов и программ Войск РКО, а затем продолжил службу в Научно-техническом комитете Войск ПВО (п. Черное, Московская область).

Эти встречи, как правило, были в составе межведомственных комиссий, на которых рассматривались проблемы сопряжения алгоритмов «старой» и «новой» ПРО; проводился анализ критериев по разграничению стратегической и нестратегической ПРО; решались вопросы по структуре алгоритмов и составу выдаваемой информации от систем ПРН, ПРО и ККП на проектируемый тогда командный пункт Войск РКО и др.

До сих пор в памяти остались высочайшая эрудиция, быстрота принимаемых решений, выверенная точность формулировок, добрый прищур, прекрасный юмор, легкость общения, обворожительная улыбка и обаяние полковника Завалий В.Н.

Сегодня Владимир Николаевич один из ведущих специалистов в области ПРО, ученый, доктор технических наук, профессор и после завершения службы в должности начальника 45 ЦНИИ является генеральным конструктором НИИРП по разработке новой российской системы ПРО.

Возвращаясь в Софрино, следует сказать, что 1985 год для офицеров отдела алгоритмов стал переломным с точки зрения нашего профессионального роста. Особенность 1985 года состояла в том, что мы «созрели» и плотно приступили к написанию и отладке программных модулей в рамках тематики соответствующих секторов НИИРП.

К этому моменту времени объем незавершенных работ по разработке программного комплекса системы А-135 был внушительным, и поэтому ра-

бочие руки были особенно востребованы. Много проблем возникало при отладке и анализе взаимодействия программных модулей, которые были «на стыках», т.е. программы писали разные секторы института (формат данных; протоколы взаимодействия; механизмы и процедуры восстановления конфигурации боевой программы после сбоев и т.д.).

По мере готовности основной объем работ по «сборке» и отладке программ проводился на средствах вычислительного комплекса «Эльбрус» полигонного образца РЛС «Дон-2НП» (г. Приозерск, Казахская ССР), так как в это время на вычислительном комплексе в Софрино завершались монтажные работы и шла подготовка «Эльбруса» к заводским испытаниям. На фото: центральный пульт управления многопроцессорного вычислительного комплекса «Эльбрус».



Наша группа решением командира части была отправлена первой, и мы с майором Клинушиным Н.И. в середине марта 1985 года на Ту-154 совершили перелет по маршруту Внуково - Камбала. Камбала - так назывался аэропорт в Дзезказганской области Казахстана, который в то время обслуживал 10-й Государственный научно-исследовательский полигон (ГНИИП) ПВО. Столица 10 ГНИИП г. Приозерска (в/ч 03080) располагалась на берегу озера Балхаш. Расстояние от аэродрома Камбала (7-я площадка) до Приозерска составляло порядка 20 километров по бетонке.

После Подмосковья контраст был разительный. За окнами автобуса лежал унылый серо-коричневый пейзаж и однообразие пустыни. Бетонка тянулась по абсолютно плоской равнине, где иногда попадались холмики с разломами кварца на вершинах, которые ярко бликовали в лучах солнца.

Учитывая важность и значимость работ по противоракетной обороне, руководством страны в середине 1970-х годов было принято решение о развертывании на полигоне многоканального стрельбового комплекса (МКСК) «Амур-П» в интересах создания новой системы ПРО А-135, способной решать задачу обороны Москвы от сложных баллистических целей.

К моменту нашего прибытия на полигон в 1985 году МКСК «Амур-П» включал в свой состав разнесенные на расстояние до 100 км следующие средства:

- многофункциональная РЛС «Дон-2НП»;

- командно-вычислительный пункт 5К80П с вычислительной системой «Эльбрус»;
- стартовые позиции противоракет дальнего и ближнего перехвата с шахтным базированием;
- техническая позиция для подготовки противоракет;
- система передачи данных и связи.

Не успев подать документы на оформление в гостиницу, администратор обратилась ко мне и передала номер телефона, по которому требовалось позвонить.

К моей огромной радости, из трубки прозвучал знакомый голос нашего общего любимца в отделе на Кубинке подполковника Новинькова Г.А., который после окончания Харьковской инженерной академии ПВО проходил службу в отделе алгоритмов полигона.

Григорий Алексеевич - выпускник Киевского училища ПВО 1967 года, яркий представитель той группы офицеров, которые по праву считаются родоначальниками нашего отдела алгоритмов на Кубинке (в/ч 52361).

Коротко о нем. С 1967 по 1978 год служба в отделе алгоритмов на Кубинке, затем в 1978 - 1980 гг. обучение в Харьковской инженерной академии ПВО.

Далее, с 1980 по 1990 год служба в управлении 10 ГНИИП, где он занимался вопросами полигонных испытаний алгоритмов и программ по системе ПРО А-135.

После увольнения в запас, с 1990 года, проживает в г. Киев.

Про Григория Алексеевича можно сказать очень кратко: таким, как он, хотел быть каждый лейтенант нашего отдела. Редкое сочетание ума, талантов, красоты, военной косточки, твердых принципов и крепкой мужской дружбы.

Об этом свидетельствует небольшое посвящение, написанное мной по случаю отъезда Григория Алексеевича из Кубинки на учебу в Харьковскую академию в 1978 году, в котором есть и такие строки:

Ты в жизни знал не только алгоритмы и программы,
Имел широкий общий горизонт,
И это, ты пойми, не дифирамбы,
Мы чтим тебя, Григорий, ты поверь,
Таким, как ты, хотелось быть и нам бы,
К нам для тебя всегда открыта дверь.

Прекрасный вечер воспоминаний в тесном кругу семьи Новиньковых: жены Светланы Владимировны и сына Алексея, запомнился теплотой, раду-

шим, искренней радостью и богатым ассортиментом рыбных блюд, которыми щедро угощал своих гостей Балхаш. На память от встречи дома сейчас хранятся несколько фотографий, на которых зафиксированы впечатляющие результаты побед Григория Алексеевича в области рыбной ловли и охоты. На одной из них огромный сом, в открытую пасть которого легко поместилась голова нашего героя. Битва с этим монстром продолжалась несколько часов, сом гонял лодку по озеру со скоростью скутера, пытаясь несколько раз ее утопить. Но в итоге победа была одержана и это чудовище сдалось. На оборотной стороне фотографии знакомым почерком, которым заполнялись журналы несения боевого дежурства на вычислительном комплексе А-300 (Кубинка), подпись: «Игорю на зависть. Новиньков Г.А. Приозерск, 1985 г.».



Возвращаясь к командировке на Балхаш, хочется коснуться хорошо известного всем нам такого параметра работы с программой, как машинное время. Распределял машинное время для отладки программ руководитель работ на объекте (представитель НИИРП).

Конечно, каждому хотелось иметь времени за пультом «Эльбруса» побольше, побыстрее закончить свои дела и вернуться в Москву. Но желающих было много, а машинного времени даже не мало, а очень мало, можно сказать крохи, учитывая более чем солидный объем программных доработок. В основном, «битва» за машинное время на этих совещаниях шла за дневное и вечернее время.

Недолго подумав, мы пришли к выводу, что будем работать по ночам, так как других желающих не нашлось, да и времени ночью выделялось больше. Как говорится, «нам не привыкать».

Ежедневно выезжали из гостиницы Приозерска в час ночи и двигались по ночной степи до 8-й площадки (примерно 5 км), где располагались полигонный образец МРЛС «Дон-2НП» (одна грань из четырех), КВП системы 5К80П и вычислительный комплекс МВК «Эльбрус».

Рассчитывали закончить командировку за три недели, но процесс шел туго, много времени уходило на согласования с программистами из других секторов, и в итоге получилось пять недель.

Возвращались в Москву в сказочное для Приозерска время - пришла пора цветения тюльпанов. Цветут они всего 7-10 дней, но кто не видел этой красоты, представить ее себе не сможет. Совершенно красные поля, на километры, до самого горизонта! Очевидцы говорили, что похожие поля есть в

Чуйской долине, но там цветут маки, а здесь тюльпаны. Божественная картина.

В 1990-е годы, как заместителю начальника отдела боевых алгоритмов и программ Войск РКО (Черное, Московская область), мне неоднократно приходилось вылетать в командировки и в Приозерск (в/ч 03080), и на РЛС системы предупреждения о ракетном нападении «Днепр» и «Дарьял» (в/ч 16601, Балхаш-9, поселок Гюльшат). Но они всегда были или глубокой осенью, или зимой, и больше такого чуда увидеть в жизни не пришлось. Жаль.

Подводя краткий итог этому периоду службы в отделах боевых алгоритмов и программ «старой» и «новой» систем ПРО, а также в отделе алгоритмов Войск РКО, хочется сказать следующее.

Нам в жизни несказанно повезло, это были годы подлинной проверки на профессиональную зрелость всех моих коллег. Никто не стремился ограничить свою ответственность на боевых дежурствах, в процессе разработки боевых программ, при моделировании «нештатных» ситуаций для учений, при написании директив, распоряжений, наставлений и других боевых документов примитивным принципом «от и до».

Мы все годы успешно, «на одном дыхании» дополняли и поддерживали друг друга. Совместными усилиями, концентрацией воли и умелым руководством командиров нам удалось решить широкий комплекс задач по совершенствованию алгоритмов и программ ПРО.

Это было удивительное время свершений, время, которое и сегодня позволяет нам с гордостью ощущать свою принадлежность к решению сложных задач обороноспособности страны, когда наш военный потенциал ни у кого из представителей так называемых сегодня стран «либеральных ценностей» вопросов не вызывал.

**Серeda Владимир Валерианович, полковник в отставке,
канд. тех. наук, старший научный сотрудник**

Войсковая часть 52361, отдел боевых алгоритмов и программ.

Лейтенантские годы, 1975–1980

(мозаика эпизодов того времени)



Осень 2015 года. Передо мной фотографии из семидесятых. Пожалуй, их уже можно назвать старыми фотографиями. По признакам качества они не принадлежат к категории предметов фотоискусства. Но они согревают душу, волнуют память так, как это происходит далеко не на каждом вернисаже фотомастеров. Это известно. И ты всегда с особенным чувством ожидаешь «встреч» со старыми фото. Милые сердцу «Смены» или «Зениты», «Зоркие» или ФЭДы сегодня на фоне мегапиксельных цифровых фотоагрегатов и массы иных гаджетов воспринимаются почти как трёхлинейка Мосина в ряду современного стрелкового оружия. Но так же, как легендарная винтовка, они высоко ценимы в памяти.

Они, эти фотографии, ценны зафиксированным состоянием полей нашего мира, и прежде всего психобиополей, за исследование которых не присуждают Нобелевских премий (кстати, именно сейчас и проходит очередная «нобелевская неделя» 2015 года).

Но для нас, в чувственно-человеческом измерении, это «психо-био» ценнее нобелевского признания. Или я слишком увлёкся?

Итак, войсковая часть 52361, 27-й отдельный радиотехнический узел дальнего обнаружения, отдел боевых алгоритмов и программ.

Но прежде поделюсь ещё одним размышлением.

Каким избрать стиль, тональность «мемуарных» записок?

«Остаться» ли в описываемом лейтенантском возрасте или в своих воспоминаниях быть сегодняшним отставником, а может быть, положиться на спасительный компромисс (когда всего понемногу)?

Выбрал компромисс, однако с акцентом на «лейтенанта», с его жизненной неопытностью, с повышенной открытостью к событиям жизни и службы, долей наивности молодого человека.

Первая в моей службе рефлексивная оценка деятельности, сохранившая своё значение до сегодняшнего дня.

Как-то в конце 1977 года или в начале 1978 года наступила и моя очередь на партийном собрании отдела произнести вслух самооценку служебной

деятельности. Была тогда такая форма партийной работы, как заслушивание...

«Секретарствовал» в то время майор-инженер В. Журавлёв. Выпускник ВИРТА им. Маршала Советского Союза Л.А. Говорова. Исполнял он эту партийную нагрузку достойно, в ненавязчивой форме. Прежде он имел опыт строевого командира, и поэтому ему, как руководителю, всегда поручались дополнительные занятия по «защите от ОМП», проводимые в канун осенних итоговых проверок. Специфический запах резины противогаза и общевойскового защитного комплекта всегда дополнял пряные благовония подмосковной осени.

Как правило, собрания проводились в учебном классе, который представлял собой выгородку на последнем этаже технологического здания 201. «Дизайн» помещения определяли платяные кэчевские шкафы для сменной одежды боевых расчётов, столы, стулья и доска на фронтальной перегородке.

Кстати, доска имела в моих представлениях высокий статус среди иных элементов оборудования помещения. Так сложилось вот почему.

Первое же занятие по технической подготовке в августе 1975 года, на котором присутствовал после получения допуска на объект, проводилось по теме модификации алгоритмов машины обнаружения (МО). Начальник отдела майор-инженер В.И. Половинкин предоставил слово для доклада капитан-инженеру В.Ф. Постриганю. И вот на этой доске стали последовательно появляться интереснейшие символы, сопровождаемые не менее увлекательными (и новыми для меня) терминами - сложная баллистическая цель, трубка траекторий, тяжёлые и лёгкие ложные цели и др.

Как после такого первого впечатления не относиться уважительно к типичной, уже не новой аудиторной доске?

Запомнился и ещё один эпизод этого занятия. Когда Валерий Постригань произнёс фразу о представителе «высокого командования», присутствующего на занятии (а это был тогда ещё майор-инженер А. Матвиенко), многие по-доброму заулыбались. Такую реакцию я смог понять позже. Просто представитель «высокого командования» был однокашником Валерия по КВИРТУ, и такое несколько пышное представление своего товарища заставило многих улыбнуться.

Хочу отметить, что на протяжении ряда последующих лет со стороны А. Матвиенко всегда ощущалась дружелюбная поддержка.

Уместно отметить, что часто звучали имена офицеров, ранее уже покинувших отдел: это Драняев, Сыроватский, Аржаных, Басов, Кузнецов, Завалий.

Анатолий Васильевич Сыроватский, кандидат технических наук, доцент, был спустя время руководителем моей дипломной задачи в ВКА ПВО.

Именно в первые дни в части услышал я фамилию Бохан, выпускника КВИРТУ, сослуживца старших коллег. Рассказывалось о коротком приезде в гарнизон во время его отпуска, было ясно, что он работал в Греции под дипломатическим прикрытием атташе по вопросам культуры. И всех обманывал. Уже во времена открытости в публикациях стала появляться эта фамилия, как «перебежчика из ГРУ в ЦРУ». Нетрудно было идентифицировать его с тем персонажем, о котором слышал в 1975 году.

И ещё об одном впечатлении этого занятия. В перерыве к В. Постриганю обращались по прозвищу. Оно звучало непривычно и явно не сочеталось с образом носителя прозвища. Произносилось оно с какими-то добрыми акцентами. Пользовались им преимущественно только три человека - капитан-инженеры Г. Новиньков, В. Петров и Б. Мартыщенко.

А прозвище это было Зверь, а в совсем приятельской обстановке - даже Зверюга. И совсем несправедливо это прозвище, несколько адаптированное, переносилось и на супругу Валерия - Юлию Борисовну. Эффектную, чувственную женщину. Как показала последующая жизнь, её было за что уважать.

Более поздние попытки установить этимологию прозвища не сняли до конца пелены нечёткости. Известно, что складывалось оно во времена учёбы всех ранее упомянутых сослуживцев в КВИРТУ.

Но вернемся к партийному собранию отдела боевых алгоритмов и программ. Разумеется, публичный отчёт принуждал к рефлексии. Её итог оказался крайне простым.

Обдумывая итоги прошедших двух-трёх лет службы, для себя сформулировал уважение к профессии военного инженера-программиста. Я им не был по диплому, я им становился в окружении товарищей по службе и непосредственных начальников.

Далеко не эксклюзивный вывод об уважении к пройденному тобой жизненному пути тогда возник и в какой-то мере утвердился во мне впервые. В последующем он только укреплялся уже и на иных витках жизненной спирали.

Первые впечатления

В хронологии впечатлений о новом месте службы всегда есть «первые впечатления». Их описание в «мемуарных записках» всегда отдаёт некото-

рым клишированием. Окончил... прибыл... приступил... и др. Но память-то их сохраняет для чего-то и почему-то. Доверимся ей.



Ясный августовский день 1975 года ещё непривычного для меня Подмосковья. «Тягучий» разговор в отделении кадров войсковой части 52361 (по-моему, разговоры с кадровиками по своему большинству - «мутновато-тягучие»). Звучат наименования отделов, и наконец через явное нежелание капитана кадровика звучит - отдел боевых алгоритмов и программ майора-инженера В.И. Половинкина. Далее была каноническая процедура представления командиру части полковнику Д.И. Баштану и его заместителям. На фото: 1975 год, выпускник КВИРТУ ПВО.

Запомнился начальник штаба подполковник И.Н. Яковлевич, который среди прочих пожеланий и наставлений определил «формулу» относительно причёски: «Холостяки должны бывать в парикмахерской один раз в десять дней, а женатые офицеры один раз в две недели».

До меня не сразу дошёл смысл сказанного. Только позже сообразил, что эта «формула» допускала более длинные волосы у холостяков, но при более частом их приведении в порядок.

При всей своей внешней резкости И.Н. Яковлевич не был вредным человеком, скорее наоборот.

Из кабинета главного инженера части, тогда подполковника И.В. Поддубняка, был «шумно» удалён после ответа «...как всякий здоровый человек» на вопрос об отношении к спиртному. А перед этим в ходе беседы я был уличён в плохом знании метода статистических испытаний Монте-Карло. В целом это был квалифицированный руководитель, видимо, я, как говорится, «попал под руку».

Владимир Иванович Половинкин определил меня в офицерское общежитие. Там я встретил своего однокашника по КВИРТУ Сергея Карловского, как оказалось уже направленного в тот же отдел. Долго потом, будучи холостяками, проживали мы в одной комнате (сначала №84, а затем и №102). В семейном общежитии («над почтой») разместился ещё один наш товарищ по учёбе в КВИРТУ Миша Богдюк.

Первое знакомство с сослуживцами состоялось «возле пушки», на месте сбора, перед игрой в футбол и волейбол.

«Пушкой» являлся памятник на месте боёв 1941 года, на постаменте которого была размещена знаменитая грабинская 76,2-мм дивизионная и противотанковая пушка ЗИС-3. То обстоятельство, что пушка В.Г. Грабина образца 1942 года, никак не преуменьшает смысла памятника мужественным

героическим советским людям в Битве за Москву осенью и зимой 1941 года. Этот смысл охватывает в целом Великую Отечественную войну.

Игровой площадкой служила лесная опушка. И сегодня через пелену лет мила сердцу картина лежащего на траве капитан-инженера Г. Новинькова и беседующего с ним капитан-инженера В. Постриганя. Их взаимное общение отличалось уважением, заметной трогательностью, взаимной бережностью. При элементах дружеской пикировки.

Валентин Петров, тоже капитан-инженер, с первого момента предстал очень интересным широкоэрудированным человеком. В круг его интересов входили и вопросы специальности, и литературы, и театра, и спорта, и др. Визуальный его образ обязательно дополнялся свежими номерами московских газет в его руках. Вспоминается очень тиражный тогда «Московский комсомолец».

А ещё Леонид Арешков. И А. Бызов с Б. Болдышевым (они воспринимались «парой» вследствие работ, проводимых ими с использованием КИМС).

Существовала и минская «диаспора» в лице И. Рябика, Г. Калыша, Н. Голуба, а позднее Ю. Кисленко и Е. Сиротинина.

И «рязанская», из радиотехнического института: В. Бычков, И. Талалакин, А. Косых, и МАИ: В. Кильдишов.

Насколько помню, Пушкинское училище радиоэлектроники в то время представлял Юрий Бобров. Позднее немало «пушкинцев» составляли кадровый (интеллектуальный) потенциал отдела. Именно они имели в своих рядах суворовцев: И. Пунина, В. Мажникова, А. Шульпина, Ю. Буркова.

А вот в первую поездку в Москву «вытащили» «житомирцы» Кирилл Зюканов и Сергей Белугин. Запомнился и тогдашний маршрут - парк имени Горького и Лужники.

Сергей Белугин уже тогда был «туристом» и «журналистом» со стажем. Гарнизонный туристский клуб «Космос» в моём представлении имел в его лице своеобразный *Perpetuum Mobile*. Диапазон его работы был широким, от офицеров частей гарнизона до школьников местной школы, от краеведческих познавательных прогулок до высокоразрядных альпинистских походов, от поездок на туристические базы Министерства обороны до локальных военно-исторических поездок.

При этом он умел и хотел всё это описать публично. Складывалось впечатление, что не было месяца, чтобы в окружной газете «На боевом посту» не появлялись бы его материалы.

Хорошим его партнёром был замечательный ленинградец лейтенант-инженер А. Сикорский из службы главного инженера части.

На фото: в одном из походов по подмосковным рекам. Так получилось, что в канун свадьбы Сергея в январе 1977 года были совершены беспрецедентные для того времени акты террора - взрывы в московском метро, на улице 25 Октября и вблизи Лубянки. В этой связи сарафанное радио в какой-то мере сумело создать небольшую нервозность даже в Звенигороде, где проходило свадебное веселье. Хорошо, что это не стало отягощающим предзнаменованием в жизни молодой семьи.



Но футбол футболом (играть я не умел, получал удовольствие только от движения, от беготни по полю), а спустя пару недель были разрешены все вопросы допуска на объект.

Пришло время первых впечатлений, собственно, уже и от объекта - отдельного радиотехнического узла дальнего обнаружения (ОРТУ ДО), имеющего в составе две секторные РЛС «Дунай-3». Продолжая детализацию, стоит добавить, что местом службы была та часть объекта, которая имела название «вторая площадка».

Говоря об объекте, нельзя не упомянуть о неразрывном его элементе, представленном войсковой частью 18960 (главным командным вычислительным центром, командным пунктом системы ПРО А-35).

МФК

МФК - это тот символ (знак), - под которым проходила моя служба в отделе. Сейчас в начале этой главки записок намеренно несколько медлю с раскрытием этой аббревиатуры. Настолько вошла в память именно аббревиатура.

Итак, объект являлся составным элементом системы ПРО А-35. Она функционировала в автоматическом режиме как в условиях мирного времени, так и в боевом цикле. И в этом контексте программно-алгоритмическое обеспечение её функционирования можно условно считать искусственной «мозговой» деятельностью системы.

Войсковым формированием, обеспечивающим эту «мозговую» деятельность в ОРТУ ДО, и был отдел боевых алгоритмов и программ (на офицерском арго - «отдел Половинкина»).

Первая беседа была краткой, начальник отдела спросил:

- Какова ваша воинская профессия по диплому?
- Военный инженер по радиотехнике.

- Раз так, то вашей специализацией в отделе будет МФК.

При таких обстоятельствах и появилась в моей лейтенантской службе МФК.

Надо упомянуть, что в отделе тогда существовало три специализированных направления. Они классифицировались по наименованию боевых алгоритмов и программ, и при этом каждый из боевых алгоритмов был реализован («размещался») на одной вычислительной машине (комплексе) 5Э92б.

В этой связи в рабочем жаргоне сплетались понятия программно-реализованного алгоритма и вычислительной машины, на которой он функционировал. Очень часто звучало просто МФК, а не полное наименование - боевой алгоритм и боевая программа машины функционального контроля.

Итак, предметами специализации были:

- боевой алгоритм и боевая программа машины обнаружения (МО);
- боевой алгоритм и боевая программа машины траекторий и управления (МТУ);
- боевой алгоритм и боевая программа машины функционального контроля (МФК).

Вскоре в этот ряд вошёл и четвёртый предмет - боевой алгоритм и боевая программа машины помеховой обработки (МПО). В котором царили В. Кильдишов, С. Губенский и примкнувший к ним И. Пунин.

Отмечу, что примерно в такой же «лингвистической» логике, как и в моём случае, была определена специализация С. Карловского. Его квалификация как военного инженера по радиотехнике отличалась той особенностью, что предметом его знаний были технические средства внешнетраекторных измерений. Слово «траектория» стало решающим:

- Конечно, МТУ.

Таковы были слова начальника отдела В.И. Половинкина и его заместителя И.В. Рябика. И я не скажу, что такое решение руководства было неправильным. На фото: вместе с С. Карловским, за спиной офицерское общежитие.

Всего под потребности ОРТУ ДО функционировал многомашинный вычислительный комплекс из шести 5Э92б. В нашей программно-алгоритмической «епархии» находились машины, имеющие внутреннюю нумерацию с 3-й до 8-й. При той особенности, что нами использовались готовые к работе машины. Всю нагрузку их содержания несли соседи, специалисты войсковой части 18960.

Офицеры отдела в решающем числе были распределены на четыре смены боевого расчёта. И поэтому общение друг с другом происходило через «призму» графика сменного дежурства.



Вместе с тем мне приятно выделить «колонию» МФК.

Её составляли: Григорий Новиньков, Игорь Талалакин, Геннадий Калыш, Кирилл Зюканов. С некоторой долей неуверенности представляется, что в этом ряду был и Борис Болдышев.

Каждый из них достоин своего рассказа.

Но начну с одного из «мтуушников» капитан-инженера Бориса Мартыщенко. Именно в его смене боевого расчёта я и начал собственно осваивать «воинскую специальность».

Борис Николаевич наставническую задачу решал познавательно и полезно для меня. Интересно в нём сочетались импульсивность и хладнокровие. Быстрый и резкий в реакциях человек, но совершенно не создающий нервозности в основной работе. Общение с ним выходило за рамки профессии, много познавательного было и из общих жизненных тем.

Общению способствовало и то, что Борис, тогда проживая за пределами гарнизона, вынужден был пользоваться и офицерским общежитием. Местом встреч была его комната. Сдружился я и с его соседом Василием Астафьевым, офицером из метрологической лаборатории.

А Борис Николаевич много лет был представителем отдела на военном отделении МВТУ им. Н.Э. Баумана.

В значительной степени «мэтром» МФК представал Григорий Алексеевич Новиньков. Человек с особенной редкой внутренней культурой (не идеал), но с высочайшим внутренним достоинством, как следствие совершенно не фальшивый в действиях. Что не всегда нравилось руководству. Но что вызвало глубокую симпатию у меня, и, думаю, не только у меня, - Григорий был совершенно чужд саморекламы. В определённой мере был носителем офицерского благородства. А в сочетании с элементами лёгкого гусарства это очаровывало. Умел лаконично и ясно растолковать проблемный технический вопрос и корректно показать своё незнание.

Оставил след во мне Григорий Новиньков ещё и тем, что именно благодаря ему я пристрастился к бегу трусцой. Начинал с нуля, но был «единичный» пример, и была общая атмосфера в стране. Она выражалась в издании популярных книг, например «Бег ради жизни» Г. Гилмора и др., и также в интереснейшей еженедельной полосе «Здоровый образ жизни» «Советского спорта». Дневник преодоленных расстояний с того времени, а это осень 1976 года, веду и сегодня. Правда, всё более это пешеходная, а не беговая нагрузка.

Года через три Григорий Алексеевич убыл на факультет руководящего инженерного состава в ВИРТА.

А годом ранее «проложил туда дорогу» Валентин Петров. Яркий, темпераментный человек (из «мтуушников»). Он был способен своей личностью повлиять на молодого лейтенанта.

Сейчас в сознании компилируется образ из книг об IBM-360, из эмоций «обмывания» очередного воинского звания «майор-инженер» в ресторане «Иверия» в Голицыне (на Минском шоссе) в канун нового 1976 года. Образ дополняют рассказы об ИТМ и ВТ им. С.А. Лебедева, впечатления в майский дождливый и прохладный вечер в Москве на стадионе «Динамо» на матче динамовских команд Москвы и Киева. И это всё - Валентин Петров.

Местом приложения сил Валентина после ВИРТА стал 45 ЦНИИ.

Старший лейтенант-инженер Геннадий Калыш был к тому времени уже опытным специалистом МФК. Увлечённо, по-наставнически делился своими знаниями. А поделиться было чем и в специальной, и в разведывательной подготовке, и в вопросах построения всей системы А-35 и др.

Много почерпнул я от него и в житейских вопросах. Как-то очень тепло было у него дома, где он познакомил меня с супругой Ларисой, работавшей в ВНИИ фитопатологии в Голицыне, и дочерью Ириной.

Геннадий был исключительно одарён как спортсмен. И не только как волейбольный игрок. Вспоминаю его точные движения в борьбе или в таком технически сложном виде лёгкой атлетики, как метание копья. И копьё летело удивительно далеко. Даже и сегодня на соревнованиях самого высокого уровня не каждая попытка метания удаётся спортсменам.

Годы спустя всегда с удовольствием встречался с ним и в стенах Военной командной академии ПВО им. Маршала Советского Союза Г.К. Жукова, где он учился курсом старше меня, и во время командировок в НИИ-2, где он служил после учёбы в академии.

Игорь Талалакин немалое время был начальником смены боевого расчёта, в котором я и дежурил. По сути, это был этап моего первоначального становления.

Его вспоминаю как «костромича», «рязанца» и «жигулёвца». Да, его родители проживали в Костроме, куда он время от времени навещался, он сам стал инженером в известном в стране Рязанском радиотехническом институте, ну и владел тогда тоже известным вазовским авто.

Сегодня в социальных сетях он проявляет себя как гурман. Многие десятки рецептов и «вкусных» фото можно встретить на его странице в «Одноклассниках».

«Колонию» МФК представлял и Кирилл Зюканов. Он был опытнее меня, а значит, и у него чему-то можно было поучиться.

Мы готовились к сдаче кандидатского минимума по иностранному языку. Однако сдавать мне экзамен пришлось уже парой лет позднее и не вместе с ним, в силу того что Кирилл Зюканов убыл на учёбу в ВКА ПВО в Калинин.

И сегодня на моём рабочем столе его подарок - немецко-русский и русско-немецкий Taschenworterbuch, изданный VEB Verlag Enzyklopadie, Leipzig, 1974. Подержав в руках словарь и полистав его в раздумьях, возвращусь к экзамену.

Экзамен проводился в комиссии Московского государственного педагогического института иностранных языков им. Мориса Тореза, в основном его здании в Хамовниках. В довольно жаркий день начала лета, укутанный тополиным пухом. Организационную часть реализовывал замечательный ниидаровец Вадим Уруков. Специалист по МТУ и отставной высококлассный ватерполист. Отдел представляли Николай Голуб и я.

Насколько помню, все мы получили по оценке «хорошо». И этот «сертификат» мне потом пригодился.

Спустя 15 лет Кирилл Зюканов очень тепло встретил меня в Пушкине, когда я, находясь в служебной командировке, отыскал его. Он к тому времени уже уволился из Вооружённых сил в запас. Занимался девелоперскими делами.

Со временем «колония» МФК изменялась по составу. В нее вошли Пётр Толок, Виталий Игнатенко, Владимир Попов и другие офицеры.

Мой акцент на МФК объясним и осуществлён намеренно. Полагаю, что о других «колониях» МО, МТУ, МПО точнее расскажут их «апологеты».

Вспоминаются сослуживцы.

Но был же и, собственно, боевой алгоритм, и боевая программа машины функционального контроля.

МФК реализовывала незабвенные виды контроля ФКП, ФКИ, ФКО, а также подыгрывала проведению функционального контроля (ФКС) всей системы А-35 (позднее А-35М) и ещё участвовала в проводках ИСЗ.

Аббревиатуры даже и раскрывать не хочется, настолько они «родные».

Пусть в таком виде и остаются.

Техническая документация того времени представляла собой довольно объёмистые книги в синих обложках с крупными надписями «ТО БА МФК» (из нескольких частей, томов) и «ТО БП МФК» (также из нескольких томов) на лицевых обложках и корешках книг.

Здесь аббревиатуры раскрою. ТО БА МФК - техническое описание боевого алгоритма машины функционального контроля. ТО БП МФК - всё то же, но применительно к «боевой программе».

Документация была обновлена после завершения совместных государственных испытаний осенью 1977 года.

По результатам каждого из видов функционального контроля необходима была твоя реакция. Чаще всего в виде устного доклада по ГГС помощнику оперативного дежурного на КП узла, с позывным «сто первый».

Эти разговоры со «101-м», как и специфический шумовой фон машинного зала, являются неотъемлемыми элементами общего образа дежурства. К нему следует добавить также стандартно-ритуальную команду «выход в линию включить», что было ответственностью специалиста МТУ.

Вид завершившегося функционального контроля угадывался на слух по характеру цифропечати его результатов на бумажную ленту.

Отдельной реакции номера расчёта МФК требовали «спецсообщения на КПК ПРН», что нет-нет да имело место до осени 1977 года.

Можно сказать, что МФК отличалась возможностью санкционированного доступа к ней во время дежурства при подготовке к проводке ИСЗ. Требовалось ввести в память программы целеуказание по траектории полёта спутника. В своём большинстве «работали» по ИСЗ с калиброванной эффективной отражающей поверхностью.

Многочисленные результаты проводок статистически обрабатывались, в том числе и служащими СА из состава отдела. Ими были наши уважаемые женщины А. Зонова, В. Толок, Л. Миронова, А. Барткевич.

Накопленные данные позволяли выявить необходимость юстировки радиолокационных станций узла (СРЛС-71 и СРЛС-72, «Север» и «Юг»). Юстировочный «инструментарий» входил в состав МФК. Собственно, юстировка сводилась к корректировке коэффициентов пересчёта координат цели в самом первом звене цепочки пересчётов КСК → БСК → МПСК → ЦСК. Речь - о преобразовании из кодовой системы координат (имела ещё название радиотехнической системы координат) в биконическую. Эта система координат лучшим образом позволяла описать «поведение» диаграммы направленности секторной станции с частотным управлением лучом. Далее уже для задач системы ПРО и иных взаимодействующих систем (СПРН, позывной «Квадрат», ЦККП, позывной «Опора») осуществлялся пересчёт в местную и центральную системы координат.

Математическим ядром определения скорректированных коэффициентов был оптимизационный метод наименьших квадратов. Это была классическая задача аппроксимации (приближения) (методу Гаусса уже более 200 лет, чем не классика!).

Добавлю, что я вёл речь об «мфкашниках» как о специалистах, у которых это направление было основным. В порядке освоения смежных специальностей МФК знали все офицеры отдела.

Но об этом они поведают сами.

Эпизоды

Упомяну лишь о нескольких эпизодах службы в отделе боевых алгоритмов и программ. Они разнокалиберные, но каждый из них расширял твоё опытное пространство.

«Космос-954». История этого спутника морской космической разведки с ядерной энергетической установкой на борту помнится, видимо, всем нам. Да, разумеется, ОРТУ ДО был лишь «одним из», кто был её участником. Но мы-то этого не видели. В нас вложили самую высокую ответственность самого высокого руководства за проводки этого, сходящего с орбиты спутника. Вот это и запомнилось.

В начале января 1978 года я был в буквальном смысле выдернут из-за обеденного стола на объекте оперативным дежурным подполковником В.А. Напханюком и доставлен им на боевой пост. Таких прецедентов больше и не припоминается. Виталий Артёмович был адекватным и даже приветливым человеком. Но ситуация потребовала.

Напряжение существовало до 24 января, до падения спутника на территорию Канады. Ни люди, ни программы не подвели. А история с «Космосом-954» со временем получила публичность.

О мудрости ответственных лиц. Как-то на базе отдела проводилось совещание по оценке достаточности функционального контроля. Участвовали офицеры ГОУ ГШ, ГУВ ПВО, 45 ЦНИИ, управления командующего ПРО и ПКО, управления корпуса и части. Я принадлежал к самой последней шеренге участников. Необременённый ответственностью, в этой ситуации мог спокойно наблюдать за происходящим.

