

Соломоденко Владимир Борисович,
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник,

Клименко Анатолий Георгиевич,

Баранов Анатолий Григорьевич,
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник

Как для нас начинался центр контроля космического пространства



Соломоденко Владимир Борисович. Родился 22 мая 1938 г. Курсант ГРТУ ВПВО (1955–1958), старший техник войсковой части 48589 (1958–1961), слушатель КВИРТУ (1961–1966), инженер, старший инженер войсковой части 28289 (1966–1969), младший научный, сотрудник, старший научный сотрудник, заместитель начальника отдела 45-го СНИИ МО (1969–1985). Сотрудник, старший научный сотрудник, начальник группы войсковой части 10010 (1985–1989). После увольнения из армии – старший научный сотрудник ВНИИН-МАШ Госстандарта СССР (1989–1991), эксперт, начальник информационно-аналитического отдела в коммерческих структурах (1991–2004). Кандидат технических наук, полковник в отставке.

Клименко Анатолий Георгиевич. Родился 21 апреля 1937 г. Курсант ВРТУ ВНОС ПВО (1954–1957), начальник РЛС в Одесском корпусе ПВО, а затем в 102-м отдельном полярном РТБ (1957–1961), слушатель КВИРТУ (1961–1966), инженер, старший инженер, начальник отделения войсковой части 28289 (1966–1969), старший инженер, начальник лаборатории 45 СНИИ МО (1969–1987). После увольнения из армии работал

старшим инженером-исследователем, инженером 2-й категории, заведующий сектором, ведущим инженером в научных организациях (1987–1995). Подполковник в отставке.



Баранов Анатолий Григорьевич. Родился в 1934 г. в Москве. 1953–1955 гг. – курсант Военного зенитно-артиллерийского училища; 1955–1958 гг. – командир взвода, старший офицер батареи зенитно-артиллерийского полка; 1958–1963 гг. – слушатель КВИРТУ;

1963–1985 гг. — младший научный сотрудник, старший научный сотрудник, заместитель начальника отдела 45-го СНИИ МО. Уволился из армии в 1985 г. С 1985 г. работает начальником сектора научного отдела в научно-исследовательском институте. Кандидат технических наук, подполковник в отставке.

Основной костяк программистов, которые должны были реализовать на вычислительных машинах идеи, воплощенные в алгоритмы будущего Центра контроля космического пространства (ЦККП), начал формироваться, начиная с 1963 г., в основном из выпускников Харьковской ВИРТА и КВИРТУ. Так как авторы этих заметок — все выпускники КВИРТУ разных лет, то дальнейшее изложение будет вестись о них, хотя для харьковчан картина была почти такая же.

Весной 1966 г., когда у слушателей КВИРТУ были практически готовы дипломные проекты, всю нашу «кибернетическую» группу (20 человек более чем из сотни выпускников 1-го факультета) собрали в одной из аудиторий для разговоров о наших назначениях после выпуска. Начальник курса представил нам «заказчика» на рабочую силу, майора Якубицкого Юрия Николаевича, который сказал, что тот, кто желает, может поучаствовать в большой, интересной и важной работе. Работа потребует специалистов различных профилей в области радиоэлектроники, и в особенности в сфере программирования. Так как для нас, «кибернетиков», это был «хлеб с маслом», мечта нескольких лет учебы в Киеве, то практически все мы выразили желание поехать куда-то в Бабушкин, в военный институт. Как мы ни старались выудить у «заказчика», чему посвящена эта большая и важная работа, — все было бесполезно. Якубицкий обходил эти вопросы или молчал, как партизан.

Баранова А.Г. как окончившего КВИРТУ с красным дипломом еще в 1963 г. пригласили на беседу с «вербовщиком». Тот рассказал об условиях работы, перспективах службы, предложил ему поехать служить к ним в институт. Он согласился и таким образом оказался в институте.

После отпусков все собрались в клубе 45-го СНИИ МО, где и были посвящены в круг вопросов, которые надлежало решать в течение нескольких лет. Мы сразу поняли, что все вопросы условно можно разделить на две категории: первая — связанная с очень объемной работой в сфере программирования, вторая — с совершенно новой сферой прикладных знаний из области космонавтики и обработки орбитальных измерений.