Участники докладывали, слушали, волновались и даже кипятились в диалогах. Особую «непримиримость» проявляла представительница 45 ЦНИИ Бахарева. Мне казалась её позиция оправданной, отвечающей интересам дела. Время шло, а компромисс не просматривался.

И вдруг в этой горячей обстановке я обнаружил... спящего участника. Это было ответственное лицо из ГОУ ГШ. Удивился, не понимая его предельной в той ситуации индифферентности.

В итоге было принято какое-то нейтральное решение. Как казалось, оно не могло привести к улучшению состояния проблемы. Осталось чувство до-

сады. Прошло много лет, теперь я вполне понимаю, что в поведении того лица присутствовала и какая-то доля мудрости. Он, видимо, видел и понимал пределы возможного и не расходовал свои нервные ресурсы на достижение невозможного.

Понять это тогда молодому офицеру было сложно. Требовалось время.

Кадровые эпизоды. Со временем происходило естественное обновление состава отдела. Офицеры уезжали на учёбу, переходили на новые места службы, в то время главным образом в 45 ЦНИИ. Был отдельный пример иного рода, когда А. Колбасов возглавил роту в одном из подразделений части, т.е. «вышел из профессии».

Вспоминаю ряд кадровых решений, тем более это позволяет упомянуть о многих товарищах по службе. Крупный «призыв» в отдел происходил осенью 1975 года: П. Толок, В. Игнатенко, Г. Барткевич, С. Губенский, Е. Сиротинин, Ю. Кисленко, И. Пунин, В. Рева, А. Колбасов.

Через год пришли из Пушкинского училища В. Мажников, А. Шулпин, А. Зотов, С. Новгородов.

Сравнительно недолго был в отделе Ю. Ашихин, а также «ракетчик» из МВТУ Миша Глебов.

Летом 1978 года прибыли из Пушкина С. Швыдков, В. Константинов, Орешкин. Впоследствии к ним присоединились В. Попов, В. Баглай и Ю. Бурков.

Эти представления взяты из памяти, возможны неточности. Однако я не избегал перечислений сознательно, уважая каждого из наших офицеров.

Из жизни отдела вспоминается его переименование в отдел боевого применения.

В памяти также локальная, но всё-таки «эпопея» по созданию учебного класса. В этом процессе проявились все стороны личности И.В. Рябика - руководителя работ. И класс был сделан, как представляется, качественно. Зримо предстаёт его серо-оранжевая колористическая гамма. Однако после завершения он излишне много был в закрытом состоянии из соображений режима секретности.

НИИДАР

Большой жизненной удачей было то, что как раз с лета 1975 года и до осени 1977-го проводилась модернизация всей системы А-35, и в частности ОРТУ ДО. В последующем сохранялось «перманентное» состояние доработок. Таким образом, всегда существовало значительное пространство для непосредственной программистской работы.

По мере приобретения квалификации, а происходило это у меня медленно, всё более «плотно» удавалось работать с друзьями из НИИДАР. В моём случае это были, прежде всего, В. Ульянов и Л. Карпов. Они очень много и серьёзно доверяли мне в работе. Но было еще и интересно.

Вспоминается внутреннее удовлетворение, которое вызвал эпизод, когда Леонид Карпов проверил и принял немалую по объёму работу, обеспечивающую осуществление юстировки СРЛС из состава узла. Кстати, вскоре её (юстировку) пришлось проводить. Это было после мартовского 1977 года землетрясения в районе Вранча (Румыния).

Степень близости с ними можно характеризовать даже бытовыми эпизодами. В нашей армейской среде нормой была помощь при квартирных ремонтах, переездах и др. Но вспоминается, например, как Валентину Ульянову мы вместе с Колей Голубом помогали переезжать в новую квартиру где-то в Северном Измайлово.

Труд промышленников не был лёгким. Довольно много лет спустя, в начале 1990-х годов, пришлось испытать глубокое потрясение во время командировки в НИИДАР. В кабинете военпреда увидел внутренний телефонный справочник. Начал листать. Встречаю знакомые фамилии - Б. Звягинцев, В. Уруков, В. Ульянов. Последовательно нажимаю кнопки номеронабирателя и... последовательно получаю печальные ответы... Что наша жизнь?! Эту трагическую серию телефонных звонков и сегодня вспоминаю - поёживаясь.

С НИИДАР связано и первое моё участие в научно-технических конференциях. В начале зимы 1978 года группу офицеров отдела пригласили на очередную научно-техническую конференцию НИИДАР. «Кворум» был широкий и от промышленности, и от заказчика и его НИО, и из войск.

На пленарном заседании представлялся доклад Владимира Пантелеймоновича Сосульникова по проблематике «Кроны», как помнится, на уровне эскизного проекта. Это действие полностью соответствует моим представлениям о главном конструкторе и сегодня. Маститый учёный и конструктор. На секции были «знакомые всё лица» из НИО-1.

Пример того, что такое научное исследование и публичное его представление, остался в сознании надолго. Замечу, что и в более поздние годы довелось узнать достойных представителей НИИДАР - В.А. Корrado, Э.И. Шустова, В.А. Алебастрова. Но это уже НИО-3.

Соседи, войсковая часть 18960

Общая атмосфера процесса решения задач боевого дежурства и задач, выполняемых офицерами отдела по иным планам (НИИДАР, войсковой ча-

сти 03425), вспоминается с обязательным присутствием наших соседей - офицеров войсковой части 18960.

Главным образом 2-го и 4-го подразделений этой части, соответственно «машинистов» и «программистов».

Разделение функций между нашим отделом боевых алгоритмов и программ и 2-м подразделением соседей потенциально заключало в себе конфликт. Мы должны были иметь всегда «готовые» 5Э92б в своём распоряжении. Жизнь показывает, что даже более мягкие формы организации межведомственного взаимодействия приводят к острому напряжению отношений сторон.

Однако следует отдать должное каждой из сторон, на моей памяти нет ни одного примера непорядочных действий и даже попыток к их совершению. Никто не списывал свои собственные промахи на соседей. А, повторю, установленная форма взаимодействия предоставляла для этого возможности.

Возможно, в более высоких служебных инстанциях противоречия, конфликты и возникали. Но внизу проявляла себя «мудрость народа».

Возглавлял 2-е подразделение полковник Мелехин, а затем полковник Дорохин.

Практически на постоянной основе можно было видеть в машинном зале главного инженера «соседей» полковника Замяткина и затем полковника Мухина.

Вспоминаю о Всеволоде Ивановиче Мухине как о высоком примере умного, волевого, целеустремлённого, порядочного офицера. Носителя разнообразных знаний. Человека богатой внутренней культуры. Замечу, что эти мои оценки формировались уже за пределами временного интервала службы в отделе.

Один из инженеров 2-го подразделения, специалист по «барабанам» (эти ВЗУ забыть невозможно, «израненный» их 400 герцами и соответствующими децибелами мозг этого не позволяет) Анатолий Поклонский был позднее моим соучеником в академии.

Помнятся и МАГ-92, к которым надо было подойти, не споткнувшись о порог. Делать это приходилось часто, каждая проводка ИСЗ сопровождалась записью результатов на магнитную ленту (для мадам Зоной). Здесь и всегда madame - уважительное обращение к женщине.

И, думаю, у всех сидит в голове и всем понятен код obsługi «01627». Что и освобождает от каких-либо комментариев.

А сколько ещё таких кодов сохраняется в головах сослуживцев?!

Всплывают в памяти укрепленные на железобетонных несущих конструкциях помещения гигроскопы и термометры. Они символизируют, в мо-

ём представления, две крайности в образе машинного зала: притягательную и отталкивающую.

Разумеется, пребывание в машинном зале не напоминало приятную прогулку по лесу или даже по городскому скверу. Тут и рабочая нервная нагрузка, и шум, и разряды статического электричества. Накапливалась усталость, возникали элементы отторжения к окружающей обстановке.

Однако были в году два сезона, когда машинный зал воспринимался как благо, он даже в какой-то мере манил к себе постоянством влажности и температуры. Притягательность возникала в самую холодную фазу зимы и в самую горячую фазу лета.

Вполне достойными были отношения с коллегами-программистами соседей из 4-го подразделения. Они базировались на деловой и человеческой основе.

С самой лучшей стороны проявляли себя руководители В. Удот, В. Кротенко и многие их подчинённые офицеры. Помнятся старшие по возрасту майор Ефименков, майор Элькун, капитан Медведев.

«День рационализатора»

Лапидарно упомяну вовсе не о лапидарном явлении - «дне рационализатора». За этим словосочетанием скрывался товарищеский обед (ужин) коллектива отдела или его менее крупных формирований.

Типовых поводов для обеда было немало, они известны, перечислять их нет необходимости, но когда возникало общее желание, а повод из перечня типовых не подворачивался, то объявлялся «день рационализатора».



На фото: сбор «на чарку». Убытие на учёбу в академию В. Кильдишова и В. Середы, 1980 год.

Дружеское общение бывало длительным. Часто проходило на лесных опушках. И тогда сопровождалось игрой в футбол и даже более рискованными забавами. Не исключались как место проведения и зимние квартиры. Исходя из известной сентенции, «если на столе осталась недопитая водка, значит, в коллективе есть проблемы», наш коллектив был близок к беспроblemному.

Что до «итогов» мероприятий, то иногда таковые приближались к границе неприемлемого, но, на моей памяти, всё-таки её не преодолевали.

Столица

Ткань лейтенантской жизни сплеталась не только из разнообразных нитей службы в отделе боевых алгоритмов и программ. Было и свободное от дежурства время. И рядом была Москва. По моим оценкам, я привык к Москве и Подмосковию года через четыре. На фото: август 1975 г., ЦПКиО им. М. Горького, вместе К. Зюкановым и С. Карловским.

Из чего складывалось это привыкание? Без всякого ханжества назову инструменты этого процесса: театры, музеи, спортивные сооружения столицы и в какой-то мере... рестораны.



Служба в отделе формировала техническую культуру, а вышеназванные «инструменты» позволяли прикоснуться к высотам искусства, художественной культуры и... кулинарии. Говорю о «прикосновении», но на самом деле это был труд познания, в его мыслительной и чувственной компонентах, в его сознательном и бессознательном.

Не скрою, начальные ступеньки процесса «воспитания чувств» были связаны со спортивными действиями. Вместе с тем болельщицкий интерес сохраняется, наряду с иными, и сейчас. Но тогда!

Хоккей мирового класса, олицетворяемый А. Мальцевым, В. Харламовым, А. Рагулиным, В. Лутченко, Г. Цыганковым, А. Якушевым, В. Васильевым, В. Анисиним и многими другими, приносил непередаваемые ощущения. Какие были афиши матчей: ЦСКА – «Динамо», «Крылья Советов» - «Химик», «Спартак» - «Трактор».

Кстати, Е. Сиротинин всегда просил привезти ему программку, выпущенную к той или иной игре. Их у него накопилось изрядное количество.

Во всей полноте хоккейный матч приносил удовлетворение, если удавалось видеть: а) приезд команд во Дворец спорта; б) предыгровую разминку; в) собственно три периода игры; г) послематчевую раздачу автографов и др.

Приезда команд обычно ожидала сотня-другая болельщиков. Среди которых были друзья, родители, жёны, подруги хоккеистов. Своеобразным талисманом болельщиков в то время была «динамовская Машка», женщина не-

определённого возраста, но определённо полусумасшедшая. Обычным было её «соло» перед болельщиками, состоявшее из трансляции всяких слухов бульварного толка. Её активно подначивали из толпы, и можно было услышать, например, кто из игроков где и с кем ночевал, чья супруга кому вцепилась в физиономию и прочую «правду». Низкопробно, но колориту к игре это добавляло.

На отгороженной автостоянке у каждого звёздного игрока было своё место. И если оно кем-то занималось, то такого «нерадивца» высвистывали из дворца, и он переставлял своё авто. О номерных знаках и говорить излишне. Это были «00-17», «00-16», «00-13» и др. Болельщик со стажем легко идентифицирует по этим номерам владельцев автомобилей и сейчас.

Тогдашняя хоккейная молодежь, В. Жлуктов, Б. Александров, совсем юный В. Фетисов, могла быть «доставлена» на матч в автомобиле, например, Валерия Харламова или Бориса Михайлова.

Если команда прибывала на игру в автобусе, то показательными были места, на которых размещались тренеры, лидеры команды и рядовые игроки, последовательность их высадки и др.

Свою долю приветствий получали и Анатолий Тарасов, и Аркадий Чернышёв, и Борис Кулагин. Конечно же, и Николай Николаевич Озеров, тогда уже передвигавшийся опираясь на трость.

Был и футбол.

Игры клубных команд в первенстве и Кубке страны и игры сборной страны. Правда, видел только товарищеские матчи, например со сборными ГДР, Румынии. Привычными были стадион в Лужниках, стадион «Динамо» (удобен близостью к Белорусскому вокзалу) и «Торпедо» с «Локомотивом» (к слову, находящиеся недалеко от НИИДАР).

Упомяну только об одном эпизоде, интересном мне как болельщику.

Воскресный день середины лета, стадион «Динамо», игра между ЦСКА и «Торпедо». На предматчевую установку команды не уходили в подтрибунные помещения, а внимали тренерам на кромке поля. Жарким летом так бывает. Недалеко находилась армейская команда. И в этот момент один из рядом сидящих болельщиков, громогласный мужик, прокричал на весь стадион:

- ЦСКА победит, два гола забьёт Боря Копейкин!

И что же? На перерыв команды отправились при счёте 2:0 в пользу ЦСКА, и оба мяча были забиты... Копейкиным.

В памяти до сих пор явственно видимы и сам гордый, но изумлённый мужик, и болельщики, и Борис Копейкин. Вот это была «минута славы»!

Итоговый результат был всё-таки 2:2. Но это уже мало что изменяло.

Наиболее притягательной для меня является лёгкая атлетика. В ней есть многое: и высочайшая культура движений, и соревновательный азарт, и скорость, и сила, и выносливость. Приятной является и легкоатлетическая публика.

Вспоминаю мемориал братьев Знаменских на большой спортивной арене Лужников в июне 1977 года. К вечеру в центре внимания был сектор для прыжков в высоту. Болельщики пришли «на минчанина Александра Григорьева», который накануне превысил рекорд СССР и Европы великого Валерия Брумеля, прыгнув на 2 метра 30 сантиметров. Мировой рекорд был к тому времени у американца Д. Стоунза 2 метра 32 сантиметра. Седовласый человек, сосед по трибуне, неторопливо рассказывал мне с ностальгией, как здесь в Лужниках в 1963 году на матче СССР - США он был свидетелем взлёта Брумеля на 2 метра 28 сантиметров, с приземлением в песок. Такие беседы на трибунах - настоящая роскошь.

Однако победил не А. Григорьев. Лучшим стал молодой и неизвестный Володя Яценко. Прыгучий юноша из Запорожья.

Проходит около двух недель - и вдруг мировая спортивная сенсация. Во время матча по лёгкой атлетике юниорских команд США и СССР В. Яценко устанавливает три рекорда подряд: новый мировой рекорд для юниоров - 2 метра 27 сантиметров, затем рекорд Европы - 2 метра 31 сантиметр, затем и мировой рекорд - 2 метра 33 сантиметра.

Как болельщик, испытываешь при этом колоссальное удовлетворение. Ведь ты видел, узнал Яценко до его мировой известности. В этом состоит один из элементов квалификации болельщика.

Большая спортивная арена позволила видеть и командное первенство Европы по лёгкой атлетике (с В. Санеевым, В. Борзовым, О. Брызгиной и др.), и легкоатлетический Кубок Европы (с С. Бубкой, А. Корнелюком, Л. Кондратьевой, Ю. Седых и др.).

И, в конце концов, хотя это и выходит за временные рамки записок о лейтенантской службе, крупнейшие соревнования «Дружба» в 1984 году (в противовес Лос-Анджелесу) и чемпионат мира по лёгкой атлетике в 2013 году (с Усейном Болтом, Еленой Исинбаевой, Эштоном Итоном, с британцем Мохаммедом Фарой (Мо Фарой) и др.).

А как хороши были гандбольные матчи с участием МАИ, «Кунцева», «Гранитаса», ЦСКА, МВТУ? Представьте себе, с каким удовольствием после посещения Централных бань воспринимался, например, баскетбольный матч ЦСКА – «Жальгирис». Но были-то ещё и «Спартак», «Строитель», «Динамо» московское и тбилисское, минский РТИ, ВЭФ и «Калев».

Конечно, и волейбол во дворце «Динамо» на улице Лавочкина - ЦСКА, «Автомобилист», «Динамо», «Звезда» и др.

Великолепная спортивная гимнастика, фехтование, водное поло...

На фото: с Сергеем Бубкой на презентации чемпионата мира по лёгкой атлетике, Васильевский спуск, август 2013 года.

Однако останавливаюсь.

Вот немного и весьма бегло описал виденные спортивные зрелища, а ведь много, получается, удалось увидеть. Во что это всё синтезировалось во мне?

Музеи Москвы. Откинувшись на рабочем кресле, смотрю на заднюю стену спальни комнаты, на околдовывающий и очаровывающий «Сток сена в Живерни» Клода Моне. На внутренний вопрос:

- Почему именно эта репродукция у меня дома?

Отвечаю:

- Потому, что был и есть Государственный музей изобразительных искусств им. А.С. Пушкина.

Пространственно-временные истоки решения, приведшего к появлению репродукции, вполне очевидно лежат во временах службы в отделе и в прекрасной, мирового уровня коллекции импрессионистов в Пушкинском музее. Справедливости ради надо заметить, что упомянутый оригинал классика импрессионизма находится в коллекции Эрмитажа.

Определённо соавтором первого толчка к познанию и собственному пониманию живописи был лейтенант Геннадий Нигметов из группы СТО второго центра. Это его влияние приводило меня и на Волхонку, и в Третьяковку, и на улицу Обуха в тогдашний Музей *искусства народов Востока*.

Помню, что первый поход на улицу Обуха потряс, очаровал, удивил. А ведь я увидел лишь малый сколок глубинной и великой культуры Азии. В небольшой степени этому способствовала и личность экскурсовода, молодой женщины, к которой нельзя было не испытать чувства симпатии.

Оказавшись на улице, ещё около часу времени потребовалось на то, чтобы опять вернуться в уличную суету. Чувства и голова были ещё там... на Востоке.

Однажды сырым осенне-зимним вечером я стал невольным свидетелем запомнившегося мне разговора двух дам в зале Музея архитектуры им. А.В. Щусева, где в то время была развёрнута выставка, посвящённая великому каталонцу Антонио Гауди (рисунки, фото, макеты и др.). Одна из них обращалась к другой:



- Вы видите, как много здесь наших студентов. Видимо, в этом семестре у нас появится много «маленьких Гауди».

Великая сила искусства.

После музеев я читал, читал, добирая представления об увиденном, расширяя их. Возникали и вопросы. На некоторые из них я смог ответить себе спустя годы. Над некоторыми раздумываю и сегодня.

Так было, что начатая в стране кампания за полтора-два года до 150-летнего юбилея Льва Николаевича Толстого захватила и меня. В течение трёх лет я читал только его романы, повести, рассказы. Добрался до его религиозно-философских статей и, конечно, до дневников. Это мой писатель.

Тогда, в возрасте старшего лейтенанта, я не понимал, почему уже с 28 лет на страницах дневников Льва Николаевича стояли три буквы *ЕБЖ* - «если буду жив». Сейчас-то, разумеется, версия понимания имеется.

Вполне логичным стали посещения литературного музея Л.Н. Толстого и мемориального Музея-усадьбы «Хамовники». Каков яблоневый сад в усадьбе! Как там думается. Особым явлением сохраняется в памяти Ясная Поляна (но это уже в более поздние годы).

Любил и люблю поэзию В. Маяковского. Резонирую на её мелодии.

Вот, например, из его «Киева»:

Был убит и снова встал Столыпин,
памятником встал,
вложивши пальцы в китель.
Снова был убит, и вновь дрожали липы
от пальбы двенадцати правительств.

Разумеется, и музей В.В. Маяковского в Лубянском проезде был «моим» музеем.

Ну и военные музеи: Центральный музей Вооружённых сил, Центральный музей ВВС.

Помнится зимняя коллективная поездка отдела в Монино. Где работниками музея, экскурсоводами были ещё исключительно фронтовики. Это создавало особый флёр обстановке. Активно готовил поездку Виктор Мажников. А весьма заинтересованно вёл себя в музее Юрий Кисленко.

Запомнились экземпляры летательных аппаратов, которые не были приняты на вооружение. Где их ещё увидишь? А на срезе пилотской кабины Ла-7 Ивана Кожедуба были установлены три фото разного времени, сделанные именно на этом самолёте. Причём последняя по времени фотография свидетельствовала о том, что знаменитый ас просто не мог уже поместиться (залезть) в кабину, но при этом широко улыбался.

Сами-то мы в какие «кабины» сейчас помещаемся?

А стремление познакомиться с экспозициями различных военно-исторических музеев стало моим «пунктиком». Своего рода коллекционированием. Военные музеи Ленинграда, известных военных вузов страны, музеи военных округов (Киевского, Одесского, Прикарпатского), Черноморского флота, музей РВСН на базе 46-й ракетной дивизии 43-й ракетной армии в украинском Первомайске, авиационный музей в Киеве.

Далее - военные музеи Тегерана, Дамаска, Дрездена, Берлина, музей сухопутных войск Австрии в венском арсенале и небольшой музей в здании бывшей советской военной комендатуры на Ринге о её деятельности в 1945 - 1955 годах. Музей сухопутного военного училища Великой Британии в Сандхерсте, музей ВМС Болгарии в Варне и др. - принадлежат этой коллекции.

Вот упомянул перечень музеев. Засомневался. Не хвастливо ли это?

Всё же решил не удалять этот фрагмент текста. Внутри меня хвастливой неумеренности нет. А вспоминаю об этом, делюсь удовольствием и в надежде вызвать его у тех наших офицеров, кто также, интересуясь военной историей, бывал там же и в иных местах.

Московские театры.

Театр любили и ценили многие наши офицеры. Помнятся театральные «соратники» в лице С. Карловского, С. Швыдкова, Ю. Буркова, других ребят.

Вспоминается одна из коллективных поездок во МХАТ им. М. Горького. Давалась одна из комедий А.Н. Островского. Были Виктор Мажников, Игорь Пунин, Миша Шилкин. Это было зимнее время, а от сцены исходило магнетическое тепло, на её пространстве фонтанировали Е. Евстигнеев и В. Невинный. Казалось, что они импровизировали, придумывали, сочиняли именно в сей момент, вне предшествующих репетиций.

Слегка отступлю от темы. Но отмечу, что ценным для меня было доверие со стороны одарённого Ю. Буркова, проявленное в форме ознакомления меня с его литературными пробами. Помню и сейчас литературную историю «некоего» молодого офицера в его изложении. Как сложилась судьба этого творческого труда, не знаю.

Не буду далее приводить перечень московских и гастролирующих театров того времени. Так же, как и фамилии театральных актёров-корифеев и лицедеёв менее известных. Список довольно объёмен.

Важно, что объёмным было воздействие театра на нас, молодых военных людей. Это была глубокая внутренняя потребность.

Расскажу только об одной сложившейся у меня в те годы театральной традиции.

Её началу способствовал случай.

Осенью 1979 года побывал на спектакле академического Малого театра «Берег» по роману Юрия Бондарева. Чувства молодых людей, советского офицера и немецкой девушки, в антураже завершения войны. Немецкий городок где-то в Мекленбурге или Померании. Актёрское созвездие на сцене - Виктор Коршунов, Нелли Корниенко, Борис Иванов, Юрий Соломин, Никита Подгорный, Александр Потапов, Евгений Буренков, молодой Олег Штефанко. Очень сильные ощущения.

И вот буквально через пару недель я снова в Малом, даётся драма Льва Толстого «Власть тьмы». Но в фойе встречает неожиданность. На объявлении фраза: «спектакль отменяется, замена... «Берег». После минутного размышления решил сходить второй раз.

Произошло и ожидаемое, и неожиданное.

Ожидаемым было понимание чего-то непонятого при первом просмотре и углубление ранее понятого, оценка меры отрепетированности, наигранности и меры импровизации в спектакле. А неожиданной была высокая эмоциональность постижения ожидаемого. Да, при повторном чтении книги, например, всё то же, кроме уровня эмоций.

После такого эпизода я начал коллекционировать не просто повторные просмотры, но и охотиться именно за постановками «Берега» различными театрами. Здесь уже добавлялись и оценки режиссёрскому мастерству, и мастерству труппы.

Удивительно. Но, работая над этими записками, вдруг решил поискать в «Паутине» видеозапись этого спектакля. И... нашёл её на домене «Культура.РФ». Ошеломительно! Почему именно сейчас? Впервые за много лет?

Вот снова перед тобой Никитин и Эмма... Пронзительная для меня история сохранённого через границы и время тепла любви.

Снова употреблю словосочетание «волшебная сила искусства», но уже с другими акцентами и без всякой доли иронии.

Вот как бывает. Даже умерил свои ругательные оценки в сторону InterNet. Но продолжу.

После сентябрьского 1978 года погружения в ленкомовский спектакль «Звезда и смерть Хоакина Мурьеты» память выхватила указанное на театральной программке подстрочное название этого действия «Сияние и смерть Хоакина Мурьеты, чилийского разбойника, подло убитого в Калифорнии 23 июля 1853 года». Его я без всякого мысленного напряжения воспроизвожу сейчас. Почему?

Опять проявление «волшебной силы искусства»?

Почему и нет, если творили Пабло Неруда и Алексей Рыбников, Марк Захаров, Николай Караченцов и Александр Абдулов, Елена Шанина?

Театр совсем недалеко от службы, он помогает ей всесторонне. И если применять эту сентенцию к своей жизни, то она вовсе не банальна. Она значима и оригинальна для тебя. Как и для многих моих сослуживцев по отделу.

Об анонсированных в самом начале этой главки московских ресторанах писать сейчас не буду вовсе. Хотя есть о чём.

После Кубинки

После Кубинки была Военная командная академия ПВО им. Маршала Советского Союза Г.К. Жукова.

«Представительство» кубинского гарнизона в ВКА ПВО было в год моего поступления большим: Николай Корниевский, Валерий Молочков, Анатолий Гарбарук, Анатолий Поклонский, Сергей Курушкин.

Все они так или иначе знакомы для офицеров отдела боевых алгоритмов и программ (боевого применения).

А стены академии в первой половине 1980-х годов прошли и наши «отдельские» Геннадий Калыш, Юрий Бобров.

Жизненная траектория позволила, к большому удовлетворению, встречать в последующие годы В. Мажникова в Ленинграде, К. Зюканова и А. Сикорского в Пушкине, Г. Калыша в Калининe, В. Попова в Харькове.

О Коле Голубе слышать в управлениях Генерального штаба.

Леонид Арешков завершал службу в Киеве, и с ним виделись нередко. На уровне «тротуарных» встреч довелось видеться с Г. Новиньковым и В. Постриганем.

На фото: в ВКА ПВО им. Маршала Советского Союза Г.К. Жукова.

Всмотреться в прошлое, разумеется, помогли и «Одноклассники». Где весьма активны Сергей Белугин и Борис Мартыщенко. Не чурается сети и Стас Губенский.



Что до Сергея Белугина, то, находясь дома, регулярно путешествую вместе с ним по его фотогалереям. И, что интересно, по присылаемым им электронным версиям городской звенигородской газеты.

В заключение. После окончания адъюнктуры КВИРТУ ПВО (уже «переростком», в окружении старших лейтенантов и капитанов) продолжил службу старшим научным сотрудником научно-исследовательской лаборатории, начальником научно-исследовательского отдела.

Далее, после 1991 года, заместитель по НИР начальника научно-исследовательского центра Генерального штаба, первый заместитель начальника Военно-научного управления Генерального штаба.

Затем был откомандирован в Совет национальной безопасности и обороны Украины заведующим отделом. Откуда и уволился в запас.

Прослужил в общем-то, как сейчас представляется, не так и много - 30 лет. На фото: в «глубоком» запасе...», а сейчас уже и в отставке.



В «штатской» жизни был и в «политике». В Верховном Совете IV созыва был помощником-консультантом народного депутата (своего сослуживца в прошлом) в Комитете экономической политики, управления народным хозяйством, собственности и инвестиций.

Очень напряжённая и, на удивление, интересная работа.

Крайние несколько лет занят разработкой торговых роботов для автоматизированной торговли на срочном рынке.

В частности, на Московской бирже, где мы прошли сертификацию своей разработки в августе сего года. Так, что жизненная спираль «присутствует». Начиная «взрослую» жизнь программистом. И «осень жизни» также получается «программистской».

Внутреннюю оценку периоду жизни и службы в отделе боевых алгоритмов и программ иносказательно можно выразить с помощью такой известной средневековой притчи.

Одного каменщика спросили:

- Что ты делаешь?
- Везу тачку с камнями.

Спросили другого:

- А что ты делаешь?
- Строю Шартрский собор!

Представляется, что у нас был свой «Шартрский собор», а не только «тачки с камнями».

Бурков Юрий Иванович, майор в отставке

Стихи и рифмы в программных кодах

Отдел эксплуатации боевых программ

(исполняется на мотив «10-й наш десантный батальон»)

«Сто первый!» «Дон один!» Помеха типа «дождь»!
А по спине моей опять проскальзывает дрожь.
Беру инструкцию на узел.
Звучат чеканные слова:
«Сто первый! Что ты там, дружище, струсил...
Сто первый! Все о'кей на «Поле Два».
Сто первый! Все о'кей на «Поле Два».
Нас ждет почет и слава!
И Слава Кильдишов!
К любым ударам сверху, слева, справа
Отдел эксплуатации готов.
Отдел эксплуатации готов!
Спокуха на лице
При новой ЛБЦ!
И третью ночь сидят-пыхтят
Мудрец на мудреце...
Здесь вам не спутники Каллисто,
Идет железная игра.
- Эй, «маска»! Что-то там у вас нечисто!
- «Контроль»! Куда пропали номера?!
- «Контроль»! Куда пропали номера?!
Нас ждет почет и слава!
И Слава Кильдишов!
К любым ударам сверху, слева, справа
Отдел эксплуатации готов.
Отдел эксплуатации готов!
Уже в который раз
Попали мы в приказ.
Майор Чертов сойдет с ума,
Командуя у нас.
По лавкам дремлют машинисты.

В Москве примерно пять утра.
- Эй, «маска»! Что-то там у вас нечисто!
- «Контроль»! Куда пропали номера?!
- «Контроль»! Куда пропали номера?!
Нас ждет почет и слава!
И Слава Кильдишов!
К любимым ударам сверху, слева, справа
Отдел эксплуатации готов.
Отдел эксплуатации готов!

Эпохальное

На Белорусском вокзале столицы
Истории отечества пишется повесть.
Отсюда стартует и бешено мчится
«Москва - Акулово» электрический поезд.
«Москва - Акулово» - это не шутка!
Нет искривления на магистрали.
По этой ветке под скрежет жуткий
Прогресс уходит в бок по спирали.
Пассажир, входящий в вагона клетки,
Глядит уныло, тоской объятый.
До Одинцово - ну каждый третий,
А до Акулова только девятый...
Только девятый... Мелькают лица...
Только девятый... столбы мелькают...
А над платформами снег кружится.
Но не ложится, а сразу тает...

Праздничное

Двадцать третьего дня злой февральской порой
За столом офицеры сидят.
Они песни лихие поют о былом,
Пьют вино и немного едят...
А один вдруг упал всей спиной на кровать.
Распахнулся мундир на груди.
Еле слышно шепнул: «Сапоги не снимать...»
Мне сегодня по бабам идти...»

Сотый бокс

(о времени, когда в помещении номер 100 общежития проживали Сиротинин,
Бурков и Пташник из 1-го центра)

На грани с парадоксом, как лошадь в гараже,
Я проживаю в боксе на пятом этаже.
Нет ванны. Нет горгаза. Их век, видать, прошел.
Санузел с унитазом, два стула, шкаф и стол.
В шкафу лежат рейтузы, трусы и прочий хлам.
В столе валет с тузами, на стул сажусь я сам.
Из-за дырявой шторы мне видно из окна:
Болота с пышной флорой, осина и сосна.
Внизу снуют людишки с мешками из Москвы.
На книжной полке книжки - отрада головы.
Нас в этом боксе трое. Кроватей тоже три.
На счет пожрать, не скрою, тут все богатыри.
За булкой, если мало, мы ходим в магазин.
У нас в почете сало. И зельц, и маргарин.
Один из нас художник. Его натура - лес.
С другим поосторожней, другой, как Геркулес.
Он трактора сильнее, он тверд, как антрацит.
Он пьет и не пьянеет. Он ест, а все не сыт.
А третий я, бездельник. Чего-то все ищу.
То весел в понедельник. То в праздники грущу.
Короче, если в жизни вас скрутит парадокс.
Вы сильно не грустите. Вы в магазин сходите.
Портвейнчика возьмите и трижды постучите.
Вас примет сотый бокс.

Николаю Моргуну

Это кто там рвет струну?!
Все вам струны рвать бы!
К Николаю Моргуну
Я иду на свадьбу.
К Николаю Моргуну.
К Кольке, оптимисту,
Бодряку, говоруну
И аккуратисту.

Как крестьяне молотьбу,
В муках бесполезных
Николай нашел судьбу
Близ дорог железных.
Николаю жить и жить
С тещей и свекровью.
Мы же будем водку пить
За его здоровье.
Мы тут Колькины друзья.
Нам уже налили.
Игнатенко. Севка. Я...
И Баглай Василий.

Прощальное
(на отъезд М. Визенько в 45 ЦНИИ)

Мы все рыдаем.
Всем нам нелегко.
От нас уехал Миша Визенько.
Ушел в науку
Грызть ее гранит
В тиши гипербол, формул и орбит.
Весна повсюду.
Рушится труха.
Клокочет жизнь. Теория суха.
Как трудно бабе
Жить без мужика,
Вот так и нам без Миши Визенька.

Новогоднее
(Константинову В.В.)

Офицер молодой.
Рыжеватый блондин.
Перспективный. И шустрый некстати.
Словно Сергей святой,
Тихо дремлет один
На скрипучей железной кровати.

Нет жены молодой,
Нет усов набекрень.
Ни коня нет, ни денег, ни славы.
Лишь висит за стеной
Портупейный ремень
Да лежат где-то там же уставы.
Лишь как волны на брег,
Набегая, журчит
Голубая вода в унитазе.
А за окнами снег.
А на стенке торчит
Таракан в полуночном экстазе.
А у прочих людей
Новогодний разгул.
Дед Мороз с бородою из ваты.
Ты ж погнал лошадей
И чуть больше хлебнул.
Спи спокойно, блондин рыжеватый.
Пусть приснится тебе
В эту лунную ночь
Все, что нынче считаешь ты сказкой:
Осетрины хребет, капитанская дочь
И гараж с мотоциклом с коляской.

Игнатенко Виталий Михайлович, майор в отставке

Вспомнилось былое



Решило наше командование 3-го подразделения, которое мы называли «третьим рейхом», что мне нужно не подтверждать 1-й класс, а сдавать на мастера. Упирался, как мог, не помогло, ну и пошел на «плаху». Особенно не готовился. Будь что будет, решил.