Круг вопросов, связанный собственно с программированием, изучением новых языков операционных систем, особенностями отладки программ и прочим, не вызвал у нас особых затруднений: спасибо специалистам и преподавателям КВИРТУ — здесь мы были подготовлены что надо! Что же касается предметной области разработок, в которую мы должны были погрузиться, то она вызвала у нас настоящий шок! Мы слушали совершенно новые, абсолютно неведомые нам слова и понятия, относящиеся к так называемой ракетно-космической обороне (РКО), т.е. к внешней баллистике, астрономии, геодезии и пр. Одним словом, прежде чем заняться непосредственно программированием, нам в течение нескольких месяцев предстояло доучиваться, изучая такие разделы, как модели потенциала Земли, модели атмосферы, системы координат, применяемые в космонавтике и геодезии, переход от одних систем координат к другим, различные методы решения дифференциальных уравнений, сферическую тригонометрию, небесную механику и все, связанное с определением характеристик при движении ИСЗ

(искусственных спутников земли), модели различных систем отсчета времени и многое, многое другое. Все это и составляло предметную область нашей работы — разработку и внедрение в боевую эксплуатацию технических и программно-алгоритмических систем информационного элемента РКО — Центра контроля космического пространства (ЦККП).

Чуть ли не до конца 1966 г. мы слушали лекции специалистов института по вышеназванным вопросам. Конечно, многое было непонятно, сложно и уложилось в голову спустя некоторое время. Но благодаря великолепно подготовленным лекторам нам удалось освоить новые предметы в части, необходимой для начала работ по программированию. О качестве специалистов института, т.е. степени их квалификации, можно судить хотя бы по тому, что одним из «крестных отцов» института был член-корреспондент АН СССР Бусленко Николай Пантелеймонович, заместитель по науке начальника института — лауреат Ленинской премии, доктор технических наук Кислик Михаил Дмитриевич. А в состав научных управлений входило много докторов и кандидатов наук.

Общее руководство работой по вводу первой очереди ЦККП было возложено на нашего патриарха Крылова А.В. Со стороны программистов общее руководство осуществлял Швецов Захар Захарович.

Одновременно с обучением нас, программистов, прикрепили к различным алгоритмистам, с тем, чтобы параллельно мы знакомились с алгоритмами, которые в ближайшем будущем должны были быть реализованы в виде системы боевых программ. И здесь в очередной раз нам повезло: предложили работать под руководством тогда еще кандидата технических наук, а позже — доктора технических наук, профессора Соколова Григория Андреевича. Клименко А.Г. стал работать у кандидата технических наук Назаренко А.И. (впоследствии тоже доктор технических наук). Назначение наше обсуждалось серьезно — боялись, что вчерашние слушатели высшего училища не потянут «очень сложные» программы, или не впишутся в сроки их сдачи в опытную эксплуатацию. Но с учетом нашего киевского опыта работ по созданию довольно непростых статистических моделей, а также с учетом нескольких уже имеющихся «студенческих» научных работ решение было принято в нашу пользу. И вот мы знакомимся с Соколовым Г.А. Маленького роста подполковник в авиационной форме, насмешливые глаза и соответствующее поведение, великолепное знание математики, недурное знание немецкого языка, практически абсолютное незнание вычислительных машин и программирования.

Группе Соколова Г.А. была поручена разработка алгоритмов планирования сбора информации, необходимой для своевременного уточнения параметров орбит космических объектов. В эту группу, кроме Соколова, входили также Вениаминов Станислав Сергеевич, а несколько позже и Киселева Ольга.

В состав группы алгоритмов входили три основные программы:

- планирование орбитальных подтверждений;
- планирование сбора радиолокационных измерений;
- планирование сбора оптических наблюдений.

Первую программу разрабатывали Баранов А.Г. и Рубцов С.И., вторую — Стасенко М.И., а ответственным за разработку третьей программы был Солмоденко В.Б., который в то время находился в штатах войсковой части 28289 и был прикомандирован для работы к 45-му институту в 1966 г. Квартиркин Э.М. и Рубцов С.И. были прикомандированы к нашей группе программистов в

том же году. Увязки и стыковки всех программ цикла производил Квартиркин Э.М. Баранову А.Г. было поручено быть руководителем этой группы программистов.

Соколов Г.А., как руководитель группы алгоритмистов и главный алгоритмист для всей группы программистов, поручил Вениаминову С.С, который работал со Стасенко М.И, вопросы баллистического характера и расчета целеуказаний.