Принимал экзамен Кузнецов, который постарался выбрать самые каверзные вопросы, и по закону подлости на которые я не обратил внимания при подготовке. Это биконическая система координат и вопросы написания программы, в частности упорядочить массив чисел в порядке возрастания. Ну, на эти два вопроса я и не ответил. Досадно, конечно, ну что поделаешь. Ну, останусь с первым, ну и что. Но товарищи Половинкин Владимир Иванович и Рябик Иван Владимирович решили это так не оставлять и меня доконать вконец, начав меня пытаться по всем АФК, подробно пытаться. Ну, в конце концов, решили присвоить мастера авансом.

Обмишурился, короче говоря, я с этим мастером, ну не готовился к этим экзаменам, а был одержим идеей снижения потока ЛБЦ, совсем не мфэкашной задачей. Уменьшить поток ЛБЦ - это хорошо, но можно вместе с водой выплеснуть и ребенка. Поэтому помнил наставление Славы Кильдишова о том, что совсем изничтожить ЛБЦ нельзя, иначе можем реальную БЦ классифицировать как ИСЗ. Что и доказали наши соседи.

Их доставали ложняки, которые получались от падающих ИСЗ. На семинаре в 75-й я советовал Троицкому изучить вопрос «парадокса падающего ИСЗ», он подробно описан в книге Левантовского «Механика космического полета в элементарном изложении», но Троицкий отмахнулся, мол, что ты меня учишь, я и сам ученый. А на очередных учениях с реальным пуском БРСД морского базирования из акватории Норвежского моря по Канину Носу они не обнаружили цель вообще. В нашем секторе цель находилась менее 20 секунд, и то мы успели ее классифицировать и выдать даже два СС. А Чехов - 000000.

Ну - по шапке, почему-то начали стучать Леониду Петровичу Арешкову: мол, это мы что-то накосячили и выдали инфу о ЛБЦ вместо реальной цели. Потом сделали повторный пуск, и ситуация полностью повторилась, Чехов не обнаруживал баллистические цели.

Но меня занимало другое. Меня интересовало почему. ПОЧЕМУ? Зная координаты расположения стартовых позиций БР вероятного противника, их ТТХ, нельзя рассчитать траектории их полетов, координаты входа в сектора ответственности РЛС ДО. Следует выставить на эти координаты стробы, и, как только в эти стробы попадали отметки от целей, классифицировать их как БРА или БРП, выдавать номера целей на «трассу», и все.

Я так думал, какая там подготовка и к экзамену на мастера. Я думал, а Серега Швыдков делал, и сделал много для этого. Но не успел, а жаль. А если бы успел все сделать, то не пришлось бы нам оправдываться, что последняя ЛБЦ весной 1989-го - это не ЛБЦ, а реальная цель.

Точную дату не помню. В одну из ночей (по-моему, в конце февраля - начале марта 1989-го) была классифицирована ЛБЦ. Причем время классификации составляло около 15 секунд после обнаружения, и классификация БР устойчиво сохранялась до выхода цели из зоны. Никаких перенумераций и переклассификаций не было. «Прокруст» сработал на все 100.

И началось. Приехал все тот же Троицкий, он на тот момент служил уже в отделе алгоритмов 75-й части. И первый его вопрос был:

- И что, разве ракеты так летают?

- А как они еще летают? - отпарировал я.

Короче, разбирательство было долгим. Проверяли различными программами, в том числе и Серегинскими, результат один - старт в районе Балтийского моря, падение в районе Архангельского полигона. По словам Троицкого, по запросу морякам, пусков не было.

Володя Рева принялся рьяно доказывать, что это был какой-то мифический самолет на высоте 1500 км. Или пытался позаимствовать идею Михаила Тимофеевича о взаимодействии гармоник с соседями.

Начальник отдела Игорь Талалакин от расследования тихо отошел в сторону, так тихой сапой дело ничем и закончилось, что странно. А там пожар, РЛС не стало. Не до того.

Но случайно в 2007 году я познакомился с командиром подводной лодки Срибным. Он мне рассказал, что в 1989 году проводился то ли экспериментальный, то ли еще какой-то пуск ракет морского базирования из Балтики в сторону Архангельского полигона. Еще посрамил наше ПРО, мол, ничего вы не видели. Я ему возразил, что все мы видели, но не было предусмотрено выдачи инфы на КП об улетающих БР. Мы СС о БЦ с признаком «У» (улетающая) на ВМУ выдали, а вот ВМУ эти СС, говоря простым языком, похерили.

Вот такие воспоминания. Прошу прощения за корявость. Это, наверное, от нервов.

Янченков Олег Иванович, старший лейтенант запаса

Мой «Дунай-3М» (1986 – 1989 гг.)

Про туризм

1986 год, идет вторая неделя службы, лейтенант. Подходит ко мне С.



Белугин: «К пятнице чтоб имел резиновые сапоги - отправляешься в составе команды на туристический слет защищать честь турклуба «Космос». - «Есть, товарищ майор». Сделано: ранняя осень, берег Истры, палатки, соревнования. Выпало спортивное ориентирование. «Сориентировался» быстрее всех, но уже у финиша, оглянувшись, увидел «целого» старшего лейтенанта из нашей же команды, бежавшего метрах в двухстах позади (мы оба намного опережали остальную массу участников). Посчитав нескромным прибежать первым, остановился, подождал - пропустил вперед. Субординация!

А вечером костры, туристы и туристки, гитары, хорошие и разные песни: был восхищен атмосферой и тем, как еще один старший лейтенант пел: «...милая моя, солнышко лесное...» - вот, думаю, молодец, какую песню сочинил и поет здорово! И только позже узнал, что классной песне уже много лет и автор её всем известен! А ещё благодаря «старым» туристам из нашего же отдела (ОБАиП) узнал кайф от многодневного коллективного сплава на байдарках, от велопробега по Крыму, от отпусков, проведенных на турбазах в горах, с лыжами и без. (И лодка, и велосипед, и лыжи на ходу и используются по сей день с удовольствием!)



Вообще - начало службы состоялось в замечательном коллективе! Все офицеры интересные, разносторонне увлеченные люди: спортсмены, бальный танцор, мастер восточных единоборств, журналист, туристы, диск-жокей, организатор. Безусловно, профессиональные спецы - программисты высокого класса: А. Фирсов, А. Абрамов, А. Мартычук, В. Баглай, В. Панюхин, Ю. Бурков, К. Григоров, В. Гошко, С. Швыдков, С. Новгородов, В. Ходаковский, А. Шульпин, С. Белугин, В. Игнатенко, В. По-



УЧАСТОК ДОРОГИ
БАЙДАРСКОГО СПЛАВА

стригань, В. Рева, Н. Чертов, С. Губенский, И. Талалакин, А. Орех, В. Константинов, Н. Моргун, В. Тарасов, А. Андреев, А. Вербовец, В. Кунтуров, В. Оголь, Г. Ульяновченко, В. Владимирский, И. Крикун, С. Дмитриев, Е. Коток, О. Пуйсан, К. Семенов, С. Тихеенко. Было здорово!

Про службу

1986 год, вхождение в должность - на вопрос моему наставнику по функционалу МФК (машина функционального контроля) В. Гошко: «А что означает вот эта «хитрая» комбинация, отображаемая на регистрах, - очень нетипичная?» получаю ответ: «Ты к этому не допущен». Что ж, предельно ясно. Был «поставлен на место». Чуть позже понял, что именно так нужно отвечать на вопросы, ответы на которые не знаешь сам. Браво, Виктор!

«Я - гений!» - неоднократно было услышано от К. Григорова - большей частью по поводу успешных результатов доработок программного обеспечения, действительно вносившихся в протоколы разработчика. (Но иногда и без!) Браво, Константин!

Было интересно «забавляться» использованием чуда вычислительной техники того времени (комплекс 5Э92б) в целях:

- 1) поприветствовать дежурного сменщика транспарантом бегущей строки на пульте, состоящем из полутора тысяч светящихся лампочек;
- 2) для интересующихся астрологией - подсчитать кривую биоритмов;
- 3) научиться на слух воспринимать информацию с цифропечатающего устройства (бумажная лента - 15 символов в строке) - каждое сообщение, распечатываясь, звучало по-своему!
- 4) да мало ли еще, если с удовольствием изучали программирование в кодах (это даже не assembler!).

Но однажды все закончилось! 8 мая 1989 года - велопробег Кубинка - Москва: на прилавке придорожного магазина отметил присутствие напитка с необычным названием - «Огненный танец»... В 21.00, в военной форме, явившись на развод к боевому дежурству, понял смысл «символа» (мистика?): сгорело любимое место службы - грандиозный объект. Были ж законопослушными - объектив фотоаппарата ни разу не направляли в его сторону. Ни одного фото в своих «архивах» нет. Есть фото только молодого себя, после взбучки, полученной от начальника политотдела: «Как? До сих пор не в партии? Чтоб к пятнице все собрания-протоколы-решения были готовы!»



Белугин Сергей Леонидович, подполковник в отставке

Мои алгоритмы



В сентябре 1972 года, после окончания Житомирского высшего училища, я был назначен на должность старшего техника передающих устройств РЛС «Дунай-3» системы противоракетной обороны А-35.

Полтора года осваивал шлицы настройки передатчика, нес опытное дежурство, руководил комсомолом станции. Видимо, был на хорошем счету, и, когда мой училищный командир отделения Кирилл Зюканов предложил мою кандидатуру для пополнения отдела боевых алгоритмов и программ, такое назначение на должность инженера отдела состоялось. Кирилл с отличием окончил училище и практически сразу попал в это элитное подразделение. Начальник отдела, Владимир Иванович Половинкин, в обстоятельной беседе определил круг решаемых отделом задач, объем необходимых знаний для их выполнения и указал мое главное направление - алгоритм и программа машины обнаружения (МО).

В отделе служили уже довольно опытные программисты. Моим первым наставником по специализации был Валера Постригань, но всегда готовы были прийти на помощь Болдышев, Кузнецов, Бызов, Новиньков, Матвиенко, Мартыщенко, Петров, Рябик, к сожалению, не помню всех имён. Одновременно со мной в отдел пришёл Слава Кильдишов, его главным направлением стала совсем новая программа «маска» для борьбы с зонами помех. Любимая присказка у Славы была - «собрались здесь карьеристы»...

Действительно, в отдел приходили наиболее толковые офицеры, способные к активному изучению и внедрению в практическую эксплуатацию на современных (для того времени) компьютерах боевых программ. Они создавались, писались здесь же, в соседнем зале, целыми бригадами разработчиков. По каждому направлению работали гражданские программисты НИИДАР. Сергей Панов был главным по МО. Кутузов - по «маске». Мы с ними тесно общались, вникали во все нюансы, отслеживали практическую работу программ на ЭВМ. Разработчики часто обращались за помощью в исследовании каких-то моментов, написании отдельных участков программ. Шла слаженная повседневная работа.

Первые проводки спутников состоялись уже у наших предшественников, нам же предстояла масштабная перестройка всех алгоритмов и программ

для работы со сложными целями, с учетом многочисленных боевых блоков на баллистических ракетах вероятного противника. Дорабатывались и техника и программы, узел периодически заступал на дежурство для проверки всех систем.

Время летело быстро, наши «наставники» уходили в верхи по карьерной лестнице, в военные НИИ. В отдел приходили новые офицеры. Уже по моей рекомендации через год после меня пришли Виталий Игнатенко и Гена Барткевич. Ежегодно отдел пополняли выпускники военных училищ. Традиция дружной работы, наставничества, заботы о новеньких жила и помогала быстро освоению этой необычной военной специальности.

15 мая 1978 года наша часть торжественно заступила на боевое дежурство. В составе дежурного расчёта программистов по полному штату было 5 человек. В то время я уже довольно легко ориентировался в тонкостях эксплуатации всех программ, мог подменить товарища на любом рабочем месте, поэтому через некоторое время стали доверять заступать на дежурство начальником боевого расчёта. Ответственность возросла многократно. По индикации тысячи лампочек, по кодам напечатанной ЭВМ информации видны все нюансы в работе самой ЭВМ, всей аппаратуры радиолокационных станций, вся ракетно-космическая обстановка в зоне их обзора. Всё это требовало непрерывного внимания, анализа и немедленного реагирования при отклонении от установленного режима. Особое внимание было главному предназначению - не пропустить ракетное нападение вероятного противника! Станции видели возможные цели за тысячи километров. Компьютер рассчитывал все их траектории, классифицировал и выдавал целеуказания для стрельбы ракетным комплексам.

К счастью, нам не довелось стать участниками отражения ядерной атаки. Однако не раз приходилось испытывать нервы на прочность, когда по различным причинам некоторым сопровождаемым объектам присваивался признак БЦ - баллистическая цель - и срабатывал сигнал тревоги! Каждый такой случай тщательно разбирался, выявлялись причины, условия возникновения ЛБЦ (ложной БЦ). После чего дорабатывались алгоритмы классификации, выявлялись недостатки в работе аппаратуры.

Обычно в каждое дежурство ставились задачи по сопровождению и уточнению координат ИСЗ различного назначения. Лично мне на ЭВМ МО (машины обнаружения) довелось по материалам боевого документирования наблюдать и докладывать об успешной стыковке пилотируемых кораблей «Союз» - «Аполлон». Это было 17 июля 1975 года.

Как я уже писал, в отделе всегда поддерживалась творческая, дружеская атмосфера. Свободное от дежурств и боевой подготовки время всем от-

делом играли в волейбол, футбол, отмечали различные праздники и дни рождения. Неоднократно организовывались совместные с семьями всевозможные поездки и экскурсии. Это и на Бородинское поле, и в Калугу в Музей космонавтики, в город Обнинск на первую атомную электростанцию, на автозавод АЗЛК и в Московский Кремль.

Игорь Талалакин, старожил отдела, заядлый автотурист, как-то летом 1976 года взял меня с моей тогда ещё подругой Еленой Игоревной в поездку под Волоколамск, к месту подвига панфиловцев и в Иосифо-Волоцкий монастырь.

В январе 1977 года половина отдела (свободные от дежурства) гуляли на моей свадьбе в ресторане «Звенигород». Квиртовец Сергей Карловский был моим свидетелем, а Володя Середа главным управляющим по доставке сослуживцев в Звенигород и обратно.

В 1981 году 22 июня в экипаже Игоря и его супруги Татьяны, исполняя обязанности штурмана команды автопробега из 3 автомашин, удалось побывать в Бресте, участвовать в грандиозном антифашистском митинге в стенах Брестской крепости.



Мою активность в организации туристских мероприятий заметили в Гарнизонном доме офицеров, где действовал туристский клуб «Космос». В начале восьмидесятых на очередном осеннем сборе клуба Эдуард Михайлович Овчаров предложил свои обязанности руководителя клуба передать мне. Собрание его поддержало, так я оказался председателем общественного совета турклуба «Космос». Пришлось стараться соответствовать оказанному доверию.

Чтобы было понятно, поясню, в те годы действовал приказ министра обороны о создании в воинских частях туристских секций и клубов с целью патриотического воспитания офицеров и членов семей, обучения полевой выучки (воспитание морально-волевых качеств и навыков в преодолении естественных препятствий, организации полевого быта и т.д.). Существовал отдел туризма Московского округа ПВО, куда наш городок был прикреплен для получения путёвок на туристские базы Министерства обороны и откуда шли установки: провести, к примеру, 50 походов, 50 экскурсий, подготовить N инструкторов по туризму, NN разрядников по туризму и т.п. Установка приходила в штаб нашего корпуса, оттуда в нашу часть и попадала мне. Один год я это все терпел - попробуй, выполни такие объёмы загулов и отрывов от боевого дежурства! Получив очередную такую установку, пошёл на приём к

начальнику тыла корпуса Чугункову и доказал, что эти показатели надо распределить на все части и везде должны выполнять приказ министра! Так появились турклубы во всех частях ПРО: «Чайка» в Чехове, «Восток» в Наро-Фоминске и т.д.

Окружной отдел по туризму стал организовывать слеты туристов округа, а поскольку наши части имели лучшую для этого базу, большинство из них проходило на наших территориях, на базе наших клубов. В Кубинке мне довелось самому организовывать третий летний слет, активно помогать соседнему «Спутнику» разрабатывать программу и проводить первый зимний слёт туристов.

Естественно, в таких мероприятиях, формируя команду, я часто опирался на своих сослуживцев, молодых офицеров. Они же всегда были первыми в очереди на получение путёвок на турбазы Министерства обороны. С ними мы провели немало велолюбных и пеших походов. За велопоходы по линии фронта в Московской битве от Дмитрова до Серпухова наш клуб был награждён вымпелом отдела туризма Министерства обороны «За лучший туристский поход». Активное участие (конечно, не в ущерб службе!) в них принимали Василий Баглай, Александр Орех, Олег Янченков, Андрей Решетников, Владимир Магляк (трагически погибший в июле 1985 года), Женья Коток, Андрей Фирсов, Сергей Новгородов, Геннадий Шумилин (к сожалению, других помню в лицо, а фамилии забылись). Приятно теперь встречать



в Терсколе на склонах Эльбруса своих бывших сослуживцев, ставших заядлыми горнолыжниками, - Андрея Решетникова и Олега Янченкова.

С Олегом и Мишей Шилкиным в 2015 году мы катались в известном французском Куршевеле.

Так насыщено и интересно проходила наша служба. В 1989 году 8 мая я возвращался из Владикавказа, из зачетного похода (после школы инструкторов горного туризма при отделе туризма РВСН мы пытались взойти на гору Казбек). Перед посадкой во Внуково, около 17 часов, наблюдал в иллюминатор нашу станцию, показывал соседу по креслу, полковнику из Власихи. А в городке был ошарашен, - «наш объект вчера сгорел», а дымить прекратил только сегодня в обед.

9 мая весь наш дружный отдел вышел на торжественное построение в рабочей форме и приступил к разбору пожарища. Наши алгоритмы и программы на нашей радиолокационной станции потеряли актуальность, станция прекратила существование... Год разбирали выгоревшие залы с аппара-

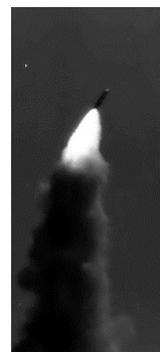
турой, потом всем предлагали новые места службы. Меня направляли в Чехов, но замполит части полковник Ю. Попович обходной не подписал: «А кто будет заниматься туризмом!» Нашли мне капитанскую клеточку в «машинистах»...

Примерно через год мне предложили перебраться служить военным корреспондентом в газету Московского округа ПВО. Согласился, пришёл вызов, начальство не возражало.

Пару лет служил в газете в отделе боевой подготовки зенитно-ракетных войск, побывал во многих полках и дивизионах округа, на КП, позициях...

Не раз приходилось общаться и с руководством, с командующим округа Анатолием Корнуковым. Участвовал в учебных стрельбах ЗРК С-300, после чего писал об успехах и недостатках в боевой подготовке на полигоне Ашулук.

Однажды, узнав от сослуживцев об успехе наших локационных станций в обнаружении на космической орбите объектов размером с теннисный шар, пользуясь знакомством, попытался взять об этом интервью у Владимира Завалия, тогда уже руководителя военного НИИ. Владимир Николаевич неделю думал и отказал... Видимо, из соображений секретности, хотя некоторое время спустя об этом факте мне попадались сообщения в открытой печати.



По ходатайству начальника моего редакционного отдела Владимира Дернового перед главным редактором я был переведен в отдел авиации, где также довелось посетить большинство истребительных полков и писать об учениях и проблемах лётчиков.

В 1996 году, отслужив 27 календарных лет, был уволен в запас подполковником, с должности начальника отдела боевой подготовки авиации газеты «На боевом посту».

Еще один эпизод из моей военно-туристской биографии. В 1995 году мой старший сын Александр и его школьные товарищи поступили в наше военное училище на Прожекторной (названия были разные). Все они были воспитанниками моего туристского кружка в школе. Я посетил начальника училища Ивана Васильевича Ювченко и предложил создать туристский клуб училища, как того требует приказ министра обороны. Иван Васильевич вызвал лучшего спортсмена, заместителя начальника кафедры №1 Юрия Абрамова и предложил выполнить всё, что я предлагаю. Так родился в училище туристский клуб «Поиск».

Мы провели с курсантами несколько походов по местам боевой славы. Все это находило отражение в наглядной агитации 1-й кафедры, но через год-

полтора должность Юрия Викторовича сократили, и он ушёл преподавать философию в академию МВД. Клуб «Поиск» он передал по наследству другому активному спортсмену майору Славе Карлюку. С Вячеславом Николаевичем мы организовали зимний тренировочный сбор с ночёвкой на турполигоне в Тучкове, в мае участвовали в слёте туристов РВСН в Архызе, где удалось посетить позиции нашей части в Зеленчуке.



Летом 1998 года команда училища в составе офицеров Вячеслава Карлюка и Юрия Лифарёва, курсантов Александра Белугина и Александра Меркущенко, Игоря Трошина взшла на западную вершину Эльбруса. Со

следующего года турбаза МО «Терскол» стала проводить ежегодные эльбрусиады, а Вячеслав Карлюк ещё раз восемь участвовал в них с новыми командами курсантов.

Мой сын послужил в Усолье-Сибирском, на Кубинке. В дальнейшем, после Тверской академии, служил начальником группы СТО ракетного комплекса ПРО, а в годы оптимизации по Сердюкову был уволен майором по оргштатным соображениям.

После увольнения в известные пресловутые девяностые многие офицеры уходили в частную охрану. Затянули было и меня. Но, к счастью, быстро понял, быть вахтером не мой профиль. От журналистики тоже подустал. Пригодились туристские навыки и друзья. Лет пять работал в Москве и окрестностях промышленным альпинистом.

В настоящее время уже 10 лет работаю в должности главного эксперта в отделе ГО и ЧС администрации городского округа Звенигород, а для души – руководителем Клуба любителей путешествий Звенигорода (см. сайт в Яндексе: «Клуб путешественников Звенигорода»). Приглашаю всех посетить наш древний и славный город.



Голуб Николай Алексеевич, полковник в отставке

Воспоминания о начале службы (1972 - 1978 гг.) в отделе боевых алгоритмов и программ (Кубинка)



Убедительно прошу моих уважаемых читателей быть снисходительными к возможным неточностям в датах и персоналиях, поскольку ввиду особой закрытости описываемых событий в 1970-е годы никаких записей не велось. Рассчитываю только на свою память.

Я прибыл в отдел боевых алгоритмов и программ (БАП) в/ч 52361 (Кубинка) в августе 1972 года. Этому предшествовала цепь событий, о которых, я думаю, целесообразно рассказать.

В июне 1972 года окончил 2-й факультет МВИЗРУ ПВО страны. Нас готовили на должность заместителя командира стартовой батареи - начальника отделения управления стартом зенитно-ракетного комплекса С-200. Именно на эту должность большинство моих однокашников получили назначения в 1972 году - на точки, в зенитно-ракетные бригады войск ПВО страны.

Мы были замечательно подготовлены по ракете 5В21 «Ангара» («Вега»), кабине подготовки старта К-3М (В) с аппаратурой управления головками самонаведения (АУГН) и системе управления стартом (СУС), пусковой установке, заряжающей машине, транспортно-заряжающей машине, а также по аппаратуре и оборудованию технического дивизиона (АКИПС, сборки и заправки горючим, окислителем и воздухом ракет).

Кроме того, мы были обучены и по радиотехнической позиции комплекса С-200, а также по зенитно-ракетным комплексам С-75 и С-125.

Хочется вспомнить, что учеба в МВИЗРУ проходила в обстановке высокой требовательности и к учебе, и к дисциплине. Ежегодно от каждого курса на параде в Минске участвовала коробка в 100 человек. При этом до нашего выпуска нас называли «слушатель-рядовой» (но не курсант), чем мы очень гордились. После нас, в 1972 году, в училище сменилось командование и многое поменялось.

Сейчас на базе нашего училища развернута Военная академия Республики Беларусь, где готовят специалистов для всех силовых ведомств Беларуси.

Перед выпуском я прошел две стажировки в войсках ЗРВ в Лиепайской и Одесской ЗРБР, где уже пришлось ходить в наряды начальником караула, заступать в составе сокращенного боевого расчета дежурным офицером по старту. Преддипломную практику проходил на заводе в Рязани, защитил диплом по головке самонаведения ракеты.

По выпуске из училища нас распределяли на конкретную должность. Я был назначен инженером боевой группы наведения и старта огневого комплекса отдельного противоракетного центра системы ПРО А-35 (в/ч 48701, Загорск (Сергиев Посад)).

Однако в в/ч 48701 по причине событий, произошедших на Ближнем Востоке летом 1972 года, указанная должность оказалась занятой, и я был отправлен в Солнечногорск (в/ч 75555), а оттуда на Кубинку в в/ч 52361.

В штабе меня у командира части встретил начальник отдела боевых алгоритмов В. Фоменко и предложил вакансию на должность офицера-программиста МТУ (машина траекторий и управления).

Все вышесказанное для того, чтобы понять, как в августе 1972 года я оказался на МТУ с полным нулем знаний по системе ПРО А-35, СРЛС «Дунай-3», алгоритмам и программированию.

Как оказалось, здесь в разных подразделениях в/ч 52361 уже были мои однокурсники: Г. Калыш, Ю. Кисленко (оба позднее были переведены в отдел алгоритмов), В. Гришуткин, А. Филиппович и В. Усов.

В то время на аппаратуре РЛС и боевых программах шли доработки. Меня прикрепили к Б. Мартыщенко, и через некоторое время в составе боевого расчета (Б. Мартыщенко, И. Талалакин и я), а потом (Н. Курицын, И. Талалакин и я) заступил на дежурство.

Позднее, после 1978 года, я был назначен в подразделение службы эксплуатации автоматизированных систем управления Вооруженных Сил (АСУ ВС), которые тогда были подчинены начальнику связи Вооруженных Сил (НСВС).

Попробую провести сравнительный анализ организации дежурства у нас, в отделе алгоритмов, и у связистов.

Помнится, у меня на дежурстве был единственный документ, который я вел, - «Аппаратный журнал МТУ». Дежурили мы в составе боевого расчета программистов. У связистов это - дежурная смена. Правда, режет ухо? Будто сторожа какие-то...

При этом у начальника дежурной смены до двух десятков журналов, которые он ведет во время дежурства, едва успевая делать в них записи.



Кроме того, у связистов постоянно требовалось корректировать должностные обязанности. Поскольку персональных компьютеров еще не было, приходилось на машинке их регулярно перепечатывать. Все при этом были заняты под завязку. Главная забота - показать свою невиновность, «когда придет следователь прокуратуры», а для этого все фиксировать: все звонки, все события и факты, и везде расписываться.

Всегда вспоминаю организацию дежурства в отделе алгоритмов на Кубинке, главное было - выполнить поставленную задачу. Смотрел недавно по «зомбоящику» про Софринскую МРЛС - тоже уже «дежурная смена». Зараза эта даже в терминологию лезет повсюду.

Хочется сказать добрые слова о коллективе отдела, той обстановке интеллигентности, доверия и уважения руководства отдела и всех офицеров.

Кроме того, я благодарен тому, что встречался и общался с умнейшими разработчиками, сотрудниками НИИДАР: это Е. Волынский, Е. Мелентьев, В. Давидян, В. Уруков, В. Кутузов, Л. Карпов и др.

Мои любимые книги тогда: ТО БА МТУ, ОП БП МТУ, БП МТУ, конечно, «Инструкция по программированию».

Через полтора-два года я достиг уровня, достаточного для успешной работы на всех программах отдела, а также для самостоятельного программирования, сдал на классность.

Кстати, к завершению своей службы в отделе я стал мастером военного дела. В те времена нам за классность не платили. Это потом, в Москве, было и кормление на дежурстве, и доплаты за классность. Там тоже я был мастером военного дела.

Хочется немного сказать о командирской, марксистско-ленинской подготовке и так называемом соцсоревновании. В отделе алгоритмов к этому относились без фанатизма, в рамках, заданных руководящими документами.

Так, в 1970-х годах при планировании командирской подготовки на полугодие надо было запланировать учебные темы, часы и потом отчитаться отработанными материалами в рабочей тетради и знаниями по теме. В соцобязательствах запрещалось планировать оценки по боевой подготовке, чтобы избежать фальсификаций. И правильно.

В 1980-х (уже в Москве) позиция политработников изменилась. Требовалось взять обязательства с конкретными оценками по всем предметам подготовки не ниже «5», «4», «3» и потом защитить эти обязательства на общем собрании коллектива.

И попробуй докажи, что «4» по огневой это то, что ты в состоянии достичь... Отделом в складчину купили лазерный тренажер, ночами трениро-

вались в коридоре на объекте. Такой формализм, такое насилие. Так же по физической подготовке: лыжи, кросс, силовые упражнения и т.д.

А по марксистско-ленинской (и это в заказывающем управлении, в Центральном аппарате Генерального штаба) обязательно 3 тетради: лекции, первоисточники и подготовка к семинарам. Теперь я думаю, что это делалось сознательно, чтобы сформировать устойчивое отвращение к политическим и партийным органам.

Взял ты соцобязательство: получить 3 балла по огневой. На партсобраниях тебя полощут, что занизил уровень. Взял обязательство получить 4 балла, а реально выстрелил на 3 - не выполнил взятые обязательства. Позор! Аналогично и по физической подготовке. По-моему, лидерами этого порядка были РВСН.

К счастью, в 1984 году я был переведен в Центральный аппарат, в заказывающее управление АСУ ВС СССР. Там были более человеческие отношения (за исключением марксистско-ленинской подготовки) - 3 тетради обязательно, как и выступления на партсобраниях.

Летом 1973 года в отдел на боевую программу МТУ прибыл В. Завалий и был прикреплен ко мне для первичного обучения, чем я очень горжусь. Нынче он генеральный конструктор НИИРП, доктор технических наук, профессор. В отделе он был всего год и в 1974 году ушел в 45 ЦНИИ.

Также я участвовал в подготовке программистов по боевой программе МТУ В. Бычкова и В. Мажникова.

В 1975 году в боевой программе МТУ - в программе ПУПС (программа устранения последствий сбоев) я обнаружил ошибку, потом другую... Устраняли их через авторов-разработчиков (НИИДАР).

Поскольку более 15 лет своей службы я был заказчиком АСУ ВС, вспоминается, что в доработках, испытаниях, принятии на вооружение роль заказчика практически была предоставлена нам.

Была сделана попытка оформить эти изменения в программе как рацпредложения, однако, как оказалось, в соответствии с приказом министра обороны по рационализаторской работе «программа, методика не могут быть рацпредложением». Только позднее, в службе главного инженера, которая ведала вопросами рационализаторской работы, изменилось мнение, поняли, что это имелась в виду не та программа.

В результате к моему уходу из отдела я был автором 78 рацпредложений, о чем было записано в моей аттестации, что потом вызывало в Москве вопросы: почему я у них ничего не разработал? Хотя начинал я и там, но тексты программ у связистов к службе эксплуатации не передавались, а другие поделки, которые я писал на ЕС ЭВМ, оформить было невозможно.

В 1976 - 1977 гг. в связи с внедрением алгоритма борьбы с ЛБЦ «Прокруст» и другими существенными изменениями в МТУ программа была значительно переработана. Для последней версии МТУ, которая была в мае 1978 года поставлена на боевое дежурство, я написал «Диспетчер циклической программы».

Дополнительно были написаны несколько программ, обеспечивающих сбор и обработку статистической информации по параметрам потока информации, обрабатываемой МТУ (программы построения гистограмм).

В процессе испытаний, проводимых перед принятием на вооружение МТУ, такие гистограммы были построены, рассчитаны параметры, и в 1978 году с отчетом по этой работе я сделал доклад на военно-научной конференции части.

Кроме того, статью по параметрам потока информации мы в соавторстве с Е. Волынским опубликовали в реферативном издании Научно-исследовательского института экономики и информации по радиоэлектронике.

После моего перевода осенью 1978 года в Москву я передал все эти материалы своему ученику и преемнику В. Мажникову. Дальнейшую судьбу этих материалов не знаю.

Перед принятием программ на вооружение и постановкой на боевое дежурство все они были проверены с подачи 45 ЦНИИ на семантику, синтаксис и анализ непрерывности. В составе рабочей группы я участвовал в испытаниях боевых программ перед постановкой на боевое дежурство.

Абсолютное большинство офицеров отдела владели искусством программирования на 5Э92б. Я с восторгом вспоминаю, насколько там все доступно было и понятно. Помню до сих пор и коды операций, и структуру команд. Потом был у меня опыт небольшой программирования на ЕС ЭВМ и СМ ЭВМ, но успехи там и впечатления - никакие.

Вспоминаю, как в последние годы был занят под завязку - программировал, отлаживал, на резервной машине набирал статистику для гистограмм и др. А это все на дежурстве - ЛБЦ, проводки...

Начальник отдела В. Половинкин, светлая ему память, закрепил во время моего дежурства сотрудницу из группы анализа. Я ей диктовал текст отчета, а она записывала.



Однажды командир на очередной читке приказов заявил, что в части уже около 80 учебных классов, нет только у медиков и программистов. И тут началось...

Помню, у нашего барда И. Пунина по этому поводу есть шедевр. Я помню даже текст, но по причине авторского права пусть бы он сам где-то это воспроизвел, хотя бы текст. А то и на Ютубе? Помню, там было и по В. Бычкову, и по С. Белугину?

Думаю, это был замечательный период в истории отдела - создание учебного класса программистов с лета 1978 года, но это уже без меня.

Мне очень интересно - как это делалось, кто участвовал, сколько гостей потом было, сколько программистов обучилось в классе том? Я в то время был противником всей этой затеи. Но это был тот самый вариант, когда насилия избежать невозможно.

В завершение хочется сказать, что в отделе алгоритмов прошли лучшие годы жизни. Хочу выразить искреннюю благодарность за совместную плодотворную работу всем сослуживцам.

После перевода в Москву осенью 1978 года до 1984-го я находился в службе эксплуатации АСУ ВС, при этом участвовал во всех этапах - от разработки до постановки на боевое дежурство - двух систем, а с 1984 года и до увольнения в 2000 году служил в заказывающих управлениях систем высших звеньев управления.

Звание полковника получил в 1989 году, а в феврале 1991 года награжден орденом «За службу Родине в Вооруженных Силах СССР» III степени.

Там, в Центральном аппарате ВС испытал все то, чего не было у нас в отделе на Кубинке, - это и подлость, и подставы, и предательство, и воровство. Думаю, прежде всего, это вызвано сложившейся кадровой политикой.

Так, уже с начала 1990-х годов на руководящие должности (как правило, генеральские) приходили люди абсолютно недостойные, некомпетентные. В основном - сынки, племянники, зятья и близкие высокопоставленных особ. Хотя (мое мнение) это актуально и сейчас.

Пример - «маршал Табуреткин» и его прошмандовки.

Один такой фигурант (мой ученик), главная заслуга которого была в том, что он женат на дочери заместителя начальника политотдела Генерального штаба. Делая свою карьеру, дважды переступил через меня, наворотил высокочрезмерные разработки, которые, естественно, закончились бумагой.

Когда «наехала» Счетная палата, все сбежали в отпуск. Отмазываться выставили меня. Правда, как и любая работа Счетной палаты, все тоже кончилось бумагой.

Еще раз всем спасибо.

Уже одно то, что через столько лет мы сумели собраться, это очень существенно.

До встречи.

Мартыщенко Борис Николаевич, подполковник в отставке

Некоторые моменты начала службы в Кубинке, или Служба продолжается



Я с группой однокурсников выпустился из КВИРТУ ПВО досрочно, в апреле 1967 года по причине напряженности международной обстановки. В мае прибыли в городок Кубинка-10, называемый Акулово.

В городке размещались две воинские части. Мы с Постриганем В.Ф. попали в отдел БА в/ч 18960, где начальником отдела был подполковник Кононов П.М., которого офицеры между собой называли Пол-Макарыча за невысокий рост. Очень порядочный, спокойный, вдумчивый офицер. Великолепно стрелял из пистолета. Заком у него был Бельков А., программистами – офицеры Элькун Э., Карпачев Г.П., Сыроватский А., Жабин В., Половинкин В.И., Фоменко В.В., Мартыщенко Б.Н., Постригань В.Ф., выпускники АРТА-67 Кабыш, Косов В., Алексеев А., Кузнецов В.В., служащие СА Элькун С., Чулкова Н. Остальных не помню.

Нас с Валерием Постриганем определили на ЭВМ обработки информации РЛС 5Н11: Постриганя — на МО, меня на МТУ. И мы стали входить в курс дела, знакомиться с алгоритмами и разработчиками.

В 1968 году произошла некая реорганизация вычислительного комплекса А300, в результате чего все ЭВМ 5Э92б, осуществляющие обработку информации от РЛС ДО «Дунай-3У», и прикрепленные к ним программисты перешли в штат в/ч 52361, в отдел БА под руководством майора Драняева В.И. Фактически отдел только разворачивался: Рябик В.И., майор Курицын Н.Ф., капитан Тучков Г., старший лейтенант Котелюк Л.А. и несколько служащих СА, занимавшихся статистикой и обработкой данных, - Кукушкина Л.А., Пыжьянова И., Радзилевич С.В. (Новинькова), Зонова А.П., Козлова Л.П., Толоч В., Марина (не помню фамилию). Из группы ОУА пришли Петров В.П., Поляков В.И., Арешков Л.П., Новиньков Г.А., Матвиенко А.П. Затем из в/ч 18960 – Фоменко В.В., Половинкин В.И., Мартыщенко Б.Н., Постригань В.Ф., Сыроватский А., Кузнецов В.В.

Через некоторое время отдел пополнили Аржаных Е.П., Халаджиев С.А., Бызов А., Зюканов К., Болдышев Б., Овчаров В., затем выпускники Рязанского РТИ Талалакин И. и Бычков Е., затем Завалий В., Басов В., Журавлев В., Игнатенко В., Косых А., Белугин С., Кильдишов В., Колбасов

А. Через несколько лет прибыло пополнение из КВИРТУ - Середа В., Карловский С., из Минска - Голуб Н., Калыш Г., Барткевич Г., Пунин И.

В отделе царил дух деловитости и полной самоотдачи службе. До принятия программ от разработчика мы занимались изучением станции, знакомились с алгоритмами, вникали в особенности программ и даже кое-где находили явные ошибки. Придерживались постулата - «Программист, никогда не думай, что найденная тобой ошибка является последней».

Начинались совместные дежурства с представителями НИИДАР, ходили на ночные отладки программ. Помню, приходилось дежурить с Волынским Евгением, Цукановой Люсей, Давидян Верой (ее муж Сергей служил в отделе обслуживания ЭВМ 52-й части), Васютинской Т., Мелентьевой Валентиной, Татарниковым. С непривычки на ночном дежурстве было очень тяжело, ведь перед ночью обычно спать не удавалось. Моя основная машина была МТУ (позывной «Автотрасса»), но со временем изучил работу и на МО, и на МФК. Практически все мы стали взаимозаменяемыми.

Служебная деятельность офицеров хорошо описана в книге «На страже космических трасс», я же хотел бы остановиться на общественно-спортивной стороне деятельности отдела.

В первые же месяцы своей службы я купил велосипед «Турист», изучал окрестности нашего гарнизона. Однако было слишком много желающих прокатиться на моем велосипеде, отказать я не мог, в результате через три месяца мне его сломали, и я его кому-то отдал на растерзание. Через пару лет мы с Г. Новиньковым купили в складчину мотоцикл «Ява-250» и ездили на нем по окрестностям, а также даже и в Москву. Наша зарплата старших лейтенантов позволяла нам ездить на обед в Наро-Фоминск в ресторан. У мотоцикла была постоянная проблема с регулировкой зажигания, приходилось частенько его ремонтировать. А однажды с В. Озерским поехали на охоту в сторону Можайска, ездили за зайцами по проселочным дорогам, мотор перегрелся, и, когда выехали на Минское шоссе и «дали газу», двигатель заклинил. Чудом не разбились.

В отделе кипела спортивная жизнь, мы - молодые и здоровые - участвовали во всех кроссах - и летних, и лыжных, проводимых в части. Помню, спортивную работу в части активировали заместители командира части. Полковник Карпович А.Д., а затем полковник Яковлевич И.Н. почти каждые выходные организовывали кроссы офицерского состава - зимой лыжные, а летом по пересеченной местности.

Да мы и сами в выходные дни зимой становились на лыжи и ходили по нашим великолепным прилегающим лесам. Помню, 22 декабря 1968 года, в

самый короткий день года (было воскресенье), наша компания в составе Новинькова, Постриганя и меня взяли лыжи и пошли через шоссе в лес. Планировали пару часов погулять, затем принять душ, поужинать и пойти на фильм в ГДО. После часа прогулки пошел густой снег, мы потеряли ориентировку, решили идти в одном направлении, но выбрали его неправильно, в сторону Голицына. В итоге уже в час ночи увидели впереди свет прожектора. Оказалось, вышли на полигон Алабино, в 20 км по прямой от нашего городка. В эту ночь планировались танковые стрельбы с 2:00, так что нам еще повезло, что рано вышли. Охрана полигона стала проверять нас, позвонили дежурному по 52-й части, удостоверились и долго не могли поверить, что как далеко нас занесло. От мокрого снега и физической нагрузки наши спорткостюмы были насквозь мокрыми. В открытом грузовике (!) нас отвезли на станцию в Голицыно в 3 часа ночи, первой электричкой добрались до Кубинки и потом часа два тряслись от холода в зале ожидания до первого автобуса. И после всех этих испытаний нам удалось не заболеть.

В отделе отмечались все праздники и дни рождения сотрудников. В плохую погоду мероприятия проходили в помещении, а в хорошую мы выходили в лес. Сначала играли в футбол, а уже потом был праздник. Вместе с офицерами участвовали и гражданские сотрудники, а также некоторые жены.

Помню, перед каким-то праздником Владимир Иванович снарядил меня в Москву купить пару бутылок хорошего коньяка. Добравшись до метро «Баррикадная», пошел в магазин «Вина», расположенный в высотке на площади Восстания. Поскольку я плохо разбираюсь в качестве спиртного, решил проконсультироваться с продавцами, и они порекомендовали мне хороший коньяк «Грэми». Денег у меня было на 2 бутылки приличного коньяка - 25 рублей. Коньяк «Грэми» стоил 22 руб. Приехал в часть, отдаю бутылку и сдачу Владимиру Ивановичу, он спрашивает, где же остальной коньяк, но я пояснил: «Вы же просили хороший коньяк». И уже потом, во время застолья, шеф сказал: «Если бы не Боб, мы и не попробовали бы настоящий коньяк». Напиток действительно был превосходный.

Неженатые офицеры проживали в офицерском общежитии, я попал в одну комнату с Постриганем, поэтому часто у нас проходили общие мероприятия - походы за грибами и на рыбалку. Валера был заядлым грибником и умел находить их даже там, где они не росли (шутка). А еще он был прекрасным шахматистом, находился в верхней части списка чемпионов нашего городка. Также прекрасными шахматистами были офицеры отдела Петров В., Сыроватский А., Фоменко В. Да и Владимир Иванович любил эту

игру, но времени на это у него было очень мало. В 1971 году я женился и получил комнату в двухкомнатной квартире в доме №8 совместно с Новиньковыми.

В 1976 году в декабре, мне предложили место преподавателя на военной кафедре МВТУ им. Н.Э. Баумана. Начальником отдела был уже Половинкин В.И., и он поставил условие: я должен организовать и произвести перестройку помещения нашего отдела из огромного зала в уютное помещение. Этим вопросом я занимался около 3 месяцев, не будучи освобожденным от дежурств в смене. Многие вопросы, такие как покраска, подготовка реек для расшивки покрытия стен, закупка материалов и инструмента, приходилось решать самому. В ноябре кабинет для сотрудников отдела был готов, а уже в середине декабря я получил обходной лист.

На военной кафедре МВТУ им. Баумана я продолжил службу в качестве преподавателя спец-ЭВМ (ЭВМ управления ЗРК С-300). Студентам 3 - 5-х курсов читались матчасть и программирование 5Э26. Летом с одной из групп студентов 5-го курса выезжали на преддипломную практику в войска, где они проходили курс молодого бойца и познавали азы боевого применения ЗРК С-300.

В мае 1987 года Матиас Руст совершил успешную посадку на Москворецком мосту. После этого начались подвиги в руководстве ПВО страны, которые отразились и на низшем звене армии. Через 2 месяца я получил очередное воинское звание подполковник, к которому от майора шел целых 12 лет. К этому времени от военной кафедры я получил квартиру в Бирюлево. Семья моя состояла из пяти человек (см. фото).



В 1991 году началась очередная реорганизация армии, и в возрасте 46 лет меня уволили в запас. Я был знаком с компьютерной техникой, меня пригласили в группу технической поддержки газеты «Деловой Мир». Там я отвечал за систему связи и получение информации со спутников агентства «Рейтер». Когда руководство газеты узнало о моей склонности к художественным промыслам (чеканка, гравировка), мне предложили пройти курс обучения дизайну и верстке, и я попал в отдел рекламы газеты. Сначала верстал рекламные модули для газеты, а потом и журналов-каталогов «Товары и Цены», «Туризм и отдых», «Автомобили и цены».

Затем, после очередной реорганизации, я занялся компьютерной версткой рекламно-коммерческих журналов «Потенциал России», «Мясной

Ряд», «Пивной прилавок», «Рыба и морепродукты». Также сверстал несколько книг и каталогов, а в 2010-м ушел из издательства «Наука и Бизнес», в котором проработал с 1995 года.

Кстати, мой средний сын Максим (см. фото), окончив Московский университет пищевой промышленности с военной кафедрой, через полгода был призван на службу и попал по распределению в в/ч 52361 (2004-2006) Будучи классным ИТ-специалистом, попал под «опеку» командира части полковника Чурсинова А.И. и его заместителя полковника Гринева А.В. При докладе в в/ч 75555 командир использовал разработки моего сына (в ПП), замполит также реализовал потенциал Максима Борисовича, в результате чего была полностью обновлена вся наглядная агитация и стенды как на территории части (плац, столовая, склады, помещения рот), так и в городке.



Посидел я дома три месяца и понял, что это тяжелый труд, на работе легче. Живу в Тушино, а рядом с нами, на берегу Химкинского водохранилища, находится Музей истории ВМФ России. На всякий случай зашел в офис, и оказалось, что есть вакансия – нужен специалист, знакомый с компьютерами. В общем, уже 6 лет я являюсь сотрудником Музея истории ВМФ России, инженером отдела эксплуатации музейно-технического комплекса, а заодно и пилотом СВП-стенда виртуального пилотирования экраноплана «Орленок», легендарного корабля-самолета, созданного выдающимся российским конструктором Р.Е. Алексеевым.



В музее служили, а некоторые работают и поныне многие отставники ВМФ, Генштаба, Киностудии Министерства обороны, бывшие сотрудники судостроительного завода «Севмаш» в Северодвинске (там сейчас создаются подводные крейсера-ракетоносцы типа «Акула», «Борей»). Как видите, я попал опять в среду коллег по оружию.



Наш отдел занимается в основном поддержанием презентабельного состояния подлодки Б-396 (проект 641) «Новосибирский комсомолец», на базе которой и создан музей.

Так что приходилось заниматься и слесарными, и покрасочными, и даже столярными работами. Зато лодка наша выглядит прекрасно. И здесь мне иногда приходится использовать приобретенные навыки в верстке и дизайне.

Так, например, мы с товарищами разработали несколько юбилейных этикеток для подарочных экземпляров бутылок водки (образцы на фото). Графика выполнена мною.



На базе нашего музея проводится много военно-патриотических мероприятий Москвы: День Военно-морского флота России, День юного моряка, День защитника Отечества.

В такие дни приходит много народа, и видно, что патриоты в нашей стране еще есть.



Барткевич Геннадий Васильевич, подполковник в отставке

Служба в отделе боевых алгоритмов и программ в/ч 52361



Родился 23 мая 1950 года. В 1967 году окончил физико-математическую среднюю школу №40 в Москве по профилю математик-программист.

В 1968 году поступил, а в 1972 году окончил Житомирское высшее зенитно-ракетное командное военное училище ПВО по специализации «инженер по эксплуатации радиотехнических систем».

После окончания училища был направлен для прохождения дальнейшей службы в войсковую часть 75555 (г. Солнечногорск, Московская область), где получил направление на РЛС ДО «Дунай-3» (в/ч 52361, Кубинка) на должность офицера передающего центра по комплексу аппаратуры формирования и управления колебаниями (КАФУК).

Прослужил на передающем центре РЛС «Дунай-3» чуть более трех лет.

В 1975 году шла модернизация системы ПРО А-35 для поражения сложной баллистической цели (СБЦ), а личный состав части принимал в этих работах активное участие. В связи с большим комплексом работ по модернизации системы ПРО было принято решение увеличить личный состав отдела боевых алгоритмов и программ в/ч 52361.

По рекомендации моего однокашника по Житомирскому училищу Белугина С.Л., который к тому моменту уже проходил службу в отделе боевых алгоритмов, я был приглашен на собеседование с начальником отдела алгоритмов Половинкиным В.И.

Через некоторое время приказом по в/ч 52361 был переведен в отдел боевых алгоритмов и назначен на должность офицера-программиста боевой программы обнаружения целей (МО). Основные задачи программы были направлены на первичную обработку радиолокационной информации и управления потоком информации от аппаратуры приемного тракта СРЛС.

После доработок боевых программ РЛС ДО «Дунай-3» на боевую программу МО была дополнительно возложена задача обнаружения сложной баллистической цели (СБЦ) и оценка эффективной отражающей поверхности для всех типов целей. В этих работах активно участвовал весь личный состав отдела алгоритмов, в том числе и я.

Научное руководство работ по доработкам боевых программ выполняли ведущие сотрудники Научно-исследовательского института дальней радиолокации (НИИДАР).

После завершения работ по результатам испытаний и эксплуатации программ был выявлен ряд замечаний. Одно из замечаний отражало высокий поток ложных баллистических целей (ЛБЦ) с признаком «пролетающая». Для системы ПРО А-35М это не имело никакого значения, а для системы предупреждения о ракетном нападении (СПРН) такая характеристика являлась очень важной.

Перед НИИДАР была поставлена задача существенно снизить поток ЛБЦ. Надо отметить, что РЛС ДО «Дунай-3У» (г. Чехов) практически не имела потока ЛБЦ. Разработчики справились с ЛБЦ математическими методами (алгоритмически). На РЛС ДО «Дунай-3» алгоритмическими методами существенно снизить поток ЛБЦ не удалось.

Необходимо было изучить информацию отраженного сигнала от цели непосредственно на входе алгоритма боевой программы МО.

С этой целью ведущий специалист НИИДАР Ермоленко Ю.А. предложил мне написать вспомогательную программу «Фиксация», которая должна была фиксировать входную информацию боевой программы МО в режиме «Боевая работа».

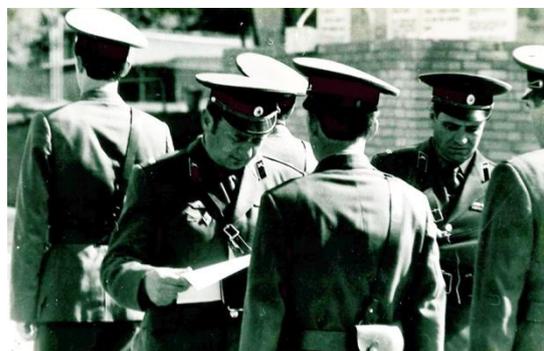
Под научным руководством Ермоленко Ю.А. и с помощью офицеров отдела Белугина С.Л., Голубева С.Н., Абрамова А.В. и др. мы разработали такую программу, что в дальнейшем послужило хорошим инструментом для выявления причин ложняков, а также помогло выявить и устранить ряд ошибок в самой боевой программе МО.

Осенью 1978 года были проведены организационно-штатные мероприятия, по результату которых отдел был разделен на два отдела.

Отдел боевого применения (ОБП) остался в подчинении командира части, а отдел эксплуатации боевых программ подчинили командиру группы общеузловой аппаратуры.

На фото: проведение строевого смотра в в/ч 52361.

В ОБП остались старшие инженеры по направлениям. На основе личного состава ОБП была создана группа анализа по выявлению причин формирования ЛБЦ и различных аварийных ситуаций во время несения боевого дежурства.



Руководителем группы анализа был назначен начальник службы вооружения полковник Тюрин М.Т.

В дальнейшем во многих неординарных случаях анализа причин формирования ЛБЦ была использована наша программа «Фиксация».

С её помощью окончательно убедились, что аппаратура СРЛС способна размножать отраженный сигнал. Причем размножение сигнала в приемном тракте РЛС могло появляться от большой амплитуды отраженного сигнала, а также при допущении ошибок личным составом при ремонте и проведении регламентных работ.

Дополнительный анализ входной информации по программе «Фиксация» также показал, что до дальности 512 км в РЛС существует повышенный фон шумовых сигналов. С помощью программы были установлены радиолокационные портреты некоторых активных и пассивных помех, а также построены радиолокационные портреты от крупноразмерных космических объектов типа «Шаттл».

По результатам анализа были проведены доработки боевой программы МО и приняты организационные меры по исключению ошибок личным составом при проведении регламентных работ на аппаратуре приемного тракта РЛС ДО «Дунай-3».

В результате поток ЛБЦ существенно уменьшился.

В 1981 году я поступил в Харьковскую академию на факультет руководящего инженерного состава (ФРИС), а в 1983 году успешно окончил и был назначен на должность начальника отдела боевого применения в/ч 52361.

Служба уже была по организации и несению боевого дежурства на средствах РЛС ДО «Дунай-3».

Через некоторое время был назначен на должность заместителя начальника отдела боевых алгоритмов и программ 9-го отдельного корпуса ПРО в/ч 75555.

31 декабря 1994 года уволен в запас.

Тюрин Михаил Тимофеевич, полковник в отставке, главный инженер, заместитель командира в/ч 52361 по вооружению

О программах, программистах и делах наших



Свой рассказ на «заданную тему» начну с некоторого экскурса в историю, дабы определиться с понятиями, кто есть кто при создании и эксплуатации сложных систем вооружения, насыщенных сложнейшей электронной радиоаппаратурой и вычислительными средствами. Единожды возникнув в умах некоторых начальников, захотевших «в интересах дела» выделиться на привычном фоне взаимоотношений, выпячивание этой проблемы стало оказывать определённое воздействие на качество работы больших воинских коллективов.

Само слово «программа» у меня вошло в обиход, по-видимому, ещё в школьные годы. Но тогда речь могла идти только о школьной программе как о систематическом изложении содержания обучения по определённому предмету, а также об объёме знаний, умений и навыков, подлежащих усвоению по всему комплексу изучаемых дисциплин. В отличие от этих более или менее чётких программ в более взрослые годы на слуху были программы по поднятию сельского хозяйства, развитию промышленности и т.д., программа КПСС в борьбе за построение коммунизма, которые мне представлялись некоторой абстракцией в достижении эфемерных целей, хотя сами принципы коммунизма мною никогда не отвергались.

Что касается применений этого понятия к техническим устройствам, то в те далёкие годы корреляция была настолько незаметной, а может, лучше сказать, непривычной, что о такой связи просто не говорили. Но если подходить к программе как к некоему процессу выполнения определённых действий в заданной последовательности, то, например, и двигатель внутреннего сгорания работает по программе. Действительно, здесь связаны в единую логическую цепочку моменты впрыска топлива в цилиндр, воспламенения горючей смеси, выпуска отработанных газов и т. д. «Бумажное» оформление этой программы представлялось в виде некоторой картинки с названием, например, «цикл работы двигателя внутреннего сгорания». Эта картинка могла служить как целям обучения, так и пособием для разработчика, призванного думать, как «искривить» ещё коленвал или изменить, к примеру, диаметры впускного и выпускного клапанов с целью получения от двигателя большей мощности при сокращении потребления топлива.

Но если уж конструктор воплотил свои мысли в металл, сделал конкретный двигатель, то уже никакой директор не сможет заставить маховик крутиться быстрее того, как это позволено конструкцией и технологическими возможностями производства. А дальше начинался, если в том была необходимость, процесс совершенствования конструкции. Эксплуатационники

предлагали всякие «рационализации», а разработчик уже волен был либо соглашаться с предложениями, либо внедрять свои более «зрелые» мысли.

Естественно, о программистах как специалистах, призванных формализовать в каких-то терминах, условных кодах и т.п. разрабатываемый технологический процесс, пока не говорили. Не было нужды, да и оснований то же. В том числе и в появившейся и начинающей приобретать вес радиолокационной технике.

Моё приобщение к этому направлению в радиотехнике состоялось ещё в начале 50-х годов прошедшего столетия. Это были примитивные, по сегодняшним понятиям конечно, РЛС ПЗА, П8, затем более совершенные П10, П20, П30 и др. Функциональная схема всех этих РЛС в принципиальном плане была совершенно одинаковой: передающее устройство, приёмопередающая антенна, приёмное устройство и оконечное устройство - индикатор обнаружения на электронно-лучевых трубках. Всё это радиотехническое и электромеханическое творение «крутилось» для того, чтобы увидеть на индикаторе обнаружения то, ради чего и создавалась РЛС. Следовательно, нет особой нужды доказывать важность этого оконечного устройства и значимость оператора, работающего на нём. Ибо от степени «настроенности» того и другого, особенно последнего, способного по отображаемой на индикаторе информации дать оценку качества функционирования и остальной аппаратуры, зависел успех всей работы. С появлением ЗРВ и БР разной дальности в обиходе всё чаще стали употреблять термин «программа». В ЗРВ, будь то системы С-25, С-75, С-125 и др., с которыми я был хорошо знаком, ракета управлялась по программе, соответствующей тому или иному принятому методу наведения. В состав «программного обеспечения» входил, например, и временной самоликвидатор ракеты, запускавшийся при старте и обязанный дать команду, например, в С-25 через 70 с на подрыв боевой части, если не сработал до того времени радиовзрыватель. Но и здесь оператор, работающий за пультом управления пуском, совмещённым с индикатором обнаружения, никак не может вмешаться в работу программы наведения ракеты, дабы улучшить, скажем, точность попадания в цель. Кроме тех случаев, когда такое вмешательство предусмотрено для экстренных ситуаций.

Во всех рассмотренных выше примерах в роли оператора оконечного устройства выступает только человек. Тогдашний уровень развития радиолокационной техники не позволял даже представить в качестве выходного устройства какую-то бездушную, пусть даже электронную или электромеханическую, конструкцию, выполняющую без участия оператора хотя бы часть функций, особенно требующих точности и скорости реакций на складывающуюся обстановку, возложенных на РЛС или комплекс ЗРВ. Хотя об этих «аппаратах» мы мечтали, уставая от многочасовой монотонной работы за пультами управления. На каких бы РЛС или комплексах ЗРВ мне ни пришлось служить, нигде не стоял вопрос о подчинённости операторов оконечных устройств. Было совершенно понятно, что они являются техническими специалистами, способными помимо «чего-то увидеть на индикаторе» при

надлежащей подготовке «чувствовать» всю станцию и, следовательно, иметь возможность удерживать параметры её функционирования в заданных пределах. Правда, в ЗРВ, в частности в С-25, офицеры пуска (на этой должности мне дважды пришлось участвовать в боевых стрельбах) входили в группу командира полка и во время боевой работы исполняли только его команды, и ничьи иные. Это было связано с тем, что офицер пуска определял по сути дела состоятельность полка как боевой единицы. Но и при таком выделении указанного оператора с него никто не снимал обязанностей по знанию аппаратуры, на которой он работал, и по смежным специальностям в объёме требований, предъявляемых к классному специалисту.

Изменения в отношениях к разным категориям операторов стали происходить с тех пор, когда «какой-то идиот среди акуловских болот по мере средств, по мере сил построить станцию решил». Конечно, это в определённой степени аллегория, ибо вряд ли построенная вблизи деревни Акулово РЛС стала родоначальником совершенно нового подхода к управлению сложными техническими устройствами. К этому времени появилось довольно много таких реализаций больших и малых «металлических» конструкций, управление которыми осуществлялось уже автоматически согласно некоему алгоритму (хотя этот термин только-только входил в обиход), специально разработанному для этого технического устройства, например для станка с ЧПУ.

Отсюда мы начинаем вести речь об РЛС совершенно другого поколения, хотел сказать, и назначения. Но последнее сказать будет не совсем корректно, ибо в принципиальном плане все РЛС, начиная ещё с РУС-1, «Редут», упомянутых выше ПЗА и т.д., создавались для обнаружения летательных аппаратов с использованием электромагнитного излучения. Поэтому повторюсь ещё раз, функциональная схема всех РЛС одна и та же: передатчик - антенна - приёмник - выходное устройство.

В зависимости от характеристик объектов, подлежащих обнаружению (величина ЭПР, скорость перемещения, желаемая дальность обнаружения, точность измерения координат и т.д.), и предполагаемых действий по обнаруженному летательному аппарату и начинались своеобразные «импровизации» конструкций «краеугольных» узлов: передатчик, антенна, приёмник с тем, чтобы с заданной вероятностью выполнить поставленную задачу.

Не будем восторгаться циклопическими размерами объектов системы ПРО, прежде всего РЛС ДО. Отметим лишь принципиальное отличие РЛС 5Н11 от её далёких и близких предшественников, предназначавшихся для обнаружения летательных аппаратов в пределах атмосферы. Это отличие заключается в совершенно ином индикаторе обнаружения - выходном устройстве. Данное устройство решает не столько задачу визуализации обнаруживаемых объектов и вообще всей обстановки в зоне ответственности (эта задача второстепенная, «настроечная», что ли), сколько задачу автоматического обнаружения целей и выдачу по ним информации для дальнейшего её использования в соответствии с алгоритмом работы системы ПРО. Так же и за-

дачу управления (что очень важно!) техническим состоянием аппаратуры, входящей в боевой комплект.

Роль этого выходного устройства стал выполнять вычислительный комплекс (ВК), являющийся неотъемлемой частью РЛС, без которого вся её радиотехника и электротехника ничего не стоит. То, что ВК по штатному расписанию на объекте входил в состав другой, «нерадиолокационной» воинской части, совершенно не означает, что ВК был поставлен как бы «над РЛС». Такая организационно-штатная структура была выбрана по другим, достаточно понятным соображениям, о которых здесь речь не идёт. На соседнем с нами объекте такого «недоразумения» не было. Все десять СЦВМ К340А, семь из которых работают в тракте автоматического обнаружения, а три - в системе автоматического управления, находятся вместе с «радиотехникой» под одним руководством, и, по моим впечатлениям, эксплуатационный персонал считает ВК таким же рядовым устройством станции и никак его не выделяет.

Но вот операторы, рабочее место которым было определено за пультами управления ЭВМ, самой спецификой их работы выделились в особую «касту». Так как никто, кроме них, не имел возможности заниматься «мозгами» этих сложных технических устройств, обрабатывающих по принятой логике получаемую от радиотехнической части РЛС информацию и управляющих, в определённой степени, её техническим состоянием. Конечно, степень совершенства этого управления в известных нам РЛС отличалась разительно. В СРЛС 5Н11У она была на два порядка выше, чем на нашей 5Н11. По своим возможностям находилась уже в состоянии принимать «самостоятельные» (в соответствии с заложенным алгоритмом!) решения о замене неисправных комплектов аппаратуры на резервные с уведомлением боевого расчёта о необходимости проведения ремонта на отказавшем комплекте.

Кто назвал операторов за пультами управления ЭВМ программистами, не суть уж важно. Хотя изначально предполагалось, что военным операторам не придётся писать никаких программ и они будут просто отслеживать по установленным критериям правильность работы программ, поставленных разработчиком в комплекте с «железкой». Но реальность оказалась таковой, что нашим специалистам пришлось не только эксплуатировать поставленный продукт, но и самим принимать активное участие в его «доваривании» до состояния, позволившего получить требуемые выходные характеристики СРЛС (по дальности обнаружения, по точности измерения координат, по помехозащищённости и др.). И, что особенно важно, - по значительному сокращению количества ложных завязок. Сам процесс программирования осуществлялся в машинных кодах, поэтому, например, мои академические познания разных «Алголов», «Коболов», «Бейсиков» и др. негодились, и всё это «совершенство» благополучно забылось.

Моя служба в части начиналась на устройствах измерения координат, где тоже имелись вычислительные машины, но как-то термин «программисты» у нас в широком обиходе не был. Программисты были там, хотя и на

этом этаже, но дальше по коридору, а может, и ближе. Смотря откуда смотреть или заходить. Именно они и «узурпировали» себе право называться программистами, объединёнными организационно в отдел боевых алгоритмов и боевых программ (ОБА и БП) с формальным разделением по специализации программ: МО, МТУ, МФК. МПО появилась значительно позже.

В те, теперь далёкие 1960-е годы, у всего инженерно-технического состава, в том числе и у программистов, шёл процесс привыкания к аппаратуре, к программам, осознанию своей роли на том рабочем месте, куда определили командиры и начальники, шло обучение, дабы осмысленно нажимать кнопки на пультах. Это сейчас всё снивелировалось временем, а тогда и аппаратура и программы были «вещью в себе», требующей многих сил, чтобы добиться их «расположения». Тем более что значительная часть аппаратуры, документации, в том числе и на алгоритмы и программы, была весьма сырой, не законченной, что ли. Не от хорошей жизни на всех устройствах появились «Журналы замечаний заказчика» и «Журналы отступлений от технической документации», в которых фиксировались выявленные недоработки и принимаемые решения по обеспечению проведения дальнейших работ. По записям в упомянутых журналах за период автономной настройки и заводских (конструкторских) испытаний было выпущено почти 350 бюллетеней о доработках по всем устройствам, по БП их число измерялось многими десятками.

Ветераны ещё помнят ажиотаж на объекте, связанный с призывом заступить на боевое дежурство 7 ноября 1967 года - к 50-летию юбилею Октябрьской революции, хотя фактическое состояние аппаратуры и боевых программ такого смелого шага сделать не позволяло. Промышленность предпринимала если и не героические, то весьма огромные усилия по вводу в строй объекта и предъявлению его хотя бы на конструкторские испытания.

Призыв, исходящий от «руководящей и направляющей силы советского общества», был следствием великого желания увидеть систему ПРО функционирующей, дабы получить хоть какое-то моральное удовлетворение для оправдания тех огромных расходов, которые изымались из государственного бюджета на создание системы и которые постоянно росли. К концу заводских испытаний расходы на создание нашего объекта в составе двух СРЛС превысили первоначальную сметную стоимость почти в три раза и составили более 480 млн рублей (в ценах 1961 года). Огромные по тем временам деньги.

Первые попытки собрать все устройства в единую функциональную схему не приносили удовлетворения. Передатчики постоянно ломались, и из них до антенны ничего не доходило, приёмники только «шумели», спектроанализаторы «рябили» из-за ненастроенности фильтрового поля, а мозг станции - вычислительный комплекс, не мог пока «слепить» из разрозненных обнаруживаемых отметок траекторию и хотя бы выдать на печать свидетельство обнаружения того же ИСЗ, которого, впрочем, пока не смогли увидеть и на индикаторах визуального обнаружения.

МФК же пока очень неуверенно пыталась оценить техническое состояние устройств тракта автоматического обнаружения, потому что использование в этих целях контрольного и имитационного сигналов вносило много неопределённостей в эту оценку по причинам, которые были выявлены и стали понятными значительно позже.

Неустойчивая работа вычислительного комплекса заставляла нервничать разработчиков программ. Это настроение невольно перекидывалось и на людей в погонах, которые, к чести их, никак не хотели оставаться равнодушными и всё сильнее и сильнее втягивались в процесс отработки БП, становясь полноценными соучастниками упорядочения работы «мозгов» станции.

Должно быть, не последнюю роль в становлении офицеров полноправными и, я бы сказал, ответственными участниками рождения объекта играли ведущие разработчики аппаратуры и боевых программ. Примером самоотверженного отношения к работе являлся сам главный конструктор. Буквально сутками Владимир Пантелеймонович не вылезал из приёмных кабин, не отходил от передатчиков до тех пор, пока эти «краеугольные» устройства позволили практически реализовать принцип радиолокации: излучать зондирующий и принимать отражённый от цели сигнал. Только тогда начали пристально всматриваться в индикаторы УВОЦ в надежде увидеть отметку от пролетающего ИСЗ.

Памятны до сих пор кипевшие страсти, и не только у этих индикаторов: «видели или нет спутник». И лишь когда факт приёма отражённого от ИСЗ сигнала стал абсолютно достоверным, появился могучий стимул довести «до ума» работу программ МО и МТУ. Главный пересел за пульта ЭВМ, и можно было только удивляться его работоспособности и умению объединить усилия и своих и наших программистов, чтобы в итоге была получена печать сформированных стандартных сообщений об обнаруженных ИСЗ. Об обнаружении БР тогда не говорили, они «здесь» не летали, а об имитации их с помощью какой-то модели пока речи не шло - КИМС находился в стадии отработки в 45 ЦНИИ.

Очень часто присутствие главного конструктора у той или иной аппаратуры выдавал «демаскирующий признак» - сигаретный дым. Курил он очень много, хотя около аппаратуры делать этого не полагалось, но все понимали ситуацию и импровизированной пепельницей в виде какой-нибудь банки всегда обеспечивали, да и сигаретами, когда они заканчивались у него. Когда начались заводские испытания, то в зале заседаний от председательского стола дым стоял коромыслом.

Курил не только главный конструктор, он же теперь и председатель комиссии, но и его заместитель от военных полковник Стеллецкий Е.В. Под эту «дымовую завесу» маскировались и мы на задних рядах, присутствовавшие на заседаниях в качестве председателей или членов рабочих групп. Хотя вентиляция со своими обязанностями по очистке воздуха не справлялась, призывы не курить, конечно же, игнорировались. Это впечатление от «угар-

ной атмосферы» и ожесточённых споров по обсуждению протоколов рабочих групп мне, например, запомнилось надолго.

И в качестве лирического отступления на «дымовую» тему упомяну лишь, что много лет спустя мы хотя и продолжали «смолить» по пачке в день, но приняли решение прекратить это глумление над здоровьем. В конце августа 1981 года, через неделю после рабочей встречи на объекте, мы приехали на отдых в Сухумский санаторий с разницей в два дня и совершенно случайно оказались за одним столом в столовой. Главный ещё пошутил по этому поводу: «Не можем расстаться надолго». После обеда мы всегда, выйдя из столовой, несмотря на протесты наших жён, усаживались в тенёк «перекурить». О работе и не решённых до сих пор вопросах практически не говорили, насытились делами «по горло» на объекте и в институте. Какие-то другие технические темы обсуждали, в том числе и сложность схем цветных телевизоров, которые у нас недавно появились в квартирах. Почему-то именно здесь приняли решение бросить курить и выполнили его, правда, через год. Трудно было избавиться от этого пристрастия. К сожалению, возможно, всё-таки последствия того неумеренного поглощения дымов сказались на нашем здоровье, и уже через несколько лет, приехав по делам в институт, я был встречен фразой: «Вот видишь, уже разговариваю». Владимир Пантелеймонович только недавно вышел на работу после выздоровления, хотя отдельные слова произносил ещё с трудом, но уже продолжал заниматься «Кроной». Такие вот неожиданные воспоминания.