На долю Клименко А.Г. выпала разработка программы экстраполяции положения космического объекта (КО) на заданное время, в обиходе называемой прогнозом движения КО. Задание было подготовлено Назаренко А.И., в то время кандидатом технических наук. Он же осуществлял контроль процесса отладки и испытания программы. Расчеты проводились по аналитическим выражениям.

Одной из ярких, колоритных фигур, несомненно, был Лев Михайлович Харченко, руководивший работой программистов в ВЦ. По крайней мере раз в неделю Харченко Л.М. беседовал с каждым из разработчиков программ. При этом он скрупулезно вникал в то, что уже сделано (запрограммировано), что отлажено, разбирался в неурядицах, давал оценку сделанному, советовал или даже приказывал, что нужно сделать. Он отмечал, кто работает, а кто, по его выражению, «пинает ногами воздух». Надо сказать, что его речь всегда отличалась эмоциональностью и образностью. Один из наших товарищей вел своеобразный реестр его высказываний и оборотов речи, которые становились крылатыми выражениями.

Почти через два года работы все наши программы вовремя были сданы в боевую эксплуатацию расчетам ЦККП. По ходу создания первой очереди программно-алгоритмического комплекса мы стали приобщаться к уже «нестуденческой» научной работе. Практически на каждой научной конференции института мы выступали с докладами, в сборниках работ института стали появляться наши статьи.

Немного об организации нашей жизни в начале работы. Официально все мы (кроме Баранова А.Г., который жил в Москве у себя дома) по штату относились к той войсковой части, которая должна была впоследствии нести службу на ЦККП. Вспоминается наш первый приезд осенью 1966 г. в ту деревню на краю Московской области, около которой уже существовал гарнизон и где предстояло построить и вдохнуть жизнь в будущий ЦККП. Мы увидели довольно много пятиэтажных панельно-бетонных 60-квартирных домов. На центральной площади – большой торговый центр и здание кинотеатра. Семье из четырех человек обычно выделяли двухкомнатную квартиру. После Киева с частными квартирами и общежитиями на шесть семей это было сплошное блаженство. Забора вокруг гарнизона первое время не было, так что на прогулки ходить было очень удобно.

В двух сотнях метров от конечной остановки автобуса была симпатичная опушка смешанного леса с высокими деревьями. Нам сказали, что лежащие здесь довольно крупные бетонные опоры – это части будущего лабораторного корпуса ЦККП. Позже, приезжая сюда к семьям, мы каждый раз с жадностью оценивали, насколько продвигаются работы. А они двигались ох как медленно, как нам казалось!

Несколько лет мы с понедельника по субботу включительно должны были жить и работать в Москве, а вечером в субботу громадный КРАЗ, оборудованный для перевозки людей, вез нас в далекий лес к семьям. В воскресенье – отдых: лыжи, прогулки, лес, летом – все дары леса, а в 6.00 в поне-

дельник — отправление машины в Москву на работу. После поездок усталость была приличная: крытый грузовик с лавками в виде досок — это далеко не автобус, но в 28—30 лет это переживалось с юмором и за трудность не считалось. Так что дети спали, когда мы приезжали и когда мы уезжали. Естественно, вся тяжесть ухода за детьми и работы по их воспитанию в основном лежала на наших женах.

Спустя 30 лет мы иногда обсуждаем результаты такого воспитания. И когда мы пытаемся понять причину некоторых неудач в воспитании детей, то вспоминаем, что в те годы наши жены были и за мать, и за отца, и работали, и были у себя домохозяйками. Так что я думаю, что кроме великой благодарности за их безотдышный труд, ничего другого не выдумать.

Хуже обстояли дела с нашим размещением в столице. Неподалеку от работы для нас оборудовали общежитие в бывшем городке КЭЧ (военная коммунально-эксплуатационная часть, что-то вроде гражданских ЖЭКов, или впоследствии ДЭЗов). На небольшой территории располагались пара одноэтажных деревянных зданий, отдельно стоящий туалет и какой-то сарай. Тут же к этим «общагам» приклеилось прозвище — «бараки», а вся территория несколько лет «ласково» именовалась «Бухенвальд». Умывались и пользовались туалетом, естественно, на улице. В одном бараке кровати были двухъярусные, в другом — пониже — одноярусные. Вспомнились курсантские годы. Летом там была благодать — чистый спортивный лагерь: были штанги и всякие железки для качания мускулов. Мы соорудили стол для пинг-понга, был турник и даже брусья, правда, металлические, военные. Но с наступлением дождей и морозов ситуация менялась. То «закорачивались» электрические провода, подводящие нам напряжение, то не работало отопление, то, наконец, нас одолевали крысы. Так как все офицеры были не заочно знакомы с электроникой, то где-то доставали кошки, лезли на столбы и устраняли неполадки. Что касается крыс, то сначала притащили кошку, но та быстро удрала: уж больно крупные особи крыс ей противостояли. К зиме было отмечено несколько случаев ночных крысиных укусов спящих офицеров, причем некоторых кусали даже на койках второго яруса! Вызывали сотрудников санэпидемстанции. Бесполезно! Затем придумали более оригинальный способ борьбы — наиболее отважные из нас привязывали к большому пальцу ноги обычную рыболовную леску с крючком и наживкой — кусочком сала из любой колбасы. С началом «клева» вчерашний выпускник академии просыпался и «подсекал» добычу путем подергивания ногой. Ставили мышеловки. Израсходовав все известные приемы и не добившись качественных сдвигов в «крысином» вопросе, мы обратились к политработникам. Но у комиссаров 60-х гг. обычно здорово получались лишь проверки бесчисленных планов ППР (партийно-политической работы). Ответом на их бездействие стала наша экстремальная выходка, как в бурсе. Она была продиктована всей предшествующей борьбой и безысходностью положения: одну из пойманных крыс кто-то повесил в кабинете замполита прямо над его письменным столом. Нас здорово пропесочили. А мы вновь остались один на один с невероятным противником, учтя место — столица СССР, и время — последняя треть XX в. Тогда родилось предложение — пойти с челобитной в военный отдел ЦК. Многие за этот маневр получили свое от командиров — явно и неявно, но дело стало сдвигаться с мертвой точки. Ускорило прохождение давно ожидаемого приказа Министра обороны о переводе ряда офицеров в штат института. Это дало возможность начать расселение их в черте Москвы, хоть в какие-нибудь, но в свои, в основном в двух-, а затем некоторых и

в трехкомнатные квартиры. Спустя несколько лет наш «Бухенвальд» снесли, на его месте стоит прекрасное здание учебного заведения. Это место в Бабушкине примерно соответствует нынешнему перекрестку Старо-Ватутинского проезда и Ватутинского переулка, против бани.

После сдачи первой очереди ЦККП мы продолжали наращивать возможности наших алгоритмов и программ. Работали в основном в Москве, выезжая при необходимости на «объект». В это же время где-то в начале 70-х гг., нам стали давать в Москве, около института квартиры. Однако сразу переехать туда всем не представлялось возможным: и по условиям жизни там (холод жуткий), и по условиям работы на Центре. И вот что интересно: именно на эти годы приходится начинание многих дел. Это и начало работы над диссертацией, и начало усиленного занятия спортом, интенсивное занятие фотографией, начало байдарочного туризма, включая изучение, конструирование и походы на парусном вооружении. Сейчас трудно себе представить, каким образом все эти дела можно было осуществлять в одно и то же время.

Несколько слов о той войсковой части, которая и являлась, по сути, Центром контроля. Тогда весь ее личный состав состоял по преимуществу из молодых людей, полных желанием познавать новое и работать не покладая рук. Часть из них участвовала в монтаже здания, прокладке множества кабелей вместе с монтажными и строительными организациями, другая часть — монтировала вычислительные машины и все устройства, которые занимали достаточно много площади. Позже они стали очень ценными специалистами, каждый в своем деле, и после ухода с объекта промышленных организаций они продолжали грамотно эксплуатировать соответствующие участки. Ну а мы непосредственно работали с отделами программирования и расчетами, дежурившими в машинном зале Центра. Надо сказать, что в течение долгого времени среди людей «из войск» сохранялось почтительно-трепетное отношение к людям «от науки». Благодаря этому мы довольно просто решали сотни текущих вопросов, которые возникали во время отладки и передачи программ в опытную, а затем и в боевую эксплуатацию.