К заводским испытаниям отдел БАиБП подошёл уже достаточно компетентным. Программисты, как держатели выходной информации и способные квалифицированно её истолковать, включались обязательно в состав рабочих групп по оценке соответствия СРЛС основным ГТХ. Речь идёт о рубежах обнаружения, потенциале, точности измерения координат, разрешающей способности, помехозащищённости, частоте выдачи ложных тревог, функциональных контролях и др. То, что программисты находились у главного источника получения информации о выходных характеристиках СРЛС, делало их участие в проведении испытаний совершенно необходимым. Поэтому многие из этих специалистов были широко известны, их знали «в лицо»: это В. Драняев, В. Фоменко, В. Петров, Л. Котелюк, Б. Варфоломеев и другие офицеры отдела.

Следует подчеркнуть, что в состав отдела подбирались офицеры, имевшие хорошую теоретическую подготовку по основам вычислительной техники и программирования. Грамотные, активные, инициативные и получившие известность, в том числе и по работе в комиссиях, программисты имели вполне реальные шансы перейти на работу в разные престижные учреждения, например в 45 ЦНИИ, либо самостоятельно, каковых было большинство, либо, к сожалению, по протекции. Запомнился звонок мне генерала Н.Г. Завалий с просьбой порекомендовать место службы его сыну, только что окончившему вуз. Как теперь широко известно, мои рекомендации пошли на пользу и В.Н. Завалий достиг многого и в 45 ЦНИИ, и потом

вне его. А вот В.И. Драняев, первый начальник уже большого отдела, был назначен преподавателем на военную кафедру факультетов естественных наук МГУ, возглавляемую с 1976 года теперь уже генералом Н.Н. Петровым, бывшим начальником штаба в/ч 75555 и подбиравшим себе кадры из грамотных наших офицеров. В этом их качестве я поддерживал с ними связь до середины 80-х годов. Кафедра располагалась в здании факультета вычислительной математики и кибернетики (ВМК).

На последующих этапах работы, в том числе и боевого дежурства, вклад специалистов отдела весьма заметен. Прежде всего, в достижении, я бы сказал, спокойствия на объекте в том смысле, что программы стали работать более устойчиво и, что самое главное, научились получать и правильно истолковывать информацию о состоянии устройств тракта АО. Наличие же достоверной информации позволило по мере её накопления сделать весьма принципиальные выводы не только по доработке БП, но даже и по изменению функциональной схемы РЛС. Накопление «информации к размышлению» после завершения в 1971 году государственных испытаний шло на всех этапах последующей эксплуатации СРЛС (опытная эксплуатация, опытное дежурство и др.), но наиболее впечатляющие результаты по её осмыслению были реализованы лишь после заступления на боевое дежурство 15 мая 1978 года.

Постановке СРЛС 5Н11 на боевое дежурство предшествовала большая работа по существенной доработке боевых программ, вызванная потребностью работать уже по сложной цели. Супостат заменял свои «Титаны» с моноблочной головной частью на БР нового поколения: «Минитмены», «Трайденды», но уже с разделяющейся ГЧ, тяжёлыми и лёгкими ложными целями, что резко усложняло задачу селекции на заатмосферном участке траектории. Доработанным под сложную цель программам была присвоена аббревиатура УОБП, а СРЛС стала 5Н11М.

Оценку доработкам и готовности к боевому дежурству производила в июне-июле 1977 года специально созданная комиссия (на фото) по проведению комплексной конструкторской проверки (ККП) под председательством Василия Александровича Едемского. Первый ряд (слева направо): Давидчук В.М., Власов А.А., Сокульников В.П., Едемский В.А., Пеньков А.П., Гайдуков Ю.И. Второй ряд: Талызин И.Д., Звягинцев Б.Н., Матвиенко А.П., Полежаев И.И., Тюрин М.Т., Валакин А.П., Болдышев Б.Н., Береснев И.Ф. Третий ряд: Шмигорский В.В., Половинкин В.И., Помецко В.В., Горчаков В.С., Панов С.Л., Волынский Е., Бызов А.Г.



Нельзя не напомнить и о том, что ККП предшествовали, правда значительно раньше, всякие реорганизации организационно-штатной структуры с разделением отдела на две части, одну из которых - отдел эксплуатации боевых программ, подчинили начальнику группы ОУА, а вторую - отдел боевого применения, как имеющий «стратегическое» значение, - начальнику штаба части.

Непонимание глубины и органичности творения сложного технического устройства, какими, несомненно, являются все объекты системы ПРО, а также, к великому сожалению, и амбиции некоторых должностных лиц с претензией на их пресловутую «стратегичность» мышления, привели к фактическому раздвоению подчинённости программистов, несомненно имеющих фактически отличия в своей подготовке и специфике работы по сравнению с «аппаратурными» операторами.

Такое раздвоение в дальнейшем и явилось практической предпосылкой к чрезвычайному происшествию, коснувшемуся не только нашей части, но и всех Войск ПВО. Речь идёт о ЧП, произошедшем в ноябре 1978 года, когда вся мощь КИМСа, выдавшего массовый налёт БР со стороны нашего вероятного противника, поставила дежурного генерала на ЦКП Войск ПВО перед необходимостью немедленного доклада для принятия Верховным Главнокомандующим рокового решения.

Последствия происшествия для должностных лиц корпуса, ответственных за организацию работ с использованием КИМС, были довольно неприятными, но, к сожалению, никаких мер по восстановлению естества в вопросе о подчинённости программистов ими предложено не было. Зато главнокомандующий, предупредив в приказе некоторых должностных лиц корпуса и заодно главного инженера части «о неполном служебном соответствии», тем самым, хотел он того или не хотел, понимал или не понимал, подтвердил, что боевые программы являются неотъемлемой, естественной частью станции, за техническое состояние которой отвечает в полном объёме главный инженер.

К сожалению, повторюсь, никаких изменений в организационно-штатной структуре даже после этого драматического происшествия сделано не было. Речь совершенно не идёт о расширении властных полномочий главного инженера. Как заместитель командира он является прямым начальником всего личного состава части. Речь идёт о том, что отделение головы от туловища является нарушением цельности творения и означает гибель всего организма. Что дало подчинение отдела БАиБП начальнику штаба, кто и в какой воинской части видел начальника штаба, работающего в какой-либо штатной или нештатной структуре, созданной для обеспечения технической исправности объекта как основы успешного выполнения боевой задачи?

Материальным обеспечением, ремонтом техники, да и практической подготовкой личного состава, обеспечивающего исправность аппаратуры и оборудования, в том числе и подготовкой программистов, начальник штаба тоже не занимается, хотя отдел боевой подготовки и подчинён ему. Конечно, это совершенно не означает, что начальник штаба не нужен, а лишь то, что

его повседневная деятельность весьма далека и от аппаратуры, и от боевых программ в том числе.

Отсюда следует непреложный вывод о том, что в таких сложных, насыщенных огромным объёмом сложной и разнообразной радиоэлектронной и вычислительной техники системах «пехотные» подходы к обеспечению их боеготовности совершенно не годятся. Поэтому и распределение функциональных обязанностей между должностными лицами должно строго соответствовать реальной мере их фактической ответственности за порученный участок работы.

К сожалению, войсковая практика свидетельствует о многих несуразностях и нелогичностях в подготовке специалистов, отвлекающихся от выполнения конкретных обязанностей в рамках своей компетенции по занимаемой должности именно в наших войсках.

В качестве примера приведу навязывание всем офицерам, от лейтенанта до полковника, совершенно ненужной, на мой взгляд конечно, информации, если её так можно назвать.

«Главное - это знать противника», - декларировал полковник Назаркин из Главного штаба (впрочем, фамилия хоть и реальная, но суть не в этом конкретном должностном лице, а в утверждаемой идеологии подготовки офицеров) на разборе итоговой проверки части. Кто же будет с этим спорить, если эти знания нужны в практической работе. В качестве упущений по этому предмету был назван старший лейтенант из отдела технического снабжения, не знавший изменений в дислокации ПЛАРБ вероятного противника. Зачем снабженцу эти знания в его практической работе? Совершенно не нужны.

Но какой делался вывод из этого «незнания»? В части нужно вводить должность начальника разведки, чтобы он отслеживал в том числе и перемещения средств нападения вероятного супостата. Не получилось ввести такую должность в штат части, но в корпусе-то всё-таки ввели! Со штатной категорией полковник! Такие знания о противнике и командиру корпуса, не говоря уж о программистах, при подготовке и ведении боевых действий абсолютно не понадобятся. Система ПРО - это не батарея противотанковых орудий, которые можно развернуть в сторону движущихся танков. Она была построена на основе реальной оценки конкретного противника, на основе знания баз размещения МБР и районов патрулирования ПЛАРБ и уж никак не могла поворачивать антенны СРЛС ДО вслед за перемещением лодок в акваториях Северной Атлантики или Норвежского моря.

Конечно, это не единственный пример загрузки всех, без дифференциации по родам войск, офицеров опять же «по-пехотному». Отнималось какое-то время от решения действительно нужных дел, в целях обеспечения выполнения системой ПРО поставленных задач в соответствии с её спецификой и назначением.

На нашем объекте речь, прежде всего, шла об интенсификации работ по повышению надёжности работы технологической аппаратуры и спецтех-

нического оборудования, в том числе и по обеспечению стабильной работы «шумопроизводящих» устройств (передатчики, гетеродины и др.).

Второй, важнейшей проблемой, требующей принятия безотлагательных мер, являлся поиск приемлемых решений по повышению качества оценки технического состояния аппаратуры тракта АО в автоматическом режиме (программа МФК), стабильности работы боевых программ и, главное, по уменьшению частоты формирования ложных тревог. И если обнаружение космических объектов на заданных рубежах всё-таки обеспечивалось достаточно хорошо подготовленной технологической аппаратурой и отлаженностью боевых программ МО и МТУ, то частая выдача ложных тревог ставила под сомнение вообще боевое функционирование системы ПРО, хотя этот «порок» системы был заложен ещё при её проектировании.

Действительно, среднее время между выдачей ложной информации (с признаком «А») устанавливалось в ТТЗ равным (не хуже) 28 часам. Таковы были в те годы возможности создания РЛС ДО и с такими предполагаемыми параметрами вынуждены были соглашаться.

Конечно, за периоды эксплуатации, предшествующие боевому дежурству, был выявлен целый перечень причин завязки ложных траекторий, и многое уже было сделано по сокращению частоты их появления.

Но результаты пока не радовали: среднее время между выдачей ЛБЦ с признаком «А» на октябрь 1978 года составляло всего 1018 часов. Результат примерно в два раза лучше полученного на государственных испытаниях, но он не мог считаться приемлемым. Тем более что теперь появился образец для сравнения.

В 1977 году мы подписали акт о завершении государственных испытаний 1-й СРЛС 5Н11У. Если сейчас мне не изменяет память, то не было зафиксировано за всё время нахождения этой станции в штатном режиме во время проведения заводских и государственных испытаний ни одной ложной тревоги. Последующая её эксплуатация подтвердила высочайшее качество её работы по всем параметрам, в том числе и по упомянутому здесь.

Требование высокого начальства исключить «всякую» возможность выдачи ложной информации, было, разумеется, чисто волюнтаристским, по-военному, без достаточного знания принципов радиолокационного обнаружения цели. Выдача ложной информации является органическим свойством РЛС, коррелируемым с вероятностью правильного обнаружения и вероятностью пропуска цели. Улучшение одного параметра неизбежно поведёт к ухудшению других. Это радиолокационная аксиома.

Но есть масса причин, порождённых в недрах самой радиолокации и вообще использованием в широкой практике электромагнитных излучений, устранение которых может привести к улучшению выходных характеристик радиолокатора.

В июне 1978 года, в соответствии с директивой командующего, в части была создана группа анализа под председательством главного инженера по выяснению причин формирования ложной информации и разработке прием-

лемых решений по улучшению этого параметра РЛС. В состав группы вошли начальник отдела БАиБП, начальник отдела эксплуатации службы главного инженера, заместители командиров центров по технической части и представители НИИДАР. Объединение совместных усилий специалистов выходного устройства (программистов) СРЛС с ведущими специалистами по технологической аппаратуре и явилось практическим ответом, диктуемым самим существом созданного технического устройства, на вопрос, кто есть кто в обеспечении нормального функционирования объекта. Дальнейшие события показали плодотворность работы группы по решению поставленной задачи.

Несколько опережая оценку работы группы анализа, должен всё же сказать, что на таких сложных объектах нужны какие-то аналитические структуры, штатные или нештатные. Наличие первых, по-видимому, будет оправдано до тех пор, пока идёт становление объекта и его «поведение» впишется в рамки, установленные технической документацией. В процессе же нормальной эксплуатации, в которой мы уже практически находились, с аналитической работой могут справиться и нештатные временные образования, и структуры, создаваемые для решения специфических вопросов, которые естественно возникают в постоянно работающем организме. Но таких надобностей бывает не так уж много, больше всё-таки приходится заниматься рутинной работой.

У меня до сих пор свежи в памяти перипетии тех лет, насыщенных разными примерами как успехов, так и многочасовых, а то иногда и многодневных тягостных раздумий об истинных причинах формирования ЛБЦ. А эти причины надо было вскрыть хотя бы для получения морального удовлетворения, что мы в состоянии докопаться до истоков зарождения этого радиолокационного зла.

Мы определили для себя два направления работы, условно названные «внутренним» и «внешним», по вполне понятным мотивам отделив внутристанционные проблемы, грубо говоря, от космических. «Внутреннее» направление работ позволило достоверно доказать виновность в формировании ЛБЦ как нестабильность работы отдельных устройств (передающих, гетеродинных и др.), так и использование контрольного и имитационного сигналов для оценки технического состояния устройств тракта автоматического обнаружения. Из-за недостатков в конструктивном исполнении устройств, вырабатывающих указанные сигналы, в частности в недостаточной развязке в коммутаторе приёмных каналов, контрольный сигнал «пролезал» из проверяемой строки в рабочую, т.е. происходило размножение сигналов и появление их там, где им быть в данный момент не полагалось. Размножение сигналов приводило, с одной стороны, к излишней загрузке МО, а с другой - к завязыванию траекторий по этим ложным отметкам. Это ведь обязанность программ каждую отметку в рабочей строке принимать как отметку от цели, а за добросовестное исполнение предписанных действий винить её негоже.

Нам же требовалось найти кардинальные решения по исключению этого зла. Таких вариантов просматривалось всего два.

Первый из них предполагал существенную доработку многих устройств, для исключения нежелательного «пролаза» контрольного сигнала, что было сопряжено с большими временными и материальными затратами, уже неприемлемыми в то время.

Второй вариант основывался на полном отказе от использования проверочных сигналов. Но возможно ли такое? Ведь это классика проектирования систем такого уровня сложности. Чем их заменить, вернее, какими способами можно будет производить оперативную оценку технического состояния аппаратуры практически всей приёмной позиции? Вопрос весьма принципиальный. Пришлось из двух зол выбирать меньшее.

22 марта 1979 года совместно с В.И. Половинкиным мы представили на научно-технический совет НИИДАР свои предложения по выходу из этой непростой ситуации. Суть наших предложений состояла в проведении интегральной оценки состояния всей СРЛС по величине потока обнаруживаемых космических объектов в единицу времени, по величине порога обнаружения и необходимости автоматизации измерения потенциала. Предлагаемые параметры контроля были нами досконально изучены, обоснованы, и потому на НТС было выработано общее мнение, поддержанное и руководством военной приёмки.

И уже 2 апреля я обсуждал с главным конструктором судьбу становившихся ненужными устройств, вырабатывающих контрольный и имитационный сигналы. Решили их не демонтировать, а отключить и законсервировать.

Правда, наши совместные с институтом предложения об исключении проверочных сигналов встретили прямо-таки яростное сопротивление со стороны 45 ЦНИИ. Никак не хотела эта «таможня» отказываться от классического подхода к оценке технического состояния СРЛС. Но наши доводы были убедительны, поэтому «добро» на пропуск предложений было получено, и весь последующий период эксплуатации вплоть до гибели объекта мы прекрасно обходились без проверочных сигналов, используя выработанные критерии исправного функционирования всего объекта. Организованное взаимодействие между программистами и командным пунктом позволяло оперативно принимать меры по устранению выявляемых отклонений в работе устройств станций.

Это один из показательных примеров роли нормальных деловых, заинтересованных и, я бы сказал, благожелательных отношений между специалистами разного профиля на таком сложном объекте. Безусловно в успешности наших работ огромная роль принадлежит специалистам высокого класса: В.И. Половинкину, С.Ф. Губенскому, Л.П. Арешкову, И.А. Талалакину, Г.В. Барткевичу, Н.А. Голубу, С.А. Швыдкову и многим, многим другим не названным здесь программистам, которых мы привлекали к работам по мере необходимости и которые несли службу за пультами ЭВМ.

Таким же мирным образом было устранено и много других причин ненормального функционирования устройств станций, а значительно возрос-

ший уровень подготовки операторов всех специализаций, прежде всего оперативных дежурных, дежурных инженеров, программистов и др., позволял уже сравнительно легко выявлять и быстро устранять всякие внутренние «шумовые эффекты», могущие привести к завязке ложных траекторий.

Что касается внешних причин, то здесь наибольшую опасность представляли радиотехнические средства других ведомств, работающие в нашем диапазоне частот, что им было вообще-то запрещено, либо из-за технического несовершенства тех средств у них был большой уровень побочных излучений, и они «доставали» нас на гармониках. Конечно, ожидать в секторах обзора полнейшего радиоштиля было утопией, поэтому совершенно оправдано было бороться с этим злом всеми доступными средствами и методами: запретными, аппаратурными и, конечно же, алгоритмическими.

Примером успешного решения главным конструктором вопроса борьбы с активной шумовой помехой было введение в тракт АО (конкретно в спектроанализаторы) системы упреждающей регулировки порога. Некоторые космические непрерывно-шумовые излучения, например, из созвездия Кассиопея были использованы для контроля работоспособности тракта АО первой СРЛС и сохранения юстировки приёмного АФУ. Расписание входа-выхода излучения в сектор станции было внесено в инструкцию по эксплуатации на приёмное устройство.

Теперь несколько штрихов к характеристике работы группы анализа. Мы приступали к работе немедленно после доклада оперативного дежурного о факте выдачи ЛБЦ. Часто причины были достаточно прозрачны, и на составление акта времени много не уходило. Но иногда происходила накладка различных, причём неявно выраженных факторов, и на выяснение причин уходили дни. О таких случаях всегда информировали главного конструктора, и когда перед подписанием акта ясности в раскрытии механизма и причин завязки ещё не было, то иногда он в шутку говорил мне: «Пиши, НЛО!»

Мне запомнились такие случаи, связанные с взаимным влиянием СРЛС нашего и соседнего объектов, раскрытием механизма завязки ЛБЦ по американской разведывательной системе «NOSS» и др.

К чести В.И. Половинкина и его подчинённых, у нас не осталось ни одного случая, когда бы в акте расследования вместо указания причин и сформулированных мер по недопущению повторения подобной ситуации стоял бы жирный вопрос «НЛО?». Такого наследства мы после себя оставить не могли. У меня, пожалуй, этот период работы с командой Владимира Ивановича был очень плодотворным. За что им всем искренняя признательность и почтение.

Конечно, время делало своё дело, менялись мнения людей, что вполне естественно при вскрытии новых обстоятельств, менялись и сами люди. Даже в 1983 - 1985 гг. на объекте появились и некоторые смелые «зайцы», пытавшиеся своё перемещение, разумеется в интересах дела, осуществлять не по законно проложенной тропе, а делать некие «скидки» в сторону, связанные даже с самовольным изменением конструкции аппаратуры. С кем не бывает

по молодости или от страстного желания сделать нужное дело быстрее, миная всякие бюрократические препоны, тем более если найдено, как кажется, идеальное решение некоторой проблемы.

В связи с этим «лирическим отступлением» мне, по-видимому, следует обязательно вспомнить огромную работу по вводу программы МПО совместно с аппаратурой «маска», позволивших значительно сократить негативное влияние на сохранение основных ТТЗ станции при появлении помехи типа «северное сияние».

Не вдаваясь в детали выполненных работ, обязательно надо воздать должное именно офицерам отдела БАиБП по расширению возможностей и корректности работы программы «Прокруст», позволившей значительно сократить количество ложных завязок.

Важно подчеркнуть, что СРЛС 5Н11М успешно справилась с обнаружением всех входящих в сектора обзора как маленьких, 10-сантиметровых в диаметре, шариков, так и особо важных космических объектов, в том числе и американских «Шаттлов».

Здесь мы столкнулись с совершенно неожиданной проблемой, связанной с большой ЭПР этих объектов, а следовательно, и с большим отражённым сигналом, что грозило его размножением в тракте АО. А о негативных последствиях такого «эффекта» по внутренним нашим сигналам мы уже хорошо знали.

Решение и этой задачи совместно с возможностью выдавать некоординатную информацию по таким крупноразмерным объектам сделало наши РЛС ценнейшим средством пополнения каталога космических объектов, который был сформирован на ЦККП.

Подводя краткие итоги результатам совершенствования аппаратуры и боевых программ, в которых мы принимали активное участие в конце 1970-х и начале 1980-х годов, следует особо подчеркнуть, что мы, как специалисты, вполне можем быть довольны достигнутыми результатами: количество ложных завязок сократилось более чем в 10 раз, значительно вырос коэффициент боевой готовности.

О ложнях теперь говорили очень редко, и в этом плане мы почти вплотную приблизились к нашему соседу, которого я по долгу службы хорошо знал от начала строительства и до завершения государственных испытаний

Конечно, применённая там современная (для того времени) элементная база, технические и программные решения по обработке радиолокационного сигнала, по оценке и управлению техническим состоянием СРЛС 5Н11У не давали нам шансов быть, как они. Но мы всё-таки были первопроходцами в радиолокационной технике системы ПРО и этим по праву можем гордиться.

Наши СРЛС смогли в 1980-е годы по качеству и количеству выдаваемой полезной информации стать практически на один уровень с соседним объектом. Это свидетельствует о великом труде всего нашего ИТС, программистов не в последнюю очередь, сумевших удерживать этот сложный орга-

низм под названием СРЛС 5Н11М во вполне достойном состоянии для решения задачи государственной важности.

Жаль только, что объект, которому были отданы многие и не худшие годы жизни, так печально закончил своё существование.

У меня перед глазами многие и многие десятки старших лейтенантов, капитанов, майоров и подполковников, внесших достойный вклад в обеспечение приемлемого качества функционирования объекта.

Многих из них помню в лицо. Я их вижу стоящими ежедневно в строю перед заступлением на боевое дежурство, в ожидании всяких возможных «сюрпризов» там, на объекте, сосредоточенно вглядывающимися в мигающие лампочки на пультах ЭВМ, немного сероватыми от усталости после смены с дежурства, оживлёнными и даже окрылёнными при успешном решении неожиданно возникшей проблемы, распутывании всяких радиолокационных ребусов.

То, что не могу здесь перечислить всех активных участников тех событий, связано лишь с масштабами работ, боязнью кого-то в этом списке пропустить и тем самым обидеть и - увы! - свойством человеческой памяти.

Пусть так и остаются в моей памяти все сослуживцы молодыми, энергичными и целеустремлёнными. Спасибо им всем за добросовестный труд и честную службу.

Баглай Василий Михайлович, полковник юстиции в запасе

Спасибо ОБАПр



В августе 1979 года после окончания высшего военного училища я, молодой лейтенант с дипломом инженера по эксплуатации радиотехнических средств, прибыл в управление отдельного корпуса ПРО - войсковую часть 75555 - для распределения в одну из частей, входивших в состав корпуса. Так как основным курсом, пройденным в училище, являлся «борт противоракеты и стартовое оборудование», а войсковую стажировку мы проходили в одном из отдельных противоракетных центров (ОПРЦ), где абсолютному большинству моих товарищей, как и мне, условия службы понравились, нашим горячим желанием было получить назначение в этот ОПРЦ.

Однако мне было предложено убыть для прохождения службы в отдельный радиотехнический узел дальнего обнаружения (ОРТУ ДО) - войсковую часть 52361, что и было выполнено. Дальнейшая судьба молодых офицеров, а их в том году прибыло в ОРТУ ДО больше полусотни, решалась приемной комиссией. На ее заседаниях командование части и командиры основных подразделений, изучив личные дела, знакомились с прибывшими офицерами, задавали им вопросы для уточнения возможного предназначения и выносили решение о распределении в подразделения. И здесь моя просьба о назначении командиром взвода также была оставлена без удовлетворения, как и в в/ч 75555. Мне было сказано, что решение комиссии мне доведут позже.

Пока я ждал решения, из кабинета заместителя командира части, где проводилось заседание, вышел подтянутый седой полковник. Как позже выяснилось, это был начальник группы общеузловой аппаратуры (ГОУА) полковник Куликов Петр Иванович, который, продолжив начатое на заседании комиссии, задал мне ряд вопросов. Одним из последних был: «Товарищ лейтенант, училище вы окончили отлично, а как у вас с абстрактным мышлением?» Видимо, мой ответ убедил его, что с абстрактным мышлением все в порядке, и мне было предложено служить в отделе эксплуатации боевых алгоритмов и программ. Как я позже узнал, отдел был образован в этом же году и включен в состав ГОУА, а в управлении части оставлен так называемый отдел анализа, в задачи которого входил анализ различных ситуаций, возникающих в ходе эксплуатации боевых программ, и выработка предложений по их совершенствованию. Поскольку я о части, куда меня направили, почти

ничего не знал - ни организационной структуры, ни техники, стоящей на вооружении, то на предложение я ответил, что мне все равно, где служить, и готов убыть, куда будет приказано. Вместе с замполитом подразделения Ставничим Леонидом Михайловичем они помогли временно разрешить вопросы с моим размещением, и на следующий день я прибыл на сборы молодых офицеров. Я с благодарностью вспоминаю и Петра Ивановича, который был хорошим руководителем, и Леонида Михайловича, оказывавшего мне, молодому офицеру, и в дальнейшем некоторую помощь и поддержку вплоть до моего обучения в Калининской академии, где он в то время был замполитом факультета.

Так началась моя офицерская служба в войсковой части 52361. В отделе мне была поставлена задача по изучению алгоритма и программы машины функционального контроля (МФК). Вместе со мной алгоритмы и программы узла осваивали майор Чертов Николай Иванович, служивший ранее в другом отделе ГОУА, и мой однокашник по училищу Володя Попов.

Одновременно с изучением алгоритмов и программ мне пришлось изучать построение и принципы работы ОРТУ ДО в отличие от моих коллег, которые обладали в этих вопросах более глубокими знаниями: один в связи с предшествующей службой, второй изучал это в училище в качестве основного курса.

Легче всех учеба давалась Попову В.М., до поступления в военное училище окончившего физико-математическую школу и обладавшего необходимыми для программиста качествами. Впоследствии он доказал это, за короткий период став одним из ведущих специалистов отдела, тесно работающих с представителями промышленности, которые являлись разработчиками боевых программ. Скрипел, но грыз науку Николай Иванович, с легкой завистью отмечая, что «вам, молодым, учиться легко, у вас мозги еще не заржавели». Обладая природным умом и упорством, он не отставал в овладении новой специальностью от молодых офицеров.

Несмотря на трудности, мы за отведенные на подготовку, если не ошибаюсь, четыре месяца изучили в минимально необходимом объеме алгоритмы и программы, прошли стажировку и сдали зачеты на допуск к несению дежурства.

Приказом по части я был назначен в 3-й боевой расчет, в котором, за редким исключением, нес дежурство весь период вплоть до поступления в 1988 году в академию. Начальником этого расчета отдела был майор Толлок Петр Андреевич, основная специальность которого, как и у меня, была МФК, в связи с чем он был закреплен за мной в качестве наставника. Несмотря на допуск к самостоятельному несению боевого дежурства, наши знания и

практические навыки требовали углубления и совершенствования в течение нескольких лет, для того чтобы чувствовать себя на дежурстве уверенно и самостоятельно справляться с большинством из возникающих в ходе боевого дежурства задач и аварийных ситуаций.

По этой причине, прибыв на объект для несения дежурства, практически все номера боевого расчета получали в библиотеке литературу с описанием боевых алгоритмов и программ, инструкции по эксплуатации РТУ ДО и его отдельных устройств и в течение смены занимались их изучением. Кроме Петра Андреевича в состав 3-го расчета отдела входили Голубев Сергей, Косых Алексей и Сиротинин Евгений. Все они к моему приходу имели опыт несения дежурства и оказывали мне, молодому специалисту, всю возможную помощь как при возникновении нештатных и аварийных ситуаций, так и в изучении боевых алгоритмов и программ. Время, проведенное совместно при несении дежурства, сближало офицеров, и практически каждый из четырех боевых расчетов отдела являлся крепким, сплоченным совместной службой и задачами коллективом. Кроме дежурства в составе этих коллективов проходила боевая учеба, а зачастую и свободное от службы время, отмечались праздники, оказывалась помощь в решении бытовых и других проблем.

Так, если в освоении программы МФК основную помощь мне оказывал Толлок П.А., то в вопросах программирования основным учителем был Сергей Голубев, благодаря которому я научился создавать небольшие программы, отдельные из которых в последующем были признаны как рационализаторские предложения и внедрены в программу МФК.

Алексей Косых наряду с оказанием помощи при несении дежурства и в изучении программ был для меня учителем на рыбалке, в занятиях многими видами спорта, в целом мы стали хорошими друзьями.

Это он, не имея при этом особых задатков, решил пробежать марафонскую дистанцию, заразил нас своим упорством, при этом образовался целый клуб любителей бега.

Превозмогая все трудности, мы добились того, что хотели. На фото (справа)

марафонский забег Акулово – Полигон – Акулово - Наро-Фоминск - Акулово, а слева: участники Московского международного марафона мира офицеры части Михаил Шилкин, Алексей Косых и ваш слуга.



С Евгением Сиротининым – закоренелым холостяком, любителем и знатоком спорта и отдельных видов искусства, было интересно проводить свободное время, в том числе в ходе редких выездов в столицу.

Прошел год, за который пришедшие в отдел новые офицеры, в том числе я, успели более глубоко изучить боевую специальность, успешно сдали на 3-й класс, начали изучать смежные специальности. Для меня это стала программа машины обнаружения, так называемое «Поле». Но, как и ранее в случае появления сложных аварийных или иных нештатных ситуаций в эксплуатации боевых программ и работе узла, на помощь сразу приходили старшие товарищи по боевому расчету, которые подстраховывали от возможных ошибок, оказывали помощь в анализе результатов функционального контроля и выработке предложений по устранению неисправностей стационарного и общеузлового оборудования.

Но при самых сложных ситуациях для проведения анализа и выявления причин знаний офицеров боевого расчета зачастую не хватало, и тогда вызывалась группа анализа, в составе которой были самые опытные и знающие офицеры, входившие в отдел анализа. Несмотря на то что они были в основном на 4 - 7 лет старше меня, мы смотрели на них как на богов, которые знают и могут почти все, и мы понимали, что никогда не сможем их догнать. Среди них мне особенно запомнились рассудительный Володя Середа, Сергей Карловский, неразлучный со своей папиросой, размеренный и неторопливый Геннадий Барткевич, любитель «порешать задачки» ироничный Вячеслав Кильдишев. Многие из них в дальнейшем защитили диссертации, занимались наукой и преподавали в военных вузах. Вячеслав Дмитриевич Кильдишев был одним из руководителей моих курсовых и дипломной работы в академии, учил «уму-разуму» и наставлял на «путь истинный», за что я ему весьма благодарен.

Через год в отдел поступило пополнение из молодых офицеров, среди которых хорошо помню Гену Шумилина, с которым мы в последующем вместе дружили, занимались спортом и выступали в составе сборных команд части, и Диму Дементьянова, ставшего позже хорошим специалистом программы МФК, а затем занимавшегося наукой в одном из столичных военных НИИ.

В ходе дежурства нам часто приходилось выполнять боевые задачи по сопровождению космических объектов, к числу которых в основном относились искусственные спутники, в том отечественные, особенно в период вывода их на заданную орбиту, а также иные запускаемые космические аппараты. Кроме того, осуществлялись проводки баллистических целей, запущенных из отечественных полигонов и подводных лодок, траектории кото-

рых проходили через зоны ответственности узла как на северо-западном, так и на юго-восточном направлениях. К таким работам, при наличии заблаговременной информации, тщательно готовились, но бывало, что проводки осуществлялись и без предварительной подготовки. С учетом результатов сопровождения таких объектов оценивалась как работа боевого расчета узла в целом, так и расчета отдела.

Говоря об оценках за несение боевого дежурства, хочу отметить, что это был действенный рычаг поддержания боевой готовности, несмотря на то что существовала уголовная ответственность за нарушение правил несения боевого дежурства. Итоги его несения подводились как фактически перед сменой каждого боевого расчета, так и ежемесячно, каждый учебный период и учебный год. Результаты и оценки, полученные по итогам боевого дежурства, обсуждались на служебных совещаниях, партийных собраниях и конференциях.

С учетом этих результатов военнослужащие поощрялись либо получали взыскания, как служебные, так и партийные. От них зависели сроки представления к очередному воинскому званию, продвижение по службе и многие другие вопросы. Мы постоянно чувствовали эту ответственность, поэтому не удивительно, что одним из самых страшных снов в то время был сон, что во время несения дежурства боевая программа останавливается, а ты забыл коды, которые необходимо набрать на пульте для ее перезапуска или перезапуска, и просыпался после такого сна в холодном поту и с бешено колотящимся сердцем.

Вспоминаются и трудные дни учений, когда в шинели, с полевой сумкой, зятянутые в портупею с оружием, с общевоинской защитной комплектом и противогазом, по нескольку суток мы проводили в убежище либо на объекте, где также заступали на боевое дежурство.

Но в большей степени вспоминается не тяжелая служба, а веселая офицерская молодость, в которой мы успевали все как на боевом дежурстве, так и между сменами. А это и совершенствование знаний в области математики, программирования, вычислительной техники, и занятия спортом, которым увлекались абсолютное большинство офицеров отдела, - от гиревого спорта до шахмат, от легкой атлетики и лыж до карате, от тяжелой атлетики до волейбола и футбола, а также искусство и туризм, рыбалка.

Офицеры отдела составляли не только костяк сборной части по многим видам спорта, но и часто являлись примером для подражания в спорте не только для военнослужащих, но и для жителей гарнизона. Примеров тому немало, и вот некоторые из них.

С появлением у офицеров отдела первых спортивных велосипедов



начали практиковать выезды в окрестности гарнизона сначала на несколько часов, потом на день, и в итоге совершали многодневные велопробеги по местам боевой славы



Подмосковья. Были дни, за которые я проехал до 300 километров. Наше увлечение велосипедом перешло ко многим офицерам гарнизона, которые вместе с нами участвовали в велосипедных путешествиях. На сохранившихся у меня фотографиях мы запечатлены во время многодневных велосипедного и лыжного походов по Подмосковью.