Этому также способствовало и еще одно немаловажное обстоятельство: некоторые выпускники нашей группы в момент перевода нас в «Бабушкинский» институт высказали пожелание остаться в войсковой части. Вскоре они стали руководителями войсковой части и ее отделов, что не могло не сказаться на наших отношениях с Центром в лучшую сторону. Так, Вовченко Валентин Васильевич и Тяглов Валерий Иванович вскоре заняли крупные посты в ЦККП. Вовченко В.В. был назначен заместителем командира этой части, а Тяглов В.И. — начальником отдела программирования. Естественно, что такие вопросы, как выделение машинного времени, выделение магнитных лент, магнитных барабанов и дисков, бумаги для АЦПУ (алфавитно-цифровое печатное устройство) и другие решались, что называется, «в лет».

В начале 70-х гг. началось переоснащение ЦККП новыми вычислительными машинами. Они были гораздо современнее, чем та единственная, на которой мы начинали работать в 1967–1969 гг., а самое главное — этих машин в конце концов стало четыре. Если ЭВМ 1-й очереди была машиной с фиксированной запятой, что вызывало массу неудобств, особенно при программировании расчетных задач, то теперь мы ожидали три, а впоследствии четыре вычислительные машины с плавающей запятой. Нашу радость могут полностью понять и разделить только программисты, «понюхавшие» фиксированную запятую. В отделе Швецова З.З. создавалось общее математическое обеспечение (ОМО), в состав которого входила операционная система (ОС) и

входной язык программирования. Работы такого рода сами по себе несвойственны для военного НИИ. А здесь не только разработка, но и доводка общего математического обеспечения легли на плечи разработчиков функциональных программ. Основными разработчиками ОМО были Голубев Ю.Н., Шолохов П.А., Чувилев В.И.. Руководил этими работами Швецов З.З.

Не все было гладко в разработке ОМО и особенно в его освоении. Безусловно, сказывались консерватизм и инертность мышления пользователей. Мало помогали попытки Швецова З.З. убедить всех доводом, что «за удобства надо платить». Удобства были сомнительными, а неудобства — реальными. Ведь никто не выступал с претензиями к программам редактирования после того, как они стали действительно удобными. А здесь были и принципиальные возражения, высказывались и деловые предложения. Против них Шолохов П.А. обычно выставлял три «линии обороны». Первая: «это не нужно». После того как доказывали, что это нужно и полезно, утверждалось: «это невозможно сделать». После того как показывали, что это можно и нетрудно сделать, оставался последний довод: «для этого у меня нет свободных людей». Самым активным возмутителем спокойствия и самым настойчивым «взломщиком» всех «линий обороны» был Соломошенко В.Б. Дело кончилось тем, что была создана совершенно новая специализированная ОС, используемая наряду со старой. Самым активным вдохновителем ее разработки стал тот же Соломошенко В.Б., а одним из разработчиков — Ханевич И.И. Но это было гораздо позже, уже на рубеже 70-х и 80-х гг., когда у нас появился опыт.

Фактически наступило время второй очереди алгоритмического вооружения ЦККП. Одними из первых были получены задания на программирование алгоритмов прогнозирования движения КО и прогнозирования ошибок орбитальных параметров КО. Задания подготовили Назаренко А.И. (теперь уже доктор технических наук), Гукина Р.В., Кириченко О.И., Маркова Л.Г. и Харитоновна Р.П. По сравнению с аналогичной программой первой очереди новые алгоритмы существенно менялись: расширялись учитываемые возмущения, добавлялись выполняемые функции. Каждая из функций могла выполняться любым из трех методов: аналитическим, численно-аналитическим (комбинированным) или численным. Каждый из этих методов имел свою рекомендованную область применения и выбирался в зависимости от типа орбиты КО. Таким образом, это была уже система программ прогнозирования. Работы по программированию всех алгоритмов этой довольно сложной системы возглавил Клименко А.Г. В состав группы «прогнозистов» входили также Деев А.А., Мазурин В.П., Якубицкий Ю.Н. (тот самый «вербовщик»), и Кутепов И.М.