Вспоминая наши туристские маршруты и походы, а были они пешие, лыжные, велосипедные, байдарочные, смешанные и пр., невозможно не отметить, что задающим генератором идей, разработчиком и организатором, а также участником большинства из них был наш «фронтальной» журналист и фотокорреспондент Сергей Леонидович Белугин, который привил любовь к путешествиям многим десяткам молодых офицеров гарнизона, а также не одному поколению школьников Акуловской средней школы. С его подачи и при активном участии Михаила Шилкина мы (примерно десять молодых офицеров) в складчину приобрели несколько подержанных байдарок и периодически сплавлялись по рекам Подмосковья с ранней весны до поздней осени. Позже эту любовь к байдарке стала разделять со мной и моя супруга, а намного позже и дочь.

Любовь к путешествиям, к природе и рыбалке у нас сохранилась на всю последующую жизнь. За более чем тридцать лет нашей совместной жизни мы побывали во многих местах России. Жили «дикарями» на тихоокеанском острове Русский, больше недели в дальневосточной тайге километров за двести от населенных пунктов, неоднократно бывали на Селигере, Волго, Валдае. С появлением в семье машины в течение более двадцати лет с мая по сентябрь за редким исключением все выходные проводим с палаткой, лодкой, рыболовными снастями на берегах рек и озер, объездив многие примечательные места Подмосковья, Тверской, Смоленской, Рязанской, Калужской областей. К примеру, только в 2006 году наша еще не родившаяся дочь, о существовании которой мы и не догадывались, побывала вместе с нами на Украине, на таежной реке Ветлуге на границе Кировской и Нижегородской

областей, на краснодарских лиманах, Азовском море в районе Ясенской стрелки.

Может, поэтому между чистой, мягкой и теплой постелью в московской квартире или на даче и спальным мешком в палатке она с самого начала своей жизни предпочтение отдавала последнему. Мое сообщение - «Собирайтесь, завтра едем...» всегда встречает восторженным «ура!!!» и самостоятельно просыпается и начинает собираться, без будильника и помощи родителей, в любое назначенное время – 2, 3, 4 часа утра, или позже.

Если вернуться к офицерской молодости, прошедшей в отделе боевых алгоритмов и программ, то необходимо отметить: отбор офицеров в его состав был настолько тщательный, что все они были всесторонне развитыми и в то же время каждый из них был по-своему чем-то уникален.

Несмотря на уже приближающееся шестидесятилетие, я думаю, что до сих пор обыгрывает пацанов в футбол, одним из первых пробивает акуловскую лыжню и шлифует ее до последних проталин весельчак, художник, поэт и талантливый во многих отношениях Юра Бурков.

Пришедшие в отдел в первой половине восьмидесятых Миша Визенько, Александр Орех, Андрей Фирсов, Виктор Ходаковский, Андрей Решетников, Сергей Тихеенко, Олег Янченков, Володя Магляк, к большому сожалению рано и трагически погибший, были не только высокоподготовленными офицерами-специалистами, но и принесли каждый по-своему что-то новое в нашу жизнь в период службы в отделе.

Например, после прихода Миши Визенько – выпускника МВИЗРУ, мы со временем стали потихоньку отпиливать дома у стульев ножки, выстругивать из них нунчаки и крутить их все свободное время, в том числе и находясь в составе боевых расчетов, набивая себе вначале многочисленные шишки и синяки. Это он поставил меня по-настоящему на лыжи, научив правильному ходу, скольжению, технике смазки, что впоследствии позволило мне добиться неплохих результатов, стать чемпионом и рекордсменом академии и призером первенства Войск ПВО.

С приходом в отдел Андрея Решетникова многие из нас стали по его примеру немножко «качками». Выпросили у заведующей офицерским общежитием пустую комнату и в основном благодаря стараниям и мастерству Андрея своими силами переоборудовали ее в настоящую «качалку» со всеми необходимыми спортивными снарядами и тренажерами, в большинстве своем сделанными его руками и руками еще нескольких умельцев. В этой комнате под музыку раннего Розенбаума, «Модерн Токинг» и других популярных в тот период музыкантов пролиты ведра нашего пота на ежедневных, за исключением дней дежурств, тренировках.

Наступила середина восьмидесятых, мы, пришедшие в отдел в их начале или в конце семидесятых, повзрослели, прикололи на свои «однопробитые» погоны по три-четыре звезды, освоили по две-три смежные специальности, в подавляющем большинстве стали семейными людьми, для которых было уже несолидно толкаться на танцах в ГДО с местной шпаной и выяснять отношения с ней на улице.

И тогда на одном из совместных с Мишей Визенько дежурств появилась идея: «А не попробовать ли нам организовать закрытые вечера для молодых офицерских семей?». Многого необходимого для этого имелось: Мишин и Кости Григорова «Ростовы-102» и колонки «АС-90» (кто не помнит – это самые качественные в то время бытовой магнитофон и мощные акустические колонки), навыки инженеров по радиоэлектронике, таланты сценариста и ведущего Юры Буркова, его же и многих из наших сослуживцев качественные записи самой современной и популярной музыки. Осталось дело за помещением, есть офицерское кафе, но оно открыто для всех, кто хочет войти, – значит, его нужно закрыть в период проведения офицерских вечеров, что очень непросто при многотысячном населении военного городка.

Решить эту задачу было поручено мне, в то время партийному секретарю отдела. Для того чтобы в наше полное распоряжение предоставили офицерского кафе, требовалось получить согласие заместителя начальника гарнизона по политической части, убедив его, что программа мероприятия кроме танцев будет способствовать политическому и культурному росту молодых офицеров. Пришлось с Юрой Бурковым садиться за создание программы, которая расписывала все буквально по элементам. Естественно, пришлось идти на некоторые хитрости, потому что не вся популярная зарубежная музыка могла быть одобрена.

В гарнизоне проходили службу десятки полковников, сотни старших офицеров, не говоря об огромном количестве младших офицеров, и для меня, молодого капитана, попасть на прием к генералу Борзых – замполиту гарнизона, стало непростой задачей. Но вот все трудности пройдены, и после многочасового ожидания (до кровотечения из носа от напряжения после боевого дежурства без отдыха) стою перед генералом. Доложил о запланированных номерах, а также о целях и задачах, которые будут достигнуты в ходе проведения вечера, ответил на вопросы, и в итоге согласие получено.

Не проще было реализовать и техническую часть подготовки вечера, поскольку нужно было сделать цветомузыку, стробоскопы, другие атрибуты проводимых в то время дискотек. И все это было сделано под умелым руководством М. Визенько. Старый глобус обклеили кусочками битых зеркал, для его вращения приспособили двигатель то ли от электробритвы, то ли от

стиральной машины, уже не помню от чего, но все это в итоге имело потрясающий успех. Вечера стали проводиться систематически на протяжении нескольких лет, от желающих попасть на них, включая и молодежь из других военных городков, окружающих Кубинку, не было отбоя. Их количество в разы превышало наши возможности, но преимущество всегда отдавалось молодым офицерам с женами или кандидатами в жены.

Вспоминается еще одна мало кому известная забавная история тех времен. Точно не помню, но скорее всего это был конец 1985 года, когда декабрь выдался на удивление теплым и бесснежным для Подмосковья. И вот дней за десять до Нового года и начала детских каникул наступили морозные дни, тут же прошло указание из политотдела корпуса: партийным организациям во всех частях взять шефство над подготовкой хоккейных коробок и катков для детей в военных городках. Этот вопрос в числе других важных был обсужден на собраниях партийных организаций. Нашему отделу досталась коробка между домом №18, в котором жил к тому времени уже начальник отдела Чертов Николай Иванович, и забором. Присутствовавшие на партсобрании коммунисты отдела единогласно проголосовали за подготовку хоккейной коробки и назначили ее заливку с 10 часов в ближайшую субботу.

Прихожу, как и договаривались, к десяти, Николай Иванович уже там, но больше никого. Ждем некоторое время, вытаскивая шланги и подключая их к кранам в подвале, мороз дает о себе знать, а никто так и не приходит. Начинаем заливать вдвоем: начальник отдела и его партийный секретарь. Через час Николай Иванович говорит: «Схожу домой принесу попить», а я продолжаю работать. Приходит с трехлитровым бидоном: «Это домашний квас, жена приготовила». Выпиваем по кружке сладкого, приятно пощипывающего во рту кваску, или «бражки» по-народному. Продолжаем заливать и так на протяжении всего дня: минут сорок заливаем, затем по кружке квасу.

В итоге лед в коробке мы залили, но в общежитие я, в то время активно занимающийся спортом и практически не пьющий молодой человек, дошел с трудом. И как был в одежде, так и уснул на кровати, что привело сначала к возмущению, а затем, разобравшись, что произошло, к жалости вернувшуюся из Москвы, где она сдавала очередную учебную сессию, супругу. Я помню сквозь сон, как настоятельно порывался разбудить меня и взять интервью для своей газеты - в связи с какой-то годовщиной проведения офицерских вечеров отдыха - наш «военкор» Сергей Белугин. Но Ольга стеной встала перед ним, не разрешая будить мужа: «Нельзя!» «Почему нельзя», - удивлялся Сергей. «Он напился». - «Не верю, он же не любитель спиртного». В итоге, получив объяснения, Сергей Леонидович оставил свою затею.

Много разных историй можно рассказать о времени службы в отделе БАП, но для этого, наверное, мало будет отдельной книги, поскольку прослужил я в нем 9 лет. Потом были и учеба в академиях, и служба на различных должностях. Но я в течение всего прошедшего времени с благодарностью вспоминаю эти годы, начальников и товарищей, с которыми делились последним. Я уверен, что отпечаток того времени, своеобразная закалка, выработанные в тот период офицерские качества и подходы в решении любых служебных и жизненных задач дали каждому из нас, служивших в этом отделе, положительный задел на многие годы службы. Здесь мы по-настоящему стали офицерами, способными и готовыми решать любые задачи.

Спасибо тебе, ОБАПр, и всем, с кем посчастливилось служить в тот период.

Швыдков Сергей Александрович, старший инженер отдела боевых алгоритмов, подполковник запаса

Примерно так мы начинали.

Юрий Бурков

Время, когда было интересно всё

Часы

Носить на груди знак классности с буквой «М» - мечта каждого, мало-мальски амбициозного (в хорошем смысле слова) специалиста. А у меня всего-навсего на груди красовалась единичка - «1-й класс». Тоже приятно, но... не то. Тут-то и подвернулся конкурс на лучшего специалиста, совпавший по времени с очередным подтверждением классности. За классность я не переживал, все-таки как-никак – старший инженер, а вот всякие конкурсы вызывали беспокойство (не опозориться бы). И вот, дабы показать, что и мы не лыком шиты, было решено представить комиссии наглядным образом наши возможности по обнаружению появившейся в Европе напасти. А «напастью» были «Першинги». Надо сказать, что система не была настроена на борьбу с целями европейского направления. Она просто не смотрела туда. Не было и имитаторов налета с западного направления. Не было? Создадим. Чай, высшее образование. Ну и... создали. А потом... надо было с территории ФРГ, через каждый градус по широте и долготе, прострелять всю северную часть СССР и все результаты напечатать. Бумаги извели немерено... но зато получили результат. Обрисовалась территория, подконтрольная для выдачи сигнала по предупреждению. Это сейчас все на мониторах видно, а тогда... н-е-е-е, только на бумаге.

В то время ходили разговоры, что и на юге могут появиться «Першинги», в частности в Турции. Постреляли и из Турции и тоже обрисовали территорию. В общем, получилась наглядная картина наших возможностей, доселе неизвестных. Ну вот, с таким материалом не стыдно предстать и перед комиссией. Предстали.

Итог: капитан Швыдков С.А. приговорен к первому месту с присвоением квалификации – «Мастер» и награждению «Командирскими» часами.

Эпилог

Во время прохождения флюорографии победитель конкурса по своему ротозейству оставил наградные часы в рентгеномашине. А когда кинулся за ними, ее и след простыл.

Не только с высоты сегодняшнего времени, но и тогда никто особой значимости значкам и наградам, конечно же, не придавал. Было просто удовлетворение от службы, от собственного творчества, и от того, что и я что-то, да могу. Часы вот только жалко.

Перегрузка. Предыстория

Каждый час машина построения траектории (кодвое название – «Трасса») фиксировала на бумажной ленте показания счетчика числа обнаруженных за один час целей. Показания эти контролировались расчетом на предмет их вхождения в допустимые границы. И если счетчики выходили за пределы коридора, то это надо было как-то объяснять. Сами же пределы определялись статистическими расчетами за годы наблюдений. Надо сказать, что аномальных всплесков было немного. И если никаких отклонений в работе приемопередающего тракта не было или они были незначительны, то обычно все списывали на особенности прохождения сигнала, в которых, надо честно сказать, никто ни черта не понимал (в общем – на погоду). На моей памяти было только одно серьезное разбирательство с участием главного инженера.

Рутин

И вот в «спокойное время», когда не случались ЧП, возникла мысль заняться исследовательской работой. Статистический материал был под рукой, оставалось только увидеть в нем что-то ценное и интересное, что, возможно, может пригодиться, правда, неизвестно для чего. Просто интересно (кстати, как потом выяснилось, этими же исследованиями занимался и НИИДАР). Вопрос был поставлен так: с каждым днем число космических объектов увеличивается, но каков закон этого увеличения? Задача была несложной, решалась довольно просто, но нудно. Зато результаты оказались интересными. Мало того что был виден рост числа целей, так еще выяснился их волнообразный характер, который, кстати, плыл во времени. Ну что, интересно, но и... но и все.

Это, так сказать, вводная, но очень важная часть к тем событиям, которые случились, как всегда, неожиданно и имели прямое отношение к вступительной части. Кто же тогда знал, что эта плывущая волна целей станет ключом к нахождению ошибки в программе.

ЧП

Вдруг ни с того ни с сего стали срывать функциональные контроли системы (ФКС). Годами все было нормально, и вдруг такая напасть, срыв за срывом. Ну и, как водится в таких случаях, возникает извечный вопрос русской интеллигенции: «Кто виноват и что делать?». Собравшиеся комиссии дружественных и ответственных за ФКС организаций убедительно доказывали свою полную непричастность к аварийной ситуации: Это не мы. Правда, автор этих строк высказал крамольную мысль, что виновато – «железо». Чем вызвал справедливое возмущение ответственных за это самое «железо».

Ну что ж, если это не вы, то тогда, наверное, мы. Кстати, «насчет мы» был убежден один из лучших программистов отдела Андрей Фирсов.

Надо разбираться.

Разбор полетов

Поскольку поступление имитированных данных не носило случайного характера, а контроль передачи информации не зафиксировал никаких сбоев, то после мучительных раздумий возникло подозрение, что «собака зарыта» на МТУ. Ибо при ФКС только на МТУ ложится дополнительная нагрузка по обработке информации. Ну и что? Так было и раньше, и срывов не было. Что же тогда изменилось? А изменилась, как выяснилось, величина этой нагрузки. Она стала гораздо больше прежней. Так... стоп, стоп, стоп... где там наши графики изменения количества целей? Ну-ка подать их сюда... смотрим, реальных объектов на сегодняшний день стало раза в два больше, чем несколько лет назад. А если при этом еще навалится и максимум волны, так сказать «девятый вал», да плюс еще цели ФКС, то МТУ просто захлебнется. Не страшно, пусть захлебывается. На этот случай предусмотрен штатный режим – *«не успел сейчас - доработаю позже»*, по технической терминологии – *«прерывание и выход из него»*. Здесь все чисто.

Я уже не помню, когда и как возникла мысль, приведшая к разгадке. Видимо, мозг работал сам по себе независимо от своего носителя, а потом выдал идею:

- А что, если из-за перегрузки ситуация *«не успел»* идет подряд: *«не успел»*, *«не успел»*, *«не успел»*... а время - *«доработаю позже»* так и не наступает.

- Ну так и откат будет подряд, только в обратном порядке, - возразил обладатель потерянных часов.

- Ты не умничай, а лучше посмотри, - ответил мозг, - может, там стека нет.

Стека не было. Мозг был прав. Вот она – зарытая собака! ОШИБКА! И проявляет она себя только при перегрузках.

Исключив техническую терминологию, объясняю: программа забывала обратную дорогу и уходила куда ей вздумается, круша все на своем пути. Правда, продолжалось это всего лишь одну секунду. Но и того было достаточно, чтобы сорвать всю работу. В общем, дружественная организация была права, когда утверждала, что она не виновата.

Я сейчас думаю: не займись мы тогда рутинным анализом загрузки машины, пришла бы мысль об отсутствии стека?

Смешная история

- *Сколько раз вам говорить, что первый пришедший – это ПЕРВЫЙ, а не какой-нибудь другой.*

Двум программистам поручили написать программы по сопровождению цели на разных ЭВМ. Они свою работу добросовестно выполнили, проверили и приступили к совместным испытаниям. Но коллективной работы не получилось. И вот почему.

Обе ЭВМ должны были по четным сигналам смотреть на север, а по нечетным - на юг. Они так и делали. Досконально проверено. Только одна ЭВМ считала сигналы от 1, другая от 0.

Ну, вы все поняли. Выяснилось это дня этак через два. Хорошо, что работа была неболевая.

Примечание: фамилия одного программиста была – Швыдков С.А.

Когда были нужны три глаза

*Тревога на лице, по первой ЛБЦ.
Который день сидят-мудрят мудрец на мудреце.
Юрий Бурков*

Ложная цель – событие, пренеприятнейшее на дежурстве. Мало того что надо было мгновенно действовать, так еще и разбираться «откуда да почему». А случались они (ложные цели) не реже чем в два-три дня, и обязательно (как назло) по ночам. В общем, пора было заканчивать с этим безобразием и принимать меры. И вот в поисках барьеров для ложняков на проблему навалились всем миром, каждый по своему направлению. Мое направление было – сопровождение. То есть досконально изучить, как осуществляется наблюдение за целью и все ли там правильно. Ну в общем-то я и так теоретически знал, как все происходит. Но нелишне было бы и перепроверить: нет ли там, часом, какой-нибудь «бляки». Ну и... приступили.

Кто знаком с системами координат, тот знает, что положение точки в пространстве определяется тремя координатами. А если она движется, то еще и вектором скоростей. А наблюдать за целью – означает предсказывать, где и когда ее следует ожидать. Так вот, согласно математическим законам, ожидать цель следует в некоторой области, размеры которой должны быть выбраны оптимальным образом. Специалисты по теории вероятности меня поймут. Но при тщательной проверке программы реальный размер области ожидания оказался на порядок больше, чем оптимальный. А что это значило? А это значило, что в такую гигантскую область, помимо реальной цели, попадала и преогромнейшая куча мусора. И если вдруг реальная отметка по какой-либо причине отсутствовала, то вместо нее бралась отметка из этой самой кучи мусора. А это – нонсенс. Ложная отметка могла увести траекторию реальной цели куда угодно или сама могла стать ложняком. Как такое могли проморгать? Видимо, на этапе испытаний варьировали размерами области ожидания, а потом забыли вернуться к правильным. В общем, одну «бляку» нашли. Ну так это еще не все...

Так как координаты три, то и смотреть на цель надо было тремя алгоритмическими глазами: каждому глазу по координате. А глаз, как выяснилось при проверке программы, оказалось всего два: один для дальности, другой для азимута. А вот глаза для угла места не было! Что в переводе на понятный язык означало - все помехи в диапазоне высот 100-2000 км - все наши.

В общем, так, командирское решение:

1. Безумный размер области ожидания сжать до размеров оптимального.

2. Срочно провести программно-хирургическую операцию и вставить алгоритму третий глаз.

Ведущий инженер от НИИДАР, Вера Александровна Давидян, с этими предложениями согласилась, и «бьяки» были ликвидированы.

Я не могу сказать, насколько устранение именно этих ошибок повлияло на уменьшение количества ложных целей, но вкуче с доработками по другим направлениям количество ложняков уменьшилось раз в десять.

Эпилог

За свои рационализаторские предложения автор статьи получил три рубля.

Новгородов Сергей Леонидович, майор в отставке

Мои воспоминания на вольную тему



Поступил в училище в 1973 году. В голове была голубая мечта: «Вот выучусь, стану «крутым» специалистом и вырасту в большого начальника». Но мечта так и осталась мечтой. В части, куда я был распределен, меня сразу приземлили. Векторы радиоволн зампотех третьего подразделения закрутил так круто и лихо, что до сих пор я их раскрутить не могу. Но теперь все по порядку.

Придя в подразделение и получив удовольствие от собеседования с командиром подразделения полковником Куликовым П.И., был опущен ниже плинтуса в области и радиоэлектроники, и программирования. Хотя мои знания преподаватели и так оценивали не слишком высоко (исторически складывалось так, что вопросы на экзаменах приходились на темы, лекции по которым были пропущены в силу непреодолимых причин).

В соответствии с полученной оценкой знаний и навыков был определен в третье отделение первого отдела третьего подразделения. Соответственно кроме вышеперечисленного полковника Куликова П.И. начальником отделения был майор Кондратюк С.С., а начальником отдела подполковник Боровских С.Е. Через полгода майор Кондратюк С.С. был переведен на «приемники» начальником отдела, а место начальника отделения занял майор Кенгуров В.А.

В отношении меня начальники отделения были настроены более миролюбиво, чем все остальные военачальники. Поставить на место «особо одаренного» недавнего курсанта было в их крови. После обучения (самостоятельного) и сдачи зачетов к самостоятельному обслуживанию техники был допущен к «опытному боевому дежурству» в составе номера боевого расчета группы общеузловой аппаратуры на устройство А34Е в должности старшего техника (в дальнейшем старшего оператора). Народ шутил: за 25 лет прошёл славный путь от старшего техника до старшего оператора, а также «должность старшего оператора вилочная: ефрейтор; старший лейтенант». Второй боевой растет ГОУА (группы общеузловой аппаратуры) в то время возглавлял майор Пыжьянов Владимир, отчество забыл. На разводе боевых расчетов мы стояли в первой колонне совместно с программистами в/ч 52361. Точно не помню, программистов было пять человек (или меньше), а остальные из ГОУА: один человек - с аппаратуры А33К, два человека - с аппаратуры А34А, один человек - с аппаратуры А34Е и два человека - с аппаратуры А33А плюс четыре бойца, - в общем, человек пятнадцать как раз на автобус малой вместимости типа КАВЗ или ПАЗ, где мы обычно и ездили. И великая

честь нести боевое дежурство в новогоднюю ночь, естественно, выпала боевому расчету с цифрой «два». Правда, накануне Нового года вся часть подверглась проверке комиссией главкома с целью выставления ей оценки за период обучения. Злые языки говорили, что молодые лейтенанты уже имеют соответствующие оценки, полученные на госэкзаменах соответствующих вузов, но нас никто не спрашивал, а отправили вместе со всеми получать оценки. К этому времени я уже познакомился с офицерами второго боевого расчета третьего подразделения. И во время таких мероприятий, чтобы не потеряться, я старался далеко от знакомого расчета не отходить. В расчете была почти семейная обстановка. Старые и старшие офицеры, прослужившие не один десяток лет, молодых сильно не «троллили», а пытались наставить на путь истинный не грубым окриком и поучениями, а скорее душевными разговорами и примерами из личной жизни и жизни разных гарнизонов. Ходили во второй боевой расчет первого отдела в то время майор Чертов Николай Иванович (уникальная личность) и старший лейтенант Кока Вячеслав Петрович. Как я уже и говорил, подвергли нас проверке, на которой я попытался «пошланговать». Николай Иванович, как мудрый старый воин, был готов к любым проверкам. Короче, разместились мы компактно. Николай Иванович списал со шпаргалки, Слава списал у Николая Ивановича, ну а я у Славы. И каково было мое разочарование и удивление, когда я впервые узнал, что знания оценивают по званию, поэтому нам соответствовали номиналы: 5 – 3 – 2.

Первый раз столкнулся с вопросом, когда теория не совпадает с практикой, а инструкция, написанная представителями НИИ для военных, как обычно, абсолютно нечитаема. После трёхмесячного обучения и сдачи на допуск к самостоятельному обслуживанию приступил к выполнению недельных регламентных работ на аппаратуре А34К (высокочастотная часть аппаратуры А34Е). Работа не слишком сложная: проверить АЧХ выходных усилителей, а по необходимости произвести подстройку. На регламентные работы отводилось около четырех часов. Я посмотрел, что у первого канала АЧХ почти на пределе нормы, ну и соответственно начал крутить. Двигая поршни и крутя ручку связи (в соответствии с инструкцией по эксплуатации), я за 15 минут раскрутил ее так, что четырёхчасовая попытка восстановления привела к совсем плачевному результату. Хорошо, что капитан Булатов Н.Н., возвращаясь с занятий по командирской подготовке, взглянув на это дело и сказав: «Ну что, салага, раскрутил?», - в течение 15 минут настроил 6 каналов.

Теперь в принципе можно вернуться и к новогодней ночи. Аппаратура А34А - это своеобразный вычислительный комплекс с 21 разрядной одноадресной ЭВМ с разнесенными накопителями чисел и накопителями команд (ноу-хау НИИДАР). Питающее напряжение ± 5 и ± 15 В подавалось на оборудование с 3-5-минутной задержкой после нажатия кнопки включения на блоках питания. И, как водится, очень частая неисправность - это неkontakt, который устранялся методом «передёргивания» ячеек, так как вся машина состояла из ячеек, двух кубов МОЗУ (накопителя чисел и накопителя команд) и

блоков питания (целого шкафа). И вот наступила новогодняя ночь, и, как положено, один комплект А34А сбойнул и встал. Я как самый «одаренный» предложил ячейки не передёрживать, а постучать по ним (сейчас я обычно жду, что будут делать старые и мудрые воины, и только после этого предлагаю свой вариант решения проблемы), что и попытался сделать с превеликим усердием. Что-то звякнуло за шкафами, и сработала защита блоков питания. Почему-то при срабатывании защиты всегда перегорали предохранители. Поиски причины короткого замыкания заняли немало времени. Народ не хотел верить, что я слышал падение металлического предмета, и пытался найти ту ячейку, которая коротит по питанию. Да и защиту с клеммной коробки члены боевого расчета не очень хотели снимать (это слишком муторно). Но, в конце концов, разобрали все клеммные коробки и нашли злосчастный болт, вызвавший короткое замыкание. Но для этого были израсходованы все предохранители с аппаратуры А34А, А34Е, А33К и частично с А33А. Мораль сего абзаца: прежде чем внедрять (браться) за новые методики, подумай или спроси, к чему это приведет.

Мечта стать программистом в конце концов осуществилась благодаря полковнику Ломареву А.И. (преподавателю из училища, где я учился). Как-то, будучи в училище (а туда я заезжал частенько к ребятам, учившимся со мной и оставшимся в стенах училища преподавателями), встретил полковника Ломарева, а он всегда интересовался, кто из выпускников куда и кем попал. Нужно отметить, что накануне госэкзаменов он составлял списки желающих пойти в программисты. Узнав, что я вообще не попал на ЭВМ, по которым готовился, написал рекомендательное письмо подполковнику Половинкину В.И. и посоветовал к нему и обратиться. Что я и сделал. При очередной реорганизации части группу программистов передали из подчинения командира части в подчинение командира третьего подразделения (ГОУА). Короче, ОБАП (отдел боевых алгоритмов и программ) поделили на два отдела. ОБАП, который занимался анализом качества функционирования программ, оставили в подчинении командира части, а отдел эксплуатации БП (боевые программы) в количестве 25 человек передали под командование командира третьего подразделения. В него стали набирать народ. Вот тогда я вместе с майором Чертовым Н.И., лейтенантами Бурковым Ю.И., Поповым В. и Баглаем В.М. попали в программисты. Начальником отдела был назначен подполковник Арешков Леонид Петрович, очень интеллигентный человек, ни разу от него не слышал матерного окрика. Да в принципе и остальные начальники этого отдела матом не баловались. Как я уже говорил, майор Чертов Н.И. был уникальной личностью, здоровый от природы, хотя и родился в военные годы. Курил сигареты «Прима» и, когда очень спешил, мог сигарету выкурить за три затяжки («бычок» оставался буквально 5 мм). Как-то зимой перед заступлением в ночь я зашел в казарму за получением личного состава для несения БД и увидел, как бойцы пытаются сделать подъем-переворот на перекладине, а у них не получается. Вот Николай Иванович как был в ботинках, шинели, фуражке, с полевой сумкой и противоголом (такая

была форма одежды), запрыгнул на перекладину и выполнил два раза, только фуражка упала.

Когда на отдел повесили псевдобоевую задачу по выкашиванию территории, закрепленной за подразделением, Николай Иванович Чертов с Василием Михайловичем Баглаем готовили косы на весь отдел (в смысле отбивали и затачивали), так как это в отделе, кроме них, делать никто не умел. Да и косили всегда под их чутким наблюдением. Тогда я получил обучение и практику в покосочных работах, что очень пригодились на своем дачном участке и на работе, когда я исполнял должность мастера по обслуживанию и ремонту стационарного оборудования подстанции 220 кВ (территория 10 гектаров не шутка).

Был однажды случай: я восстанавливал барабаны после автономных работ, которые проходили в то время довольно часто. По молодости не заметил, что тумблер РВО первого направления включён. При восстановлении 56-го барабана половина первой группы из-за искажения информации была неправильной, - а контрольные суммы правильные и КСВ отсутствует. При попытке запуска МТУ она вываливалась на ПУПС. После разборок выяснилось, что это особенность СОСП при подсчете контрольных сумм больших массивов констант. С тех пор поступил запрет на включение 1-го направления РВО. Меня сильно не наказали, воздействовали только морально, но мне этого хватило. До сих пор стараюсь проверить все тумблеры, где бы это ни было. Были и другие промахи по службе, и они тоже дали соответствующий урок.

Старшие товарищи намекнули, и, как бы исполняя их волю, я рассказываю, как это было реально. Этим, конечно, я не закрою тему. Любой человек может думать, что хочет и как хочет. Но в действительности произошло следующее.

Иван Владимирович Рябик, в то время офицер отдела боевых алгоритмов и программ корпуса (выходец из отдела БАиП в/ч 52361), курировал нашу часть, в том числе состоял в комиссии. По долгу службы он частенько бывал на нашем объекте. Встретив как-то меня в коридоре объекта, задал вопрос: «Почему первая космическая скорость теоретически 7,2 км/с, а реально по цифропечати колеблется от 5 до 7?».

- Ну че?

- Тебе на классность когда сдавать? Осенью? Ну, ну.

Так и родилась идея воспользоваться штатной ПО МТУ для проверки правильности пересчета из ЦСК в ИСК. Больше половины ночи печатал результаты разных вариантов пересчета. Под утро осенила идея о том, что ИСК стоит, а ЦСК двигается относительно ИСК. Радостный и довольный, начал восстанавливать ПО (то есть убирать изменения), и в это время МТУ по своей инициативе выдала соседям ложную информацию без признака достоверности. Но факт выдачи хотя и был у нас зафиксирован, но не соответствовал действительности. Приехала группа анализа и обнаружила обрыв ленты (бумажной). Соответственно заставили оторванный кусочек вернуть, что я и

сделал (дурак или не дурак, до сих пор не знаю). С утра я, начальник расчета майор Белугин С.Л. и оперативный дежурный части полковник Раутбарт И.Б. прибыли на ковёр к начальнику штаба полковнику Ивлеву, речь которого была, как и положено военному, была кратка и красноречива. Но эмоциональная фраза: «...у меня лысина с пяти утра краснее, чем этот телефон» - в моей памяти так и осталась яркой вспышкой. На следующий день, но в другой компании (начальник отдела анализа подполковник Кильдишов В.Д., начальник отдела математического обеспечения майор Чертов и я) отправились на прием к новому командиру части подполковнику Петрову В.И., который находился в стадии приема части. Потом начались «гнилые разборки», проводились всякого рода эксперименты, определялась степень моей вины в выдаче ложной информации.

Огромное спасибо начальнику сектора НИИДАР Звягинцеву Б.Н. и ведущему инженеру Давидян Вере Александровне. На основании их протокола по анализу внесённых мною изменений ложняк был сформулирован по другим причинам. В течение месяца еще произошёл подобный случай выдачи ложной информации. Но остался осадок, особенно от бесед с представителями КГБ и замполитов (у них задача - найти вредительство и шпионаж). Всё задавали вопрос, что нужно делать, чтобы запретить внесение изменений в ПО. Я тогда говорил, да и сейчас уверен, если человек интересуется и изучает ПО, то ничем его не остановишь, а если это ему неинтересно, то ничем не заставишь туда влезть. Были и в отделе люди, которые, наверное, до сих пор считают, что это была попытка с моей стороны подергать индикацию на КП части. Им объясняю, что индикацию проще дёргать с МФК - и проблем и свидетелей меньше, а 2-е направление я переводил в 1-е группу для снижения количества сбоев (это, кстати, было потом внедрено в ПО). Ситуация в конце концов разрешилась. Меня не посадили по статье «нарушение правил несения боевого дежурства», хотя напугали здорово, и я до сих пор дую на воду. В этом вопросе огромное спасибо Чертову, Кильдишову, Петрову, Барткевичу, Заяц, Давидян, Звягинцеву. Перед Чертовым мне до сих пор стыдно, так как в результате моих изысканий ему на год задержали звание. Суд мне заменили на ПНСС (предупреждение о неполном служебном соответствии), начальникам раздали взыскания - от замечания до строгого выговора. С тех пор я всё делаю с оглядкой.

По этому поводу ещё два воспоминания. После моего фиаско подполковник Петров В.И. ещё в течение недели принимал часть, а затем убыл в отпуск. После возвращения он стал знакомиться с частью и деятельностью боевых расчетов. Посещая вычислительный комплекс в сопровождении Чертова Н.И. дошел до ВМб, где функционировала «Трасса» под моим наблюдением. И после слов Николая Ивановича: «А на этой машине по команде оперативного дежурного подключают и отключают «Линию» (АПД)» - Петров В.И. посмотрел на меня и спросил: «А этот что здесь делает?» Ему ответили, что я здесь дежурю оператором, он махнул рукой и ушел.

Второй раз встретились через три месяца. На разводе БР, который контролировал в данный момент командир, ответственный дежурный части подполковник Раутбарт дал команду - «партгруппорги, выйти из строя на 6 шагов». Соответственно я в то время исполнял общественную замполитскую нагрузку. Выхожу на 6 шагов. Петров В.И., увидев меня, поворачивается к Раутбарту и говорит: «А этот что, у вас ещё и партгруппорг?» В ответ услышав «да», он махнул рукой и молча покинул пределы плаца.

Первый раз заступив стажером на МТУ с Виктором Мажниковым (он у меня был наставником), когда за пультом остался один, вдруг увидел, как малая машина стала враскоряку а большая «сощурилась». Я доложил: «101, останов программы, перезапуск не прошёл, перевызываю». Всё это соответственно и произвёл. Сбежался весь народ расчета, посмотрел на мои действия, махнул рукой - вроде как сам справится, и разошелся по своим местам. В дальнейшем я узнал, что так работает программа ПУПС, и весьма успешно, а я просто-напросто ей помешал выполнить свои обязанности.

Виктор Мажников выполнял общественную нагрузку - в отделе был рацоргом. Он настаивал на написании программ. По сути дела - заставлял писать программы, чтобы в дальнейшем их внедрять. Рацпредложения ценились в денежном эквиваленте 10 рублей на всех участников.

Получив за ложняк ПНСС (предупреждение о неполном служебном соответствии), я был лишен первой тринадцатой получки (таких нас было два человека на всю часть). Но за внедренные рацпредложения получил сумму в полтора раза больше этой премии. Правда, это была последняя выплата за рацпредложения, так как наши депутаты приравнивали программы для ЭВМ к программам духовного воспитания. Для них это одно и то же - что программа для ЭВМ, что программа ЛДПР.