Хочется вспомнить об одном случае, который подтверждает, что капитану Соломошенко В.Б. просто сопутствовало везение в научной сфере деятельности. Этот случай, как ни странно, касался отношений с финансистами, и произошел он во время проведения научных работ в начале 70-х гг. Тогда он занимался изучением и оценкой эффективности работы станций наблюдения за полетами ИСЗ (искусственных спутников земли) оптическими средствами. В то время только завершался ввод в действие мощных сверхдальних радиолокационных средств. Поэтому практически весь Каталог космических объектов велся с помощью наблюдений со станций, вооруженных оптическими средствами наблюдения (морскими трубами, теодолитами и телескопами). Из Центра контроля мы ежедневно выдавали множество целеуказаний этим станциям, т.е. сообщений о том, когда нужно наблюдать за КО (космическим объектом), под какими углами выставлять телескопы и т.д. Однако получали от станций очень мало ответов. Мы знали, что люди там грамотные, честные

и в то же время — высокоответственные. Обычно это были или коллективы обсерваторий Астросовета АН СССР или студенты астрономических отделений физматов университетов или пединститутков. В войсках наблюдения проводились специально обученными солдатами срочной службы. Инструменты, с помощью которых производились наблюдения, тоже были вне подозрений. За всем этим следили соответствующие службы войск ПВО и Астросовет АН СССР. Конечно, грешили мы и на точность знания элементов орбит в тогда еще юном Каталоге космических объектов. Просматривали и ошибки телеграфных пересылок. Но главную причину наших неудач мы видели в том, что нам неизвестны ошибки Гидрометеоцентра. Мы ведь выдавали целеуказания только тем станциям, которые по метеопрогнозу были в «хорошей погоде». И за каждое посланное целеуказание мы должны были платить телеграфу — за пересылку и станциям — за наблюдение. В месяц выходила круглая сумма, а отдача была незначительная.

Возникла идея: в течение месяца выдавать на все станции (а их тогда было более 70) полный набор целеуказаний. А затем, сопоставив ответы, определить ошибки метеопрогноза, и решить, на каких станциях следует учитывать метеопрогноз, а на каких — игнорировать его. Однако простота идеи сразу натолкнулась на необходимость иметь приличные суммы для выплат при выполнении этого эксперимента. Дело вот-вот заваливалось, не начавшись. И тогда Соломошенко В.Б. пошел с изложением наших нужд к одному финансисту института, прекрасному и отзывчивому человеку Анатолию Чиликову, ныне, к сожалению, ушедшему от нас. Он, узнав, сколько все это будет стоить, взял тайм-аут на раздумье и поиск необходимых денег, и через несколько дней звонит: докладывай начальству, деньги будут, раз это надо для науки. Так удалось доказать, что более выгодно выдавать целеуказания на все станции всегда без учета метеопрогноза! Потом мы узнали, что такой прогноз, который нужен для наблюдения ИСЗ, т.е. прогноз прозрачности атмосферы в сумеречные часы, вообще в Гидрометеоцентре не делался. В ходе подготовки программ были организованы, проведены и внедрены в практику новые виды прогнозов — «видимость через атмосферу в сумеречные часы», но все это было потом...

В ходе реализации и апробирования новых идей при модернизации программно-алгоритмического комплекса ЦККП в начале 70-х гг. нам пришлось выезжать в командировки в различные научные центры. Вениаминов С.С. и Соломошенко В.Б. посетили ряд станций оптического наблюдения (СОН). Мы эту сторону своей работы называли научным туризмом. В самом деле, широкая география поездок, множество новых знакомых, особенности обустройства и технологии наблюдений — все это было очень интересно для нас и полезно для Центра. Соколов Г.А. и Баранов А.Г. выезжали в Новосибирск с докладами на конференцию. Были контакты и с Астросоветом АН СССР.

В Кишиневе любезный Виталий Михайлович Григорьевский лично провел с нами экскурсию по городу, а во время прощального ужина у него дома очень много рассказывал о своем знакомстве с Туром Хейердалом в Египте и о несостоявшемся из-за его физических недостатков путешествии с Туром на тростниковой лодке «Ра».

В Рязани Василий Иванович Курышев создал целый полигон для отработки методик наблюдения за спутниками. Именно здесь обкатывались различные идеи и создавались инструкции для армейских пунктов оптического наблюдения (ПОН). Именно здесь обычные приборы, такие, как труба зенитная командира (ТЗК), приспособлялись для наблюдения за космосом. Здесь по-

явилась основная книга для армейских наблюдателей — «Теоретическое руководство по визуальным наблюдениям космических объектов». Позже Василий Иванович собрал все наработанные им материалы и подготовил для защиты докторскую диссертацию. Многие годы плодотворного сотрудничества с Курьшевым В.И. были интересны, полезны и незабываемы.

Не менее яркой звездой на небосклоне наших коллег по слежению за космосом был начальник станции Астросовета Воротников В.А. в г. Енисейске под Красноярском, куда мы вместе с Гукиной Р.В. вылетали для проверки точности выдаваемых нами целеуказаний и проверки новых идей в этой области. В Енисейске мы обратили внимание на сплошь деревянные дома и громадные бочки во дворах. Как оказалось, в этих бочках развозили питьевую воду для населения города ... Издержки великих строек.

Одно из немногих каменных сооружений здание — пединститута мы нашли быстро и вскоре познакомились с начальником станции Воротниковым Валентином Александровичем. Худошавый, в очках, он производил впечатление типичного сельского учителя. В процессе работы с ним мы были очарованы его любовью к своему делу, а также любовью его подопечных к нему. Станция наблюдения была оборудована на чердаке пединститута, а чтобы в жестокие ночные сибирские морозы можно было работать, Воротников придумал и с помощью своих питомцев соорудил раздвижную крышу. На время наблюдения крыша раздвигалась, все остальное время на станции было относительно комфортно. Мы познакомились с особенностями технологии его станции, были участниками наблюдений. Впервые там мне удалось увидеть звездное небо через телескоп. Впечатление, что ты висишь в этой бездне и со всех сторон окружен далекими и близкими звездами. Мы знали, что этот эффект обусловлен всего лишь различными звездными величинами светил, но впечатление от стереоскопичности картины от этого не уменьшалось. В Енисейске мы узнали, что студенты Воротникова практически наизусть знали карту звездного неба вплоть до 6–7-й звездной величины, в то время как невооруженным глазом мы видим звезды лишь до 3–4-й звездной величины. Пользуясь этим обстоятельством, они при наблюдении полета КО нажимали кнопку отсечки времени, запоминая конфигурацию, в которой было это событие, скажем, засечка сделана, когда КО проходил справа от звезды Альфа созвездия Кассиопеи. После завершения наблюдения все засечки отыскивались на Звездном атласе Бечваржа — огромные листы которого «вырезали» очень маленький кусочек неба, — считывали с атласа соответствующие координаты и приписывали к ним сделанные отсечки времени. Получалась необыкновенная точность! Мало того, после завершения наблюдения всех заданных КО, юные астрономы производили расчет периодов обращения КО, т.е. как бы заводили свой каталог КО, добавляя к основным характеристикам КО еще так называемую характеристику его видимого блеска или фотометрическую характеристику (постоянный, переменный, мигающий, мерцающий и т.д.). А в следующие сутки производили наблюдения не только по полученным от нас целеуказаниям, но и по «своим» космическим объектам, иногда присылая наблюдений больше, чем получали целеуказаний. Фактически в Енисейске действовал свой Микроцентр контроля космического пространства. Так была вскрыта тайна получения «военной» вероятности ответа на наши целеуказания (больше единицы), а заодно и получен наглядный урок, как глубокие теоретические знания могут помочь на практике при решении задачи эффективного наблюдения космических объектов.

Для улаживания вопросов взаимодействия Войск ПВО с Астросоветом из

института была направлена группа, состоящая из Вениаминова С.С., тогда еще кандидата технических наук, и одного из авторов этих строк. Мы поехали на выездное совещание Астросовета в Калугу в ноябре 1971 г., где рассматривались различные вопросы работы СОНов, результаты их работы по международным программам. Нас напутствовал начальник управления доктор технических наук Курланов А.Д., сказав нам со свойственным ему юмором: «Вы должны внушить ей (Председателю Астросовета АН СССР Алле Генриховне Масевич), что у нас ведется взаимовыгодное сотрудничество: мы им – целеуказания, они нам – наблюдения». Мы изо всех сил старались навести мосты сотрудничества, загасить неприятные моменты в наших отношениях как во время деловых совещаний, так и во время экскурсий (по городу, по музею и квартире К.Э. Циолковского), и даже во время банкета, на котором Соломоденко В.Б. по поручению старшего группы Вениаминова С.С. с видимым удовольствием танцевал с очаровательной Аллой Генриховной...

С оценками эффективности прогнозирования движения ИСЗ в Аппатитах на научной конференции Астросовета АН СССР выступали Назаренко А.И. и Клименко А.Г. Вопросы учета динамичности атмосферы докладывались на научной конференции в Днепропетровске Назаренко А.И., Клименко А.Г. и Андреевым В.Е.