По заданию В. Мажникова разбираюсь с программой набора статистических данных. Вроде разобрался: в массив пишется гистограмма, в предпоследнюю ячейку массива пишется всё, что больше максимального значения, а в последнюю всегда добавляется единица. Для чего? Иду в НИИДАР на консультацию. Подхожу к Давидян. Спрашиваю: «Вера Александровна, зачем в последнюю ячейку добавляется всегда единица?»

- Не знаю, - смотрит в книгу и говорит: - Видишь, исполнитель Беседина. Иди к Клаве и спрашивай у неё, зачем она это делает.

Иду к Бесединой за соседний стол, а в ответ:

- Ну это вы сами что-то писали, - смотрит в книгу и говорит: - Видишь, проверила Давидян. Иди к Вере и спроси, что она проверила, если не знает, что для чего?

На следующий цикл дежурства Давидян растолковала мне, что это просто счетчик, чтобы не заморачиваться на подсчет количества экспериментов.

Очередное дежурство, я начальник расчета и соответственно инженер МТУ. Как обычно, МТУ - ВМ6, МФК - ВМ7, МПО - ВМ8. Там соответственно Гошко и Тарасов (танцор), званий не пишу, так как не помню, занизишь - обидятся, а завысишь - засмеют. Валера Тарасов возится с «маской», а бо-

лезнь ВМ8 - тумблеры (дают КСВ при частом переключении, возможно, это негативное отношение ВМ8 к «маске», ну не любят друг друга). Слышу диалог:

- Валера, ё... Ты м... Ты тумблерами клацаешь. «Маска» у тебя выходит на ПУПС, а у меня «Контроль» сбой печатает. В ответ Гоша:

- Не надо. «Маска» сама знает, когда ей на ПУПС выходить. Ржали всем расчетом.

Ночь, тишина, только вытяжка гудит и воет. Время послебуфетное. Подходит Витя Гошко:

- Сергей Леонидович, сосисок хотите?

- Нет.

- Да там их много - на всех хватит.

- А кто проставляется?

Оказывается, майор Ворона С.Г., программист в/ч 18960, и член его расчета лейтенант (фамилию забыл) поспорили. Лейтенант, полный амбиций, доказывал, что влегкую съест один метр сосисок. Оплачивает тот, кто проигрывает. Ну соответственно вся толпа пошла наблюдать за таким мероприятием. Мария-буфетчица с трудом набрала один метр сосисок. А так как майор Ворона производил закупку, то попросил их выложить не одна за другой в длину, а рядом - бочок к бочку. Соответственно их получилось около ста штук. Столько, я думаю, вообще никто не съест. Съел лейтенант только 16 сосисок и проспорил.

Оперативный подполковник Клименко В.Н. и я на «Трассе». Попов Владимир на «Контроле». Ночь, тишина, вдруг голос подполковника Клименко, обращенный к Попову:

- «Контроль», сбоек нет?

- Нет.

- Что – нет?

- Да.

- Принял.

Другой случай. В расчете я, Ходаковский В.Н., Тарасов В. (который плавно переместился из программистов в специалиста бальных танцев и, по словам Станислава Федоровича Губенского, стал участником международного конкурса). Вдруг раздаётся вопль Ходаковского: «Валера, что с тобой? Тебе плохо? Скорую вызывать?» Я тоже бегу посмотреть, что случилось. Вижу: Валера сидит в кресле весь зелёный. Сердечко тоже ёкнуло. А Валера успокоил, правда не сразу, но после объяснения все стало на свои места. Для танцев они делают химический заггар. Лицо и руки мажут кремом, который делает кожу смуглой. Побочный эффект - первые часы кожа делается зелёной.

Одно из первых воспоминаний: моё участие в группе анализа по поводу неправильного функционирования УСВ926. Этот урок запомнился на всю жизнь. Точно не помню, но проблема была в связи между УСВ и МО. Там не работала какая-то линейка УСВ, и соответственно АВОСТ 2-го направления висел на всём вычислительном комплексе. Получив задание от полковника

Заяц М.И., я доблестно пошел и пересчитал все сбои, зафиксированные на МТУ по 2-му направлению за время аварийной ситуации. Пришел и доложил типа: «за время X минут и Y секунд зафиксировано N сбоев». Он посмотрел на меня и спрашивает: «А это много или мало?», то есть его интересовала не количественная, а качественная оценка. Я попытался опять вернуться к количественным показателям. На что был получен уникальный урок:

- Одна волосина это много или мало?

- ???

- Так вот, если на голове, то мало, а если в тарелке, то много!!!

Я понял, что голое количество еще не определяющая величина, необходимо и место, куда она приложена. Только в этом случае можно сделать правильный выбор.

Сейчас я работаю в НИИ, и частенько при общении со специалистами (псевдопрограммистами, иначе не назовешь) возникает ситуация «самосвала» из серии «это делал не я». А к рукам претензии есть. Программы пишут «на отвали». Я написал в ТЗ: пункт выполнен, контрольный пример считает, хотя и работает неправильно, через пень колоду. Ответ: «Но у меня заказчик принял». Когда приходит заказчик, любыми путями меня убирают из помещения, боятся, что все недостатки ему вывалю.

НИИДАР был в этом отношении очень благородной организацией. Практически все наши пожелания воплощались в жизнь, а сейчас только «самосвал» и только деньги. Говорю местным программистам: «Подумайте, вы же делаете для людей!» А в ответ: «Так написано в ТЗ».

Примечание. Дисциплинарное взыскание в виде предупреждения о неполном служебном соответствии является одним из самых строгих дисциплинарных взысканий, налагаемых за совершение грубых нарушений, наравне со снижением в должности и досрочным увольнением с военной службы. Журнал «Право в Вооруженных Силах», 2005, № 11.

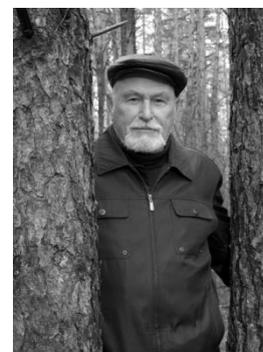
Аржаных Евгений Петрович, полковник в отставке

Воспоминания программиста-испытателя

Предложение поделиться своими воспоминаниями в этом сборнике заставило меня вернуться на пятьдесят лет назад, проанализировать пройденный путь.



И, в первую очередь, ответить на вопрос, что было определяющим в судьбе инженера – офицера – испытателя. Почему в первую очередь – инженера? Потому что выпускникам инженерных факультетов в то время присваивали первичное звание инженер-лейтенант, и только через несколько лет спустя, руководствуясь какими-то соображениями, на первое место стали ставить то, что определяли звёздочки на погонах. Итак, что явилось определяющим в деятельности выпускника КВИРТУ 1967 года Аржаных Е.П.?



Начало

Однажды некий патриот
Среди акулловских болот
По мере средств, по мере сил
Построить станцию решил!

Ему сказали – строй, дружок.
И денег выдали мешок.
Машин прислали и людей
Для воплощения идей...
(Народный эпос того времени)

Вводимые в строй объекты подмосковной системы ПРО нуждались в кадрах, поэтому офицеры ускоренного выпуска уже в мае 1967 года прибывали к местам службы. Прибывали группами, поэтому и очередь на представление командиру была достаточно внушительная. Последними запустили сразу трёх лейтенантов, в числе которых был и я. Первого сразу распределили в передающий центр локатора, второго назначили командовать взводом. С третьим произошла некоторая заминка, т.к. в моём предписании уже значилась должность – инженер-программист. Командир с усталой улыбкой заметил, что у него в штабе ефрейтор-делопроизводитель с успехом справляется не только с программами, но еще и с массой другой штабной документации. Назначение отложили на неопределённое время. А пока прибывшие офицеры занимались строевой, физической, командирской подготовкой; с утра – по-

строение и, как говорится, «вперёд и с песней». Уже через день выяснилось, что в составе общеузловой аппаратуры действительно монтируются ЭВМ и нужны программисты для взаимодействия с промышленниками. Так что уже на третий день я был представлен начальнику отдела и познакомлен с начальником лаборатории НИИ, занимающейся разработкой программ ЭВМ А340А. Это было устройство на полупроводниках, быстродействием до 50 тыс. операций в секунду, оперативная память на ферритах состояла из двух кубов (1 м × 1 м × 1 м) – память команд и память чисел по 1024 ячейки. Был пульт управления с тумблерными регистрами и индикаторными лампочками, читающее с перфокарт устройство и перфоратор для набивки перфокарт. Арифметическое устройство и устройство управления представляли собой двухметровые трёхстворчатые шкафы. В громадном зале длиной 30 и шириной 20 метров помещалось четыре таких «мастодонта». Четыре из семи ЭВМ уже работали, остальные монтировались и настраивались.

Лаборатория программистов, к которой я был приставлен, занималась отладкой программ, при помощи которых проводилась стыковка средств СРЛС от антенного тракта до получения цифрового кода. А параллельно создавалась «Программа тренировки операторов»!!!

Первоначально работа по реальной цели представлялась следующим образом. Сигнал от цели выдавался на экран (по типу индикатора кругового обзора, как в радиотехнических войсках), оператор при помощи кнопочного механизма захватывал цель и передавал на сопровождение счетно-решающим устройствам (СРП), которые уже в автоматическом режиме сопровождали и выдавали координаты для целеуказания стрелбовым комплексам.

Офицер требовался для того, чтобы он эксплуатировал программу и тренировал операторов – солдат. Разработка близилась к завершению, но лабораторию перенацелили на решение других задач на больших ЭВМ, монтировавшихся в соседней части. Мне пришлось завершать окончательную отладку программы, стыковку с аппаратурой и уже через четыре месяца приступить к тренировке операторов. С осени начались регулярные тренировки, и я уже физически не мог обеспечивать их круглосуточно. Ко мне прикомандировали двух солдат, окончивших техникумы. В их задачу входило перезагружать программу после каждого цикла (вводить с перфокарт через читающее устройство и с пульта управления запускать очередной цикл). Раз в две-три недели тренировки проходили с участием командующего соединением и генералов из Москвы. Попутно набиралась статистика по временным, точностным характеристикам операторов и СРП. Быстротечность боевой операции и ограниченность возможностей человеческого организма показывали полную бесперспективность выбранного пути. Ни человек, ни СРП не справлялись с задачей устойчивого сопровождения имитируемой цели, а до реальной нужно было ждать ввода в строй передающей позиции. И я начал писать рапорта, отчеты, доклады, в которых излагал ситуацию (с математическими выкладками). Реакция была неоднозначной, особенно со стороны военного

руководства. Вплоть до разъяснения, что ликвидация роты операторов и отделов, обслуживающих СРП, приведёт к тому, что должности командиров понизятся... С использованием «Программы...» проводились исследования какого-то ленинградского НИИ подводников, которым нужна была обстановка ограниченного пространства. Оператора опутывали датчиками, испытывали тестами во время и после многократных часов имитации боевых действий. В планах НИИДАР тема была диссертационной, и, так как лаборатория-разработчик была перенацелена на большие машины, мне предложили заняться оформлением и стать соискателем. Помогли сдать кандидатские минимумы. Требовалось только получить разрешение командования, но этого не произошло под предлогом того, что «не представляется возможным освобождение от исполнения служебных обязанностей в субботные дни». Так «накрылась» моя первая диссертация. План института не был выполнен, меня упрекали в прямолинейности и нерасторопности. Нарботанные материалы я передал в ленинградский НИИ. В знак благодарности они упомянули мою фамилию в каких-то отчетах и публикациях.

К этому времени ввели в строй передающую позицию, по реальным целям операторы и СРП демонстрировали еще худшие показатели. На операторах и СРП «поставили крест» окончательно. Меня перевели в отдел боевых алгоритмов и определили на машину обнаружения (МО).

Начались долгие смены опытного дежурства, исследования работы программ по классификации космических объектов, проводка контрольных ИСЗ, анализ возникновения ложных целей.

Во время одной из смен меня заинтересовала цель, которая классифицировалась как высотная аэродинамическая (ВАЦ), потом как глобальная (ГР). Прямой связи с ЦККП по СПД мы не имели, поэтому я (с разрешения командования) телеграммой передал туда характеристики траектории. После двухнедельного перерыва был ответ, что данный объект в каталогах не значится. А еще через некоторое время пришел приказ передавать телеграммой данные по всем, классифицированным как не ИСЗ объектам. Понятно, что после этого отношение ко мне со стороны ходивших в смены офицеров хотя и в дружеской форме, но несколько напряглось. Все понимали важность выполняемых задач. Месяца через три была налажена автоматическая передача всех данных МТУ на ЦККП, и работать в сменах стало легче.



Майор Фоменко поручил мне оценить быстродействие программной реализации алгоритма расчета каких-то параметров траектории. Я не знал, что он пишет диссертацию, в которой предлагается несколько иная (по сравнению с реализованной) формульная реализация траекторных расчетов с целью оптимизации вычислительного процесса. Проведя исследования и сравнив не только быстродействие существующего и предлагаемого алгоритма,

но и этап подготовки данных к расчетам, я сделал вывод, что «овчинка выделки не стоит». В отчете я изложил, что выигрыш в быстродействии действительно есть, но сам подготовительный этап преобразования данных потребует дополнительных временных издержек и практической выгоды от предлагаемого варианта не будет. Отчет отправили по инстанции, минуя Фоменко. Никто даже предположить не мог, что оппоненты его диссертации используют мои материалы как довод против внедрения предложенного алгоритма для реализации в боевой программе.

Мой восьмилетний этап службы в Подмоскowie закончился, я поступил в Харьковскую академию им. Говорова.

Дебют испытателя

На очередном этапе испытаний противоракеты дальнего перехвата (ПРДП) впервые в составе инерциальной системы наведения (ИСУ) использовалась бортовая цифровая вычислительная машина (БЦВМ). Я в это время служил на «шестёрке» - испытательной площадке стрельбового комплекса дальнего перехвата. И, как специалиста, занимавшегося раньше ЭВМ, меня прикомандировали в первое управление полигона и поручили заниматься БЦВМ. Из документации по БЦВМ были только весовые и габаритные данные, схематично её внешний вид и место расположения на второй ступени. Да еще перечень сигналов (команд) управления.

Наземная подготовка к пуску ПР была завершена, все системы проверены, промоделированы варианты автономного управления БЦВМ наведением на «условную» цель, отлажен механизм анализа работы всех систем.

Состоялся пуск. На этапе работы первой ступени все системы сработали штатно, без замечаний. Но после разделения сработала система самоликвидации, и ПР была уничтожена. Нужно было выяснить причины неудачи. Началась работа испытателей, которая заключалась в анализе телеметрической информации, датчиков работы всех систем и устройств, внешнетраекторных измерений. Информация для анализа представлялась в виде длинных бумажных лент (распечаток), на которых во времени разворачивалась картина работы всех систем. Естественно, из первичной (в цифровой форме единичек и ноликов) она расшифровывалась и преобразовывалась в вид, удобный для чтения. Масса промышленников (так мы называли представителей институтов-разработчиков, заводов-изготовителей) приступила к анализу. Нам, военным испытателям, только через склоненные головы из-за спины удавалось заглядывать на эти бесконечные ленты...

К вечеру анализ был закончен, причин неудачи не найдено, а на завтра предстояло заседание комиссии, которая должна согласовать доклад правительству и ЦК КПСС. Все разъехались, и мы с Толей Косяковым (он отвечал за ИСУ и систему ликвидации), получив разрешение от командования на пользование секретными материалами, наконец-то в спокойной обстановке смогли «окунуться» в анализ. В двенадцатом часу ночи мы позвонили

начальнику и доложили, что у нас есть убедительная версия. Он согласился утром выслушать её. И тут маленькое отступление...

Испаряясь с поверхности Земли, маленькая частичка влаги уносит маленькую часть большого электрического заряда. Объединяясь в туче, эти заряды прорываются в виде молнии как между тучами, так и Землёй.

Так и многотонная ПР унесла какую-то часть заряда, оторвавшись от Земли. В момент деления первой и второй ступени произошло перераспределение заряда, импульс прошел по всем проводникам, в том числе и по линии электропитания БЦВМ, которая запитывалась не от автономного источника, а от общего, питавшего все системы. На преобразованной распечатке этот момент не был зафиксирован, а на первичной (в виде «1» и «0» и еле заметного аналогового всплеска) при детальном анализе можно было сделать определённый вывод. Опыт программиста, работавшего на первых ЭВМ в двоичном кодировании, помог в данном случае.

Утром, перед самым началом заседания комиссии, мы доложили своему командиру, но он понял только выводы.

В ходе заседания комиссии докладывали ведущие представители институтов и заводов. Все доклады говорили о штатной работе всех систем, но нужно было сформулировать причину неудачи. Тогда выступил наш полковник и доложил, что у военных есть своя версия. Многие недвусмысленно заулыбались (к военным испытателям относились с некоторым превосходством). Но после нашего с Толей доклада (моих рисунков на доске) появилась ВЕРСИЯ для формулировки доклада.

Нас «зауважали», тут же включили в состав рабочих групп комиссии. Через много лет Т. Косяков стал начальником седьмого отдела, а я, еще позже, начальником шестого отдела первого управления Сары-Шаганского полигона.

«Роковая» ошибка

Подготовка к пятнадцатому испытательному пуску противоракеты ближнего перехвата (ПРБП) вступала в завершающую стадию. Предыдущие старты проводились с наземных пусковых установок (ПУ), пятнадцатый – из шахтной ПУ. Приказ по подготовке к испытаниям определял задачи всем службам и средствам полигона, вплоть до партийно-политического обеспечения, – на более чем 20 страницах.

На последнем листе 29 подписей ответственных за своё направление. На титульном листе понизу шесть согласующих подписей командиров взаимодействующих частей, а сверху три утверждающих – начальника ведущего управления, начальника политотдела и начальника полигона.

Ответственный за оформление приказа офицер проделал всю основную работу по оформлению и согласованию приказа, оставалось только три утверждающих подписи, когда его срочно отправили в командировку. Документ передали мне, как наименее загруженному, так как я недавно прибыл в

первое управление и только постигал азы испытателя. Вхожу к начальнику управления, докладываю цель прибытия и представляю документ. Он внимательно рассматривает титульный лист, потом последний с подписями соисполнителей. Сурово смотрит на меня и спрашивает, ответственно ли я отнёсся к оформлению. Доложил, что готовил не я, получил для дальнейшего оформления, когда все согласующие подписи уже были получены, а в условиях сжатых сроков только поверхностно ознакомился с текстом.

– Майор, если вам передали дело, то вы и несёте полную ответственность. - И читает: - «...пуск противоракеты 5Я26 и (делает ударение) шахтной пусковой установки...»

Я обалдел, другого слова не подберёшь. Беру документ, бегу в машинописное бюро (с шоколадкой), там мне без очереди исправляют ошибку. И уже к обеду получил три утверждающих подписи. Далее события разворачивались уже на стартовой позиции. Я предупредил членов комиссии, что начался «обратный отсчет» и нужно перейти в защищенное помещение. Мой командир стоял рядом с главным конструктором ШПУ и рассказал об ошибке в приказе...

Пуск, грохот, «землетрясение». Ракета устремляется в небо, а буквально сразу за ней конструкция ШПУ (металлический «стакан» высотой более пятиэтажного дома с оборванными кабелями) грациозно описывает дугу и в семистах метрах от шахты падает. К счастью, не задевая ничего и не причиняя ущерба. Главный конструктор невозмутимо поворачивает голову и говорит:

- Так ты знал! - И, обращаясь к моему начальнику, произносит: - В наши добрые времена сразу появились бы два автоматчика, взяли бы под белы ручки, и «с тех пор его по тюрьмам я не встречал нигде».

По возвращении с площадки офицеры отдела окружили меня с расспросами. Я всё рассказал и только произнёс фразу про двух автоматчиков, входит офицер и говорит, что пришли два особиста и вызывают меня. Недвусмысленная пауза...

В результате проведённого расследования было установлено, что при сварке вместо 28 метров особо прочного сварочного шва было только 10 метров поверхностной сварки. Установили и фамилию солдата-строителя, демобилизованного около года назад. Был суд, срок.

После этого случая я тщательно вычитывал документы, с которыми работал.

Карьерный «взлёт»

Полигонный образец системы ПРО А-135 располагался на позициях, пространственно-разнесенных друг от друга на расстояние до 100 километров. Многофункциональная РЛС «Дон-2НП» и командно-вычислительный пункт (КВП) с вычислительной системой «Эльбрус» - на восьмой площадке. На первом этапе с аналоговой аппаратурой и ЭВМ «Эльбрус-1» была сфор-

мирована испытательная часть. На следующем этапе проводились доработки антенных систем в части управления противоракетами дальнего и ближнего перехвата, для цифровой обработки сигналов вычислительный комплекс оснащается «Эльбрусом-2» - многопроцессорной ЭВМ. Для испытаний боевых алгоритмов и программ, а также операционной системы новой ЭВМ создавался испытательный отдел. Не без труда мне удалось перевестись из управления в испытательную часть. В момент работы приёмной комиссии штатная структура части пребывала в стадии формирования и еще не была утверждена, многие испытатели были прикомандированы из других частей полигона. Будущий отдел боевых алгоритмов и программ временно входил в четвёртый отдел КВП на правах лаборатории (6 офицеров, служивших ранее в этом отделе, и семь прикомандированных, пять из которых в характеристиках – «склонны к злоупотреблению»), опыт работы на ЭВМ имели девять человек.

К заседанию приемной комиссии начальники отделов готовили доклады о готовности средств к эксплуатации. Доклад по направлению испытаний боевых алгоритмов и программ готовил офицер, ранее служивший в этой части, я ему помогал оформлять плакаты и текст доклада. Комиссия (несколько генералов и представителей промышленности, был даже от ЦК КПСС) выслушивала доклады на рабочих местах. Наш доклад должен был состояться в помещении КВП (так как своей аппаратуры мы не имели) после доклада начальника отдела испытаний КВП и небольшого перерыва.

Время близилось к обеду, когда начальник четвёртого отдела закончил свой доклад. Все заметно подустали. Председатель комиссии спросил у главного инженера о дальнейшем плане и месте доклада. Тот ответил, что следующий завершающий доклад будет в этом же помещении после перерыва. Тогда кто-то предложил работать без перерыва, заслушать последний доклад и пойти на обед.

Мой докладчик где-то за шкафами зубрил наизусть своё выступление, а я готовился развешивать плакаты. Перед комиссией - мы с главным инженером, я развесил плакаты, жду с указкой. Генерал торопит – пора начинать, выражение лица главного инженера не описать, шепчет мне – где докладчик? И отходит в сторону... Спасая ситуацию, я по памяти начал излагать идею полигонных испытаний, реализуемую боевыми алгоритмами. Минуты через три после начала моего выступления вскакивает какой-то генерал, выхватывает указку и начинает излагать замысел подмосковной ПРО. Все оживились, так как тема была понятна (не какая-то система охлаждения или антенные модули). В какой-то момент я встрял - начал говорить об отличиях и особенностях испытаний полигонного варианта. Председатель комиссии

прервал меня и обратился к начальнику полигона по кадровой проблеме. Вот человек, который представляет задачу, у него все нормально с анкетой, семьёй, жильём? Ко мне – справитесь, вопросы есть? И тут я начал говорить о структуре нового отдела, о необходимости доукомплектования отдела молодыми выпускниками. Вопрос решился сразу, меня назначили временно (до утверждения штатной структуры) исполнять должность начальника пятого отдела, из семи прибывших на полигон лейтенантов пять (с большим скрипом) отдали мне.

А перед этим был карьерный «скачок по горизонтали». По окончании академии и прибытии на полигон меня распределили на шестую площадку (за 100 км от города – стартовая позиция противоракет дальнего перехвата). Служба текла вяло, на субботу и воскресенье офицеры выезжали в город к семьям. В части оставались только дежурные и «ответственный». Однажды меня назначили дежурным по части с пятницы на субботу и, чтобы не оставлять другого офицера, «ответственным» на воскресенье. Утром в понедельник прибывают автобусы с офицерами, после доклада дежурного докладываю начальнику штаба я. В это время звонок из управления полигона о том, что выехала команда для контроля проведения занятий по командирской подготовке. А для этого нужно проводить все плановые занятия, что не всегда выполнялось. В плане стоят: политинформация, специальная, тактическая, разведывательная подготовка и защита от оружия массового поражения. Но ни планов-конспектов, ни подготовленных офицеров нет (лето, отпуска). Я согласился провести тактическую, разведывательную и ЗОМП. Своей секретной тетради у меня еще не было. В тетради начальника штаба написал краткие планы, которые он утвердил не читая. По тактической подготовке было что-то по отражению ракетно-ядерного удара. В перерыве я нарисовал на доске по памяти всё, что преподавали в академии (РЛС, стартовые позиции, летящие боеголовки и противоракеты). Только я начал докладывать, вскакивает полковник из комиссии и даёт команду всем закрыть рабочие тетради. Отводит меня в сторону и спрашивает, откуда я взял материал. Я говорю, что рассказываю по памяти, что преподавали в академии; этот материал можно взять из учебников тех, кто занимается заочно в академии.

Дело в том, что буквально накануне на полигон под грифом «ОВ» (особой важности) прибыл аван-проект полигонного варианта ПРО «Амур-П», к которому было допущено всего несколько человек. Я убедил полковника, что материал в учебнике идёт под грифом «секретно». Полковник расспросил меня о специальности, узнал, что я занимался ЭВМ. Через некоторое время меня вызвали в 1-е управление полигона на собеседование. На противоракете дальнего перехвата размещали бортовую цифровую вычислительную маши-

ну. Требовался специалист, занимавшийся ранее ЭВМ. Мне предложили заняться этим направлением.

На полигоне мне пришлось служить сначала на шестой площадке, затем в 7-м отделе первого управления, далее на восьмой площадке и под конец в 6-м отделе первого управления. Закончил службу начальником филиала Московского военного представительства в гомельском конструкторском бюро «Луч» в звании подполковника.

Тревожный рассвет

Июнь 1985 года, расчеты полигонных радиолокационных средств подняты по тревоге и заступили на дежурство. Вторые сутки, подменяя друг друга, мы с полковником Дмитричевым (начальником 6-го отдела 1-го управления) на КП полигона руководим работой средств по выполнению важной государственной задачи.

В феврале должна была состояться очередная стыковка орбитальной станции (ОС) «Салют-7» с пилотируемым ИСЗ. Но она «замолкла». С целью выяснения причин аварийной ситуации и определения работоспособности систем необходимо было состыковать в ручном режиме маневрирующий ИСЗ с ОС. А для этого понадобились точные траекторные расчеты, которые мог обеспечить полигон. Были доработаны программы, развёрнуты дополнительные телеметрические пункты, новые средства связи, проведены совместные тренировки расчетов, а также соответствующая партийно-политическая работа. Вторые сутки ИСЗ с космонавтами В. Джанибековым и В. Севастьяновым сближался с ОС.

Приближался час «Ч». Предварительное целеуказание мы получили из центра контроля космического пространства (ЦККП). Координаты ОС и ИСЗ получали по данным МРЛС «Дон-2НП», программы которой в это время в составе МКСК «Амур-П» дорабатывались для работы по маневрирующим целям. Её данные использовались для выдачи целеуказания полигоном РЛС дальнего обнаружения и радиолокатору канала цели (РКЦ) системы А-35 (предыдущего варианта системы ПРО). Обычно средства полигона не работают в круглосуточном режиме, но все понимали важность выполняемой задачи – обеспечить максимально точные координаты сближающихся космических аппаратов, определить так называемые «невязки» (взаиморасположение объектов). Я (в это время был заместителем начальника 6-го отдела) сменил своего начальника часов в 7 вечера. Стыковка, по нашим расчетам, должна была состояться утром (около 5 часов). К этому времени на КП должны были прибыть начальник полигона, начальник политотдела, коман-

дующий Космическими войсками генерал-лейтенант Г. Титов и ответственные представители промышленности. А пока были второстепенные люди. Кстати, Г. Титов убыл с КП после 23 часов, когда в очередной раз доложили, что средства наблюдают устойчиво сигналы от двух, всё более сближающихся после очередного витка вокруг Земли целей. Полигонные средства, не предназначенные для круглосуточного дежурства, периодически выходили из строя, расчеты героически боролись за их работоспособность.

В ожидании очередного входа целей в зону обнаружения я вспомнил случай, который произошел во время опытного дежурства на подмосковном объекте. ОС «Салют-2» вышла из строя и постепенно снижалась. Поступила «нестандартная» команда – определить время и координаты падения. Мы с Борей Болдышевым были в ночной смене, «ломали голову» над решением этой задачи. Использовать боевые программы не представлялось возможным. Обратились к справочникам, можно было решить и запрограммировать тоже, но не хватало времени и некоторых данных (сечения Миделя объекта и характеристик атмосферы). При очередном обращении с КП о результатах (в районе часа ночи) мы попросили запросить эти данные, надеясь «дотянуть» до утра. А в 4 часа нам сообщили, что ОС приводнилась в Тихом океане. Мы вздохнули с облегчением.

Тем временем (около часа ночи) в рабочем состоянии к очередному сеансу находились только «Дон-2НП» и радиолокатор цели (РКЦ) стартовой позиции шестой площадки. «Дон-2НП» обнаружил парную цель в ожидаемом месте (и даже определил маневр!), выдал целеуказание РКЦ, который сразу взял на сопровождение. Сработали штатно, сопровождали устойчиво, выдали данные и на ЦККП и в ЦУП.

Подходило время предпоследнего перед стыковкой сеанса, начали прибывать представители промышленности участвовавших в работе средств. Наконец, следуют доклады об обнаружении цели... Одной! Даю команду на увеличение сектора обзора. МРЛС обнаруживает еще две цели, но парной нет, а новые цели по параметрам не подходят. Гробовое молчание. Цель выходит из зоны обзора МРЛС, РКЦ еще сопровождает, потом теряет, разворачивается и снова обнаруживает удаляющуюся одиночную цель. Явно наблюдается волнение и растерянность на лицах. Приближается время основного сеанса. Прибывают начальники управлений и мой начальник отдела. Докладываю, отвечаю на уточняющие вопросы. Должны прибыть представители космонавтов, но их нет, а время стыковочного сеанса приближается. И тут – звонок из ЦУПа; нас благодарят за проведённую работу и сообщают, что стыковка произошла над Атлантическим океаном в 4 с минутами утра. В. Джанибеков провел её в подходящий момент.

В такие моменты понимаешь, что значит «отлегло». Начальники управлений по громкоговорящей связи благодарят расчеты, отдают команды на завершение работы. Появляются «сосуды», следует «снятие стресса» и, конечно же, празднование успеха!

Бызов Александр Григорьевич, подполковник в отставке

Служба в в/ч 52361: 1969 - 1977 гг.

В отделе боевых алгоритмов и программ: 1972 - 1977 гг.

После окончания в 1969 году КВИРТУ войск ПВО страны я был направлен для прохождения службы в в/ч 52361 на должность инженера группы общеузловой аппаратуры отдельного радиотехнического узла дальнего обнаружения - ОРТУ ДО.



Командный пункт узла, в состав которого входили две секторные станции дальнего обнаружения «Дунай 3М», обслуживала ЭВМ А340А. Её дежурными программистами были офицеры, в том числе и я. Позывной «107».

Одновременно со мной начинали службу и два выпускника физико-математического факультета МГУ, призванных на два года. В школе на одного из старшеклассников, поступивших туда учиться, смотрели как на будущего Ломоносова, не меньше. А тут служба начиналась рядом с двумя уже вполне дипломированными «ломоносовыми». Интересно было, в чем отличие между ними и нами, ранее «командированными в красные академии и училища для усиления своих дарований специальными военными знаниями». Кстати, дружеские отношения с ними - Анатолием Гусевым и Володей Бойковым, годами службы не ограничились. Рассказываю об этом еще и потому, что офицерами - выпускниками военных и гражданских вузов - воинская часть просто кишела. Особенно это производило впечатление, когда гарнизон выстраивался напротив жилого городка на шоссе Кубинка – Наро-Фоминск в дни государственных праздников - в парадной форме, либо на кросс - с голым торсом... Бегали мы по этой дороге и в противогазах, правда, надо отдать должное, очень редко.

До сих пор помню, как начальник нашего отдела ОБАиП подполковник В.И. Половинкин на одном из таких построений восхищенно-недоуменно произнес (а он, конечно, знал, о чем говорил): «Такая масса людей!.. И все для того, чтобы выдать такое маленькое спецсообщение... На клочке бумаги поместиться может». Как говорится, «и Родина щедро...».

Освоение техники «малых ЭВМ» происходило на одном этаже с залом, где располагался таинственный зал «больших машин» (термин «компьютер» вошел в обиход значительно позднее). В этот зал и войти-то в те годы далеко не каждому было дозволено, - пропускали весьма и весьма ограниченно. В отделе боевых алгоритмов и программ служили в общем-то наши же товарищи, с которыми мы либо ранее вместе учились, либо жили в одних общежитиях. Но как-то специально отобранные. Чего и как они там считали на своих БОЛЬШИХ МАШИНАХ, спрашивать было не принято, да и рассказывать об этом тоже. Конечно, «мал-мала завидна» было...

Однажды я подал рацпредложение по быстрому контролю над слабо надежными тогда измерителями одиночных целей (ИОЦ) общеузловой аппа-

ратуры. Буквально через день после рассмотрения его на комиссии по рацпредложениям части велено было и мне переходить служить в этот таинственный отдел на машину траекторий и управления (МТУ). Оказалось, в комиссию входил тогдашний начальник отдела ОБАиП подполковник В. Фоменко, который и взял меня в свой отдел.

В новом коллективе встретили довольно дружелюбно, очень помогали входить в курс дела, особенно на начальном этапе В. Петров, Сыроватский, Е. Аржаных, Мартыщенко,

Поначалу голова кругом шла - за что хвататься? Тут тебе и операторские функции, и какое-никакое знание «большой машины» 5Э92б, да и самих алгоритмов МТУ - куда ж без них.

Не сказал бы, что быстро осваивалась мною новая, непростая, но престижная профессия военного программиста-алгоритмиста. До понимания всего сразу добраться было просто невозможно. Алгоритмы и боевые программы радиотехнического узла создавались годами большим научным коллективом НИИДАР.

Постепенно складывались методики ответа самому себе, как и почему это работает. Немного полегче стало, когда мало-мальски освоил вычислительный комплекс 5Э92б и понял, что он позволяет сделать в ходе анализа вычислительного процесса, особенно так называемые остановы по адресу записи либо по номеру исполняемой команды.

Существовавший принцип работы программ ЭВМ в реальном масштабе времени оставлял лишь конечные на текущий момент результаты расчетов. Решил программно накапливать промежуточные результаты и затем их анализировать. Вскоре это весьма пригодились.

Шла подготовка к испытаниям СДО, и всех тогда не устраивал высокий уровень ложных тревог. В НИИДАР была разработана и набирала статистику на базе МТУ программа под мифологическим названием «Прокруст», которая должна была «отрезать головы гидрам» всех ложных целей. Нашему отделу вышестоящим командованием было приказано внести и свои предложения по этой проблеме. Надо сказать, анализ такой ранее проводился постоянно, на протяжении всего времени функционирования станции в дежурном режиме. Особенно много этим вопросом ранее и успешно занимались В. Петров и Е. Аржаных. Обоих на тот момент в отделе уже не было. Я написал программу и стал набирать статистику на параллельно работающей МТУ по предыстории формирования ложных траекторий. По большой статистике удалось увидеть и причину, и способ устранения формирования ложных траекторий.

На несколько недель для набора статистики была поставлена параллельно работающая МТУ, но уже с реализованным алгоритмом борьбы с ложной траекторией, основанным на противоречии между вектором скорости цели и ее конкретной траекторией. Результат был неплохой - 92% ложных целей были на время исключены от постановки на выдачу, а затем классифицировались и становились на выдачу как банальные ИСЗ. Причем это были

уже не «теоретические рассуждения», а конкретно работающая программа. Хоть завтра ставь на дежурство. Конечно, это был далеко не тот тонкий «Прокруст», разработанный уважаемой «наукой» (докторами с кандидатами), но метод позволял военным требовать от промышленности раз и навсегда покончить с ложными тревогами на СДО. В дальнейшем результаты докладывались на научных семинарах в 45 ЦНИИ, что для строевых офицеров (а хотя бы и из отделов ОБАиП) было, мягко говоря, явлением нечастым...

К тому времени я уже был назначен на должность старшего инженера, а в составе дежурной смены исполнял обязанности начальника смены программистов отдела.

Приятным воспоминанием того периода службы явился случай, произошедший с прохождением функционального контроля системы (ФКС). Вернее, с его «непрохождением» при взаимодействии СДО и РКЦ. Случай почти мистический. Во всех режимах ФКС проходил, а вот в одном из них, при тех же исходных данных, - разваливался. Косвенно виновата была станция, но в чем причина?

Развернули скатерти схем и описаний программ. Причем не только мы, военные, но и конкретные разработчики программ - «промышленность». Прошло несколько безуспешных дней... Затем для всех вводится полуказарменный режим: домой только выспаться. Неделя проходит безрезультатно. Причина лежит на поверхности, а выяснить, что необходимо исправить, - непонятно. Полная мистика... Пошла вторая неделя, страсти накалялись, начальство недовольно, «зло зело» стало. Прощупали каждый блок программы в режиме ФКС - предложения есть? Предложений нет.

При очередном «консилиуме» высказываю почти бредовое предположение о порче вектора цели на конечном этапе вычислений. Участники обсуждения смеются: «Ну вот ты и докажи...» А как?! Сделал примитивный имитатор, загнал свои исходные данные, продвигаюсь по многочисленным пересчетам, все нормально. А в конце - опять «порча». Но данные-то «свои», кто этот мистический автор, вторгающийся в процесс вычислений? Вглядываюсь в детали: координаты цели - мои, а вот вектор скоростей - чужой. Но какой-то знакомый. Меняю свои «исходные» - результат один и тот же. В конце концов нахожу и причину. Оказывается, виноваты три «модификатора», состоящие из двух одинаковых чисел, всего-то. Но...координаты в расчет берутся правильные, «текущие», а вектор скоростей - всегда один и тот же - «порченный». Меняю модификаторы на правильные, все в норме, «мистика» исчезает. Докладываю о «находке», заказываем злосчастный режим ФКС всей, как говорится, «системы». Проходит раз за разом, как часики, - даже не верится. Довольны все: «мистика» оказалась банальной ошибкой; конец почти двухнедельному режиму постоянного пребывания на объекте; военные доказали свою способность разбираться в сложных вопросах не хуже разработчиков. Ну и мне, конечно, перепало, - приказано было командованием корпуса (в/ч 75555) поощрить меня материально, для чего я должен подать не менее 6 рацпредложений на «заданную» тему. Пришлось, выпол-

няя приказ, опять ломать голову, как это сделать (на всего-то трех модификаторах), но свои 36 тогдашних рублей я получил.

В ходе подготовки к государственным испытаниям системы А-35М поступил приказ о прикомандировании к 45 ЦНИИ (в/ч 03425) трех офицеров: капитана Б.Н. Болдышева - для обеспечения доработок комплексной имитационной модели станции, а также меня и старшего лейтенанта К. Зюканова - для доработок и обеспечения испытаний станции в составе КМС - комплексной модели системы А-35М.

Изучение опытно-теоретического метода испытаний сложных систем (как я впоследствии узнал, проходя службу в 45 ЦНИИ) началось в 1976 году с четырех квадратиков, описывающих КИМС-1 (комплексный имитационно-моделирующий стенд), да пяти неслабых по объему тетрадей, заполненных собственноручно из распечаток кодов команд и массивов чисел. Тот еще был «черный ящик»... Выясняй в потемках, что к чему. Но накопленный к тому времени опыт раззадоривал, интерес был большой.

Задача стояла для меня по сути дела новая - создание инструмента испытаний РЛС ДО «Дунай-3М» в составе системы ПРО. «Тонкость» режима КМС состояла в точной, почти миллиметровой привязке всех имитаторов и боевых программ. Без «мистики» и здесь не обошлось, однако... Начался этап набора статистики. И вдруг, непонятно почему, на очередной заурядной цели начали фиксировать непонятные скачки результатов моделирования, болезненно сказывающиеся на эффективности всей системы. Засели за блок-схемы и программы. В один из дней довелось принять участие в работе с бумажными лентами цифрпечати двух главных конструкторов системы ПРО А-35М. Рассматривали и анализировали эти ленты они так же, как и мы, «грешные» рядовые испытатели.

Долго той «мистике» тогда существовать не пришлось. В.П. Сосульников определил, что поставщик информации и ее потребитель теряют какую-то «осьмушку» секунды времени привязки информации. Происходило это далеко не всегда, недоставало ее весьма хаотически, на первый взгляд конечно. Поправили, выбросили бракованную статистику, и испытания продолжились.

В разгар испытаний системы А-35М, когда имитировались различные одиночные сложные баллистические цели (СБЦ) в интересах оценки эффективности ПРО, возник вопрос о выдаче всей имеющейся информации по баллистическим целям от РЛС ДО «Дунай-3М» на КП СПРН, то есть об их совместных с системой СПРН испытаниях. Но СПРН испытывалась совсем по другой ракетно-космической обстановке. Это были одиночные, групповые, ограниченные и массированные налеты баллистических ракет вероятного противника. С радиотехническими помехами. С усиленной плотностью налета, когда старт ракет морского базирования задерживался, поджидая волну ракет МБР с континента.

Разработанный к тому времени КИМС СДО успешно справлялся с задачей имитации в реальном масштабе времени одной СБЦ (ранее 16 парных

целей). При этом секундный интервал расчетов использовался практически полностью. «Большие машины» на глазах становились не такими уж и большими.

Имитатор должен был справляться с моделированием числа целей, возраставших на два, а в пике массированного удара - и до трех порядков, то есть от ста до тысячи раз (попросту целей). Но быстродействие-то ЭВМ 5Э92б при этом не возрастало, а до «Эльбрусов» в те годы было далековато. Ну и где?! - как говорится. Технически задача усложнялась и тем, что точностные характеристики СДО по тем временам были довольно высокими, ряд алгоритмов (в том числе вышеупомянутый «Прокруст») браковал входную траекторную информацию, если она не отвечала высоким требованиям «баллистичности». Были вызваны на совещание на объект из 45 ЦНИИ программисты-мэтры, начальники отделов программистов, создавшие не один программный испытательный стенд. Ими был вынесен вердикт: реализация имитатора невозможна. Моделирование с накоплением результатов сулило годы напряженного труда по набору статистики. Никакой график испытаний этого, конечно, не может позволить. Намечался один из тупичков опытно-теоретического метода испытания сложных систем.

У меня к тому времени накопился опыт изучения вышеназванного «черного ящика», пришлось вспоминать (а точнее, учить заново) высшую математику, - короче, началась борьба за повышение производительности имитационной части стенда с сохранением допустимых точностных характеристик. Да и при сдаче на классность в ту пору в отделах боевых алгоритмов требовалось знание методов вычислительной математики.

Это на протяжении службы в отделе держало в форме. Опять же чрезвычайно было интересно: как поведет себя станция в новых условиях массированного налета; как будет работать ее вычислительный комплекс, когда вместо двух-трех десятков целей на обработку их будет поступать почти до тысячи?!

До сей поры таких данных не было. Не ставилась никогда ранее подобная задача оценки по сути пропускной способности РЛС ДО в условиях массированного налета. Для решения задач ПРО пропускной способности было заведомо достаточно.

Начал я с одной СБЦ. Несколько обнаглев, решил заменить короткие 20-секундные участки аппроксимации траектории в конечной кодовой системе координат более продолжительными. Большого эффекта сразу это не дало. Вылезали ошибки аппроксимации, это было чревато... Написал программу аппроксимации траектории полиномами более высокой степени, стало много лучше, но на всю траекторию точности не хватает. Повышать степень полинома означало повышать время выполнения продолжительных по длительности выполнения машинных операций умножения. Разбил всю траекторию на несколько участков, все прошло нормально. Избежав многочисленных пересчетов в различных системах координат и составив, как тогда любили говорить, «каталог» обобщенных описаний целей, я решил попробо-

вать моделировать и большие плотности налетов. Докладываю результаты курировавшему нас от 45 ЦНИИ подполковнику Ю.И. Гайдукову.

Вместе анализируем, решаем пока держать это в резерве, в секрете, ибо наказуема инициативка-то... Решено сделать имитатор налета максимального количества целей и оценить производительность метода.

Началась трудоемкая ручная работа по формированию каталога целей с минимизацией ошибок аппроксимаций. Потихоньку втягиваюсь в процесс, хотя конечный результат неясен, - способен ли будет имитатор воспроизвести нужную часть самого тяжелого массивированного удара. Стали поступать исходные данные по налетам, их, как в мультике, «мнагавато будет»... Хорошо, что выделили в помощь толкового и грамотного специалиста по машине обнаружения (МО) капитана Г.В. Барткевича.

Вспоминая этот этап работ, до сей поры испытываю большую благодарность к нему и к своему тогдашнему куратору и руководителю - подполковнику Ю.И. Гайдукову, приехавшему на объект. Полный оптимизма, очень тактичный, грамотный, терпеливый, не гнавший «давай-давай, большое начальство давит...», тщательно вникавший во все, что делалось на объекте. С ним было легко и работать и советоваться. Тем более что ранее он сам создавал КИМС-1, что называется, с нуля.

Полное взаимопонимание я находил и у интеллигентного начальника лаборатории 45 ЦНИИ подполковника А.В. Торопова. Из инициативной поначалу (с моей стороны) работа постепенно превращалась в весьма ответственное дело (отвечать придется), ну да «не местные мы - прикомандированные». Изредка по ЗАС-связи звонил начальник отдела полковник А.И. Леонов. Я докладывал результаты, получал добро и продолжал работу. В один из разговоров он спросил, какой мой личный номер, я назвал его, помню и до сих пор, как и многие офицеры. Вопросу этому я, честно говоря, значения не придавал - мало ли... К переводу в институт не стремился, к научной карьере никогда себя не готовил. Спустя какое-то время вдруг говорят, что есть приказ о переводе в 45 ЦНИИ в отдел полковника А.И. Леонова меня и капитана Б.Н. Болдышева. Борис Николаевич, надо отдать должное, к тому времени проделал очень большой объем по реализации КИМС по одиночным СБЦ, был очень толковым программистом и математиком. К сожалению, большого интереса к доработкам комплексной модели в интересах испытаний СПРН он не проявлял. Не исключаю, что могла сказаться и накопившаяся к тому времени усталость. В дальнейшем при интенсивных испытаниях временами такое знакомо было и мне.

Производительности ЭВМ все-таки было мало. До заданного времени налета имитатор не дотягивал. Пришла идея использовать для координации и управления вычислительным процессом и вторую, т.н. малую, машину комплекса 5Э92б, работавшую ранее исключительно для обмена. Использовать ее для вычислений раньше было как-то не принято. Попробовав, я неожиданно получил весьма ощутимый дополнительный резерв. День за днем увеличивались объем и масштабы проигрываемых ударов, и наконец-то достигнут

результат: станция, подняв свои «пороги» до максимального значения, переходит на «защиту» от потоков целевых отметок путем работы по ним через секунду. Появляется новый двойной резерв времени и у имитатора, а самый насыщенный налет идет до конца, в полном объеме.

И вот первый показ результатов главному конструктору станции В.П. Сосульникову. Были включены печатающие устройства, звуковые динамики. Мерный «скрип» ЭВМ по мере входа целей увеличивает темп, становится все жестче и громче, переходит в сплошной гул и вой, печатающие устройства трех машин (двух МО и одной МТУ) захлебываются, выплевывая в секунды метры и метры бумажной ленты. Рядом - соседний зал главного командного вычислительного комплекса (ГКВЦ). На экране идет отображение налета. Апокалипсис - не иначе.

Докладываю Владимиру Пантелеймоновичу, что и как, на мой взгляд, происходит, как, когда и какие цели имитируются в налете. Проанализировать десятки метров убористой цифрпечати сразу невозможно. Подключается ряд его сотрудников, сам он долго и, как мне кажется, придирчиво анализирует «головку» налета. И все-таки никаких замечаний нет! Дотошный анализ результатов моделирования, предпринятый на месте, показал, что имитатор работает, можно выходить на испытания СПРН.

В дальнейшем для анализа мною была создана специальная программа идентификации выданных станцией спецсообщений с моделирующимся налетом. Все было сделано «по-взрослому». Результаты впоследствии были в полном объеме отражены в научных отчетах, статьях и докладах при работе в 45 ЦНИИ.

Подобные же модели на РЛС «Дунай-3У» в Чехове разрабатывались самой промышленностью в НИИДАР. Плотность имитируемых налетов в секторах станции была намного слабее, что облегчало решение задачи, а вычислительный комплекс был более производительен по своим характеристикам.

Началась служба в 45 ЦНИИ на должности младшего, а затем и старшего научного сотрудника. Возглавлял 1-е управление д.т.н. генерал-майор А.С. Шаракшанэ. В одном управлении тогда была сосредоточена тематика и ПРО, и СПРН. Испытания по налетам СПРН прошли успешно, без «мистики». Запомнилось восхищение точностными характеристиками моделирования станции (и имитатора, конечно!) со стороны потребителя информации - разработчиков СПРН.

На третьем этапе развития системы СПРН изменились характеристики использовавшихся вариантов ударов, да и обе двухсекторные станции дальнего обнаружения «Дунай-3М» и «Дунай-3У» системы А-35М находились на дежурстве, поэтому было принято решение создавать функциональные математические модели (ФММ) станций на отдельном вычислительном центре в Красногорске.

Такие модели различных по своим характеристикам станций были разработаны в отделе в достаточно короткие сроки, под них был создан методи-

ческий аппарат калибровки по данным, ранее полученным на комплексных моделях. Большим подспорьем в их разработке оказалось хорошее взаимодействие с разработчиками НИИДАР К.М. Кушнарченко и А.Е. Туркенич. По любому возникающему вопросу можно было получить грамотный и квалифицированный ответ на объекте в Чехове от офицеров отдела боевых алгоритмов и программ подполковника А.И. Кудариса. Отдел был несколько меньше, чем на Кубинке, сотрудники его не входили в состав боевых расчетов, в большей степени занимались анализом, их компетенция приятно радовала.

Напряженная работа по сопровождению разработки программ моделей (ФММ РЛС ДО «Дунай-3М» и «Дунай-3У») и их калибровке сочеталась с вводом новых исходных данных, - в общем, работы было невпроворот.

К этому времени перед 65-м отделом и нашей лабораторией, руководимой Ю.И. Гайдуковым, вставала проблема ракет «Першинг-2». Принималось решение о расширении сектора, поскольку ракеты с южной базы ФРГ входили в сектор станции дальнего обнаружения «Дунай-3У» на дальностях буквально нескольких сотен километров. Логически подсказывалось решение расширения сектора, но как это скажется на работе станции «Дунай-3У», хватит ли потенциала на краю сектора, вопросы пожаробезопасности и пр., пр. Не вдаваясь в подробности, до тонкости известные специалистам, производившим доработки, скажу лишь, что на стадии принятия решения о расширении сектора большую роль сыграл начальник нашего 65-го отдела А.И. Леонов, отстаивая это решение, беря огромную ответственность как на себя лично, так и на весь 45 ЦНИИ.

С началом работ непосредственно на самом объекте постоянно от нашего института работала группа, возглавляемая подполковником Ю.И. Гайдуковым, в которую входили майоры А.Ф. Тулин и В.В. Ленников. Постоянно работал на объекте начальник 6-го управления полковник Г.С. Батырь.

Особого накала обстановка достигла в конце октября, что было связано и с начинавшимися испытаниями СПРН. При предварительном сравнении результатов полностью откалиброванной модели ФММ с новыми поступающими исходными данными практически все совпадает, небольшое несоответствие по южным базам «Першингов-2». Мои данные стабильно запаздывают. На данном этапе стыковок это всех устраивает, тут достаточно довольно простого подобия информации.

Зима проходила трудновато. Одному приходилось и согласовывать результаты калибровки с представителями промышленности от СПРН, и вводить новые «налеты» третьего этапа. На веру не принималось ничего. Каждая цифра по всем вариантам моделируемых ударов должна была быть подтверждена конкретно. Да тут еще при вводе уже откалиброванной модели в состав всего имитирующего контура программа из-за недостатка памяти стала выдавать чудеса, разобраться в которых было весьма затруднительно. Например, ракета с характеристиками одного вероятного противника вдруг

якобы «запускается» с территории, весьма близкой к территории другого вероятного противника. Вначале от этого просто отмахнулись как от досадной ошибки, а потом узрели и возможную коллизию, - а что если провокационный удар?! Не знаю, какие он нашел технические решения в алгоритмах СПРН, но повод хоть и случайный, ошибочный, но - был.

Бессонные ночи на вычислительном центре в Красногорске в ту пору были не редкость, пока не привели все в норму.

Различие данных моделирования по ракетам «Першинг-2» с южных баз на комплексной (НИИДАР) и ФММ (45 ЦНИИ) продолжали висеть проблемой. Часто, бывая на объекте, я пытался понять, просчитать, почему возникает их более раннее обнаружение на комплексной модели. Сделать это было довольно сложно: в станции при пересчете координат многократно используются матрицы пересчета с высокой точностью, пересчитать вручную было весьма и весьма трудоемко. Но это одна точка, а траектория - это множество точек. Ошибся (а это еще надо установить) - начинай опять все с начала. В присутствии находящегося на объекте начальника управления полковника Г.С. Батыря не очень хотелось походить на сверхзабоченного расчетами на бумаге подчиненного сотрудника, а персональных компьютеров тогда не было. На его вопросы, чем озабочен, докладывал суть, но ухватить причину не удавалось. С другой стороны, приближалось время предъявлять ФММ в полном объеме, о какой-либо внутренней ее корректировке не могло быть и речи, внесение каких-либо изменений было ограничено доступом в программу. Да и на каком основании было это делать?! Сотни раз проверенные обращения матриц в ФММ и на самой станции «Дунай-3У» производились совершенно идентично. Выяснить это удалось благодаря выпрошенному мною через своих однокашников в Главном штабе войск тыла на время калькулятору, способному работать со статистикой, чуть ли не единственному в то время на объекте. С ним я просто ожил, так как главной задачей для меня было провести калибровку моделей, выпустить соответствующий протокол. Размерность калибруемых данных по временным и точностным характеристикам, а также по пропускной способности была просто громадной. Да еще две различные, с более высокими, по сравнению с РЛС СПРН, станциями. С нескрываемой завистью смотрел я на коллектив сотрудников из дружественного управления. Но у меня на время появился друг - маленький калькулятор, который способен был считать большую статистику. С горами распечаток управляться стало полегче.

И все-таки «Першинги»... В загоризонтную локацию станции «Дунай-3У» мне, твердому троечнику, выпускнику, как мы себя иногда называли, «Киевской конденсаторной школы», верилось слабо. Приходила пора принимать решение...

Утром в понедельник вызов на ковер к начальнику управления полковнику Г.С. Батырю. Разговор довольно сухой - проблема зашла слишком далеко. Потребитель информации (СПРН) сомневается в ее качестве. Что же, проблемой мы владеем, институт мнение свое имеет. Еще через некоторое

время поступает команда: срочно выезжаем на объект, совещание по этой проблеме проводит командующий войсками ПРО и ПКО генерал-полковник Ю.В. Вотинцев. Тут уж, мягко говоря, не до смеха.

Начало совещания, на котором кроме военных присутствовали и главные конструкторы от НИИДАР, проходило при довольно хорошем настроении командующего. Но чем дальше он вникал в проблему, а надо сказать, делать он это умел, тем мрачнее становился. Докладывавший на совещании от нашего института начальник 6-го управления полковник Г.С. Батырь твердо парировал возникавшие вопросы и претензии.

Затем внезапно совещание командующим свертывается, всем присутствующим военным приказано прибыть на объект для его продолжения. Прибыв на объект, входим в вычислительный зал и видим: за пультом управления вычислительного комплекса сидит генерал-полковник со звездой Героя Социалистического Труда. Такую картину увидишь не часто, а запомнишь навсегда...

Но тогда было совсем не до лирики. Группа прибывших с совещания на объект полковников и генералов построилась. Короткий доклад, а затем пришлось услышать, что в таких случаях делают в военное время. Гнев командующего, как мне казалось, на представителей 45 ЦНИИ, «владевших проблемой» и стоявших на одном из флангов, не распространялся. А всего-то дело было в десятке или полутора десятках секунд. Но они кардинально меняли всю картину того, ради чего и производилось расширение сектора. Съедался резерв времени для принятия решений уже на более высоком, государственном уровне.

Конечно, ситуация не была тупиковой, главным конструктором «Дунай-3У» С.И. Мироновым в срочном порядке был предложен ряд эффективных мер выхода из ситуации. Уточнялась комплексная модель станции, начали контролировать уровень горизонта по Солнцу и пр. Но на данном этапе пришлось зафиксировать то, что есть. Новые результаты полностью легли на ранее получаемые мною на ФММ. Никакой докалибровки мне не потребовалось. Конфликт удалось погасить внутри, и никакого дальнейшего развития он не получил. А мог - и с пренеприятнейшими для многих последствиями.

На том этапе модель ФММ, а к ним подчас относились с обидным для меня, как автора, скепсисом, оказалась достовернее, чем комплексная. Третий этап испытаний СПРН с использованием функциональных математических моделей - ФММ РЛС ДО «Дунай-3М» и «Дунай-3У» - был успешно пройден.

Вспоминается также эпизод во времена, близкие к эпохе «звездных войн» администрации Рейгана. В это время производилась плановая замена выработавших свой срок генерирующих ламп на передающей позиции «Дунай-3У». Лампы заменили на новые, полностью идентичные старым, а реальный потенциал станции упал в два и более раза. Как ни бились, но разобраться, в чем причина, на месте не могли. Собрали «консилиум» из разработчи-

ков, представителей завода-изготовителя, войск и пр. Коллектив едва влезался в несколько внушительных автобусов. Несколько дней ездили из жилого городка на объект туда-сюда, а в чем причина - непонятно. Все абсолютно тоже, а потенциал упал. Наконец включился главный конструктор В.П. Сосульников. Спустя некоторое время причина была установлена лично им, это был, как говорится, конструктор от Бога. А я тем временем думал: ну соберут американцы космическую группировку, а упадет у них какой-нибудь «потенциал» на орбите, - тоже автобусами ездить в космос будут?! Ведь вряд ли технически они так далеко шагнули от СССР, блефуют, наверное... Дальнейшее подтвердило правильность сделанного мною тогда предположения и практического вывода.

Таким образом, за время службы в войсках ПВО мне довелось принять участие в испытаниях системы ПРО города Москвы А-35М, а также системы СПРН на двух этапах ее развития, причем не только присутствуя на них, как говорят, собственной персоной, но и делая кое-что собственными руками. Развивая в какой-то степени и по мере сил тот самый опытно-теоретический метод испытаний сложных систем.

Жалко только, что станция «Дунай-3М» в 1989 году сгорела от начавшегося на КП РЛС пожара. Функциональная математическая модель ее еще, наверное, есть. А станции - нет. А ведь у РЛС ДО был самый ракетоопасный сектор, судя по моделировавшимся массированным налетам ракет вероятного в те годы противника.

Фотоальбом

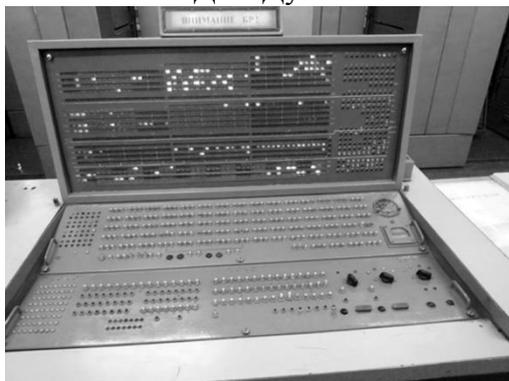
Наше прошлое и настоящее



РЛС ДО «Дунай 3»



МРЛС «Дон»



Пульт ВМ 53926



Пульт ВМ «Эльбрус»



В этом здании находился ВК РЛС ДО
1989, после пожара -
разбираем ...



Разбор РЛС ДО «Дунай 3»



ПР над ШПУ



50-летие ПРО в Софрино

Фотогалерея



Драняев В.И.



Поляков В. И.



Петров В.П.



Аржаных Е.П.



Новиньков Г.А.



Мартыщенко Б.Н.



Журавлев В.



Губенский С.Ф.



Бызов А.Г.



Постригань В.Ф.



Арешков Л.П.



Чертов Н.И.



Мажников В.



Голубев С.Н.



Баглай В.М.



Толок П.А.



Кильдишов В.Д.



Косых А.А.



Сиротинин Е.А.



Белугин С.Л.



Рева В.Д.



Карловский С.Е.



Зюканов К.П.



Середа В.В.



Абрамов А.В.



Тихиенко С.В.



Игнатенко В.М.



Голуб Н.А.



Новгородов С.Л.



Попов В.М.



Паутина Е., Акимова Л., Зонова А.П.



Ходаковский В.Н.



Орешкин



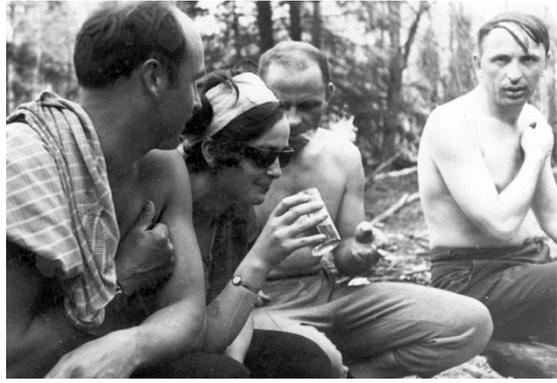
Кунтуров В.Л.

Наши праздники и встречи



День рождения Драняева



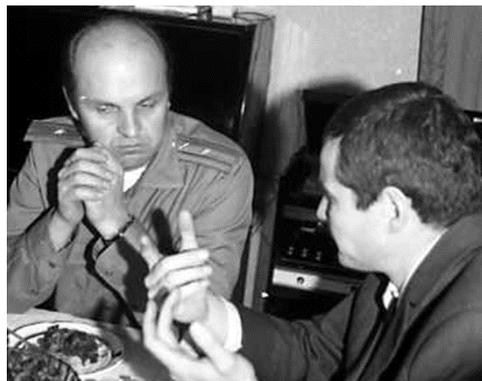


Мартыщенко Б.Н. что-то готовит





Половинкин и Кузнецов



Рябик и Новиньков



Свадьба Карловского



Заядлые шахматисты Постригань и Мажников



Провожаем в академию Барткевича



Наша молодежь



На дискотеку!



Встретили Григория Новинькова

В строю и на занятиях



Петров, Бызов, Матрыщенко



Голубев, Новиньков, Карловский





Строевой смотр



Развод на боевое дежурство



Константинов

Новгородов, Кильдишов, Серeda

Спортивная жизнь и туризм



1969 год. После кросса



Бассейн



Чертов



Мажников



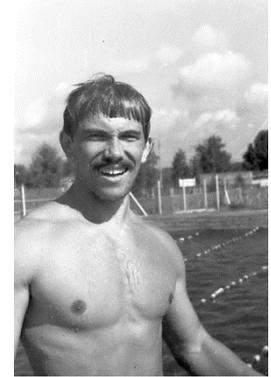
На стрельбище



Игнатенко



Косых



Шумилин



Тарасов и партнерша



Музей Советской Армии



Музей Советской Армии



Тарутино



Тарутино



На Красной площади



В Кремле



В Кремле



На родине Г.К. Жукова



Архангельское



Обнинск



У музея в Бородино



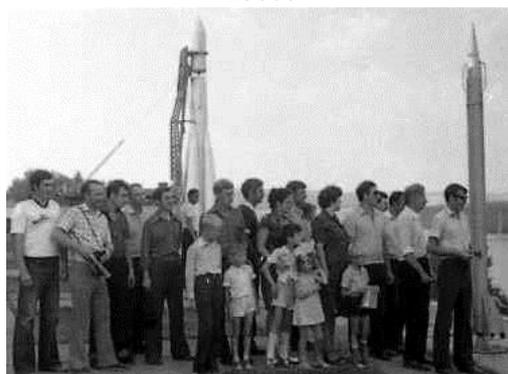
Экскурсия на АЗЛК



Летчикам-истребителям на Минском шоссе



В Архангельском



Калуга, музей космонавтики



Велопробег: Кубинка-Волоколамск



С.Швыдков о восхождениях на Памире



В Кремле



В Музее Нового городка



В Музее Вооружённых сил



В Бородино



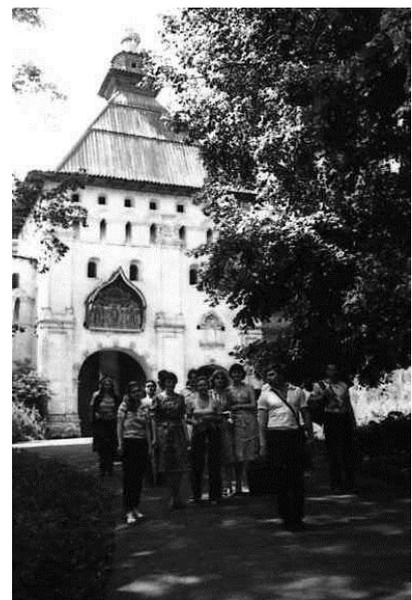
В Кремле



В Нахакбино на месте старта
ГИРД-10



В Новоиерусалимском
монастыре



В Саввино-Сторожевском
монастыре

50 лет вч 52361 (9 ноября 2013)



Авторский коллектив книги «На страже космических трасс»



Матвиенко с ветеранами части



Новгородов, Кильдишов, Петров



Рева, Мартыщенко, Губенский, Бурков



Дуров, Губенский, Талалакин на празднике 50-летия ПРО



Помощник ОД Клименко и Мартыщенко



Голуб и Губенский



Петров на плацу



Матвиенко вспоминает



Кильдишов и Новгородов



Голуб, Губенский, Мартыщенко, Новгородов, Бызов, Матвиенко, Константинов



Новинькова, Кукушкина, Халаджиев, Рева, Кильдишов, Сиротинин



Бурков и Константинов

Встреча отдела 12 апреля 2014



Сотрудница отдела Козлова Л.П. общается с ветеранами отдела





Бычков, Бызов и Кильдишов у дверей от-
дела



МО-шники



МФК-шкики



МТУ-шники



Гудбай объект



Опять городок





Пунин



Кильдишов и Губенский



Петров, Халаджиев и Бызов



ЗВАНИЕ	ИМЯ, ОТЧЕСТВО	РЕЗУЛЬТАТЫ СОРЕВНОВАНИЯ												
		МЛП	ТАКТИЧЕСКАЯ	ТЕХНИЧЕСКАЯ	СТРЕЛЬБА	ОТРЕЗОВАНИЕ	РАЗВЕДЫВАТЕЛЬ	РАЗВЕДЫВАТЕЛЬ	ЭОМП	ФИЗИЧЕСКАЯ	УПРАВЛЕНИЕ СЕБЯ	ОЦЕНКА	МЕСТО В ОЛДАКЕ	
М-Р	Белугин С.Л.	5	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	13
М-Р	Игнащенко В.М.	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	9
М-Р	Рева В.Д.	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	7
М-Р	Постригань В.Ф.	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	24
М-Р	Новгородов С.Л.	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	10
М-Р	Таладин И.А.	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	10
М-Р	Швыдков С.А.	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	16
М-Р	Шульгин А.В.	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	11
АЛТИЛАН	Абрамов А.В.	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
К-Н	Баглай В.М.	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	3	3	14
К-Н	Бурков Ю.И.	4	5	4	5	3	5	4	4	4	4	4	4	20
К-Н	Григорьев К.В.	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	12
К-Н	Ходаковский В.Н.	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	8
ВТ.А-Т	Константинов В.В.	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	15
ВТ.А-Т	Панюхин В.М.	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	28
ВТ.А-Т	Мартынюк А.А.	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	18

Итоги соцсоревнования



Пунин и Косых



Рева и Швыдков



Бызов и Голуб

Встреча отдела 12 апреля 2015



Халаджиев и Талалакин





Матвиенко и Губенский



Петров, Талалакин и Голуб



Косых и Голубев



Кильдишов и Голубев



Губенский, Голуб и Талалакин



Содержание

Предисловие	3
Введение	6
Губенский С.Ф. Воспоминания подполковника в отставке - программиста, начальника отдела боевого применения (ОБП).....	11
Кильдишов В.Д. Отдел боевого применения части и офицеры отдела.....	25
Пунин И.П. Есть такая профессия - офицер отдела боевых алгоритмов и программ.....	53
Середа В.В. Войсковая часть 52361, отдел боевых алгоритмов и программ. Лейтенантские годы 1975 - 1980 гг. (мозаика эпизодов того времени).....	78
Бурков Ю.И. Стихи и рифмы в программных кодах.....	103
Игнатенко В.М. Вспомнилось былое.....	108
Янченков О.И. Мой "Дунай-3М" (1986-1989 гг.).....	110
Белугин С.Л. Мои алгоритмы.....	112
Голуб Н.А. Воспоминания о начале службы (1972-1978 гг.) в отделе боевых алгоритмов и программ (Кубинка).....	118
Мартыщенко Б.Н. Некоторые моменты начала службы в Кубинке, или Служба продолжается.....	125
Барткевич Г.В. Служба в отделе боевых алгоритмов и программ в/ч 52361.....	131
Тюрин М.Т. О программах, программистах и делах наших.....	134
Баглай В.М. Спасибо ОБАПр.....	150
Швыдков С.А. Время, когда было интересно все.....	160
Новгородов С.Л. Мои воспоминания на вольную тему.....	165
Аржаных Е.П. Воспоминания программиста-испытателя.....	173
Бызов А.Г. Служба в в/ч 52361: 1969 - 1977 гг. В отделе боевых алгоритмов и программ: 1972 -1977 гг.....	184
Фотоальбом	195

ISBN 978-5-906851-39-0



Документальные очерки

**ВОСПОМИНАНИЯ ВОЕННЫХ ПРОГРАММИСТОВ ОТДЕЛА
БОЕВЫХ АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ
РЛС ДО «ДУНАЙ-3» СИСТЕМЫ ПРО А-35**

Корректор Е.И. Белугина

Компьютерная верстка В.Д. Кильдишова, И.П. Пунина,
С.Ф. Губенского

Дизайн обложки В.Д. Кильдишова

Издательство «Перо»

109052, Москва, Нижегородская ул., д. 29-33, стр. 15, ком. 536

Тел.: (495) 973-72-28, 665-34-36

Подписано в печать 29.02.2016. Формат 60×90/8.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 27.75. Тираж 150 экз. Заказ 119.

Отпечатано в типографии ООО «Издательство «Перо»