Сразу по завершении работ в области планирования наблюдений нам выпала доля участвовать в разработке подсистемы оценки космической обстановки под руководством Соколова Г.А. Подсистема сдана в эксплуатацию в середине 70-х гг. История ее создания уже связана с тесной работой как с Главным штабом Войск ПВО, так и с Генеральным штабом ВС СССР. Основным вкладом работы Соломоденко В.Б. в этой подсистеме была разработка алгоритма оповещения об опасных ситуациях по трассе движения ИСЗ или космического аппарата. Вместе с Клименко А.Г. был разработан алгоритм быстрого поиска точек минимального сближения двух космических объектов – основы для оценки опасных ситуаций для любого заданного КО. С конца 1973 г. в течение нескольких лет практически все участники создания цикла алгоритмов планирования сбора информации защитили кандидатские диссертации.

Успешной защите диссертаций все мы во многом обязаны нашему руководителю, к тому времени доктору наук, профессору Соколову Григорию Андреевичу.

Естественно, в эти годы были не только ночные бдения у пультов вычислительных машин. Жизнь шла бурно по различным направлениям. Зимой, как правило, это прогулки на лыжах, летом купание в речке Мележа, которая протекает в 1–1,5 км от городка, походы за ягодами и грибами. Городок «Дуброво» расположен на поляне, вокруг которой раскинулся в основном сосновый лес и сама деревня Дуброво. В этих лесах было много ягоды черники. И когда наступала пора ее созревания, то мы бежали в лес, чтобы собрать дары леса и привести их домой. Окончание ввода второй очереди, общее руководство которой уже осуществлял Юрий Петрович Горохов, а со стороны программистов Швецов З.З. и Серебренников Г.В., мы отмечали на одном островке речки Мележа. Был разведен большой костер. Компания состояла почти из всех программистов и алгоритмистов. На этот пикник был приглашен и Курланов А.Д. – начальник третьего управления, специалисты которого и были разработчиками алгоритмов ЦККП.

Дни физподготовки в институте проводились в Челобитьево, причем время на них выделялось больше, чем по инструкциям. Там же проводились «дни

здоровья». Организатором этих прекрасных мероприятий был Сухарьян Манук Асвадурович. Своими силами из старой котельной сделали спортзал. За эти годы жизни в Москве и Подмосковье мы со своими семьями много ходили по лесам, сплавились по рекам, посетили ряд городов России. Семьи Соломоденко и Барановых отдыхали под Адлером в поселке Леселидзе. Впервые в походах на байдарках побывали на озере Селигер, в Рязанской Мещёре, на лыжах — в Закарпатье, на байдарках уже с парусным вооружением на озерах Велье и Верхне-Волжском. По каждому походу сохранились отснятые фото- и киноматериалы, но главное — неизгладимые впечатления от красот Среднерусской равнины, от людей, с которыми сталкивала судьба, от многочисленных трудностей и казусов, с которыми был связан практически каждый поход.

Что можно сказать в целом об этом периоде? Одной фразой, наверное, можно оценить это как время нашей «Болдинской осени». Нам выпало счастье непосредственно участвовать в создании Центра контроля космического пространства, который играл, играет и будет играть большую роль в информационном обеспечении решения многих задач как военного, так и мирного характера, столь важных для государства Российского. Интереснейшая работа поглотила все наши силы, выявила все наши способности и увенчалась достойным результатом!

За успешный ввод ЦККП в эксплуатацию основные разработчики и организаторы стали лауреатами Государственной премии, а остальных отметили приличной денежной премией. Отмечали это событие в столовой института. Командиром войсковой части 28289 тогда был полковник Мостовой, а начальником института — генерал-майор Пенчуков.

Кроме высокой оценки нашего труда министром обороны, спустя много лет на праздновании юбилея того самого Бабушкинского института, где жарились, парились и варились все идеи, писались алгоритмы и программы, мы услышали сверхвысокие оценки от начальников других НИИ МО, генеральных конструкторов в нашей области и ученых различных степеней. Наши сердца наполнялись заслуженной гордостью, а все пережитые трудности и неприятные моменты уходили на задний план. Прав был Швецов З.З., который еще в начале нашей работы говорил, что «этот период в нашей жизни мы будем вспоминать, как самый яркий и интересный». Нам неожиданно удалось услышать много лестных слов о своем наставничестве и помощи в то время молодым специалистам, а ныне руководителям подразделений и управлений института (Валерий Дикий, Иван Пиргач и др.). Это было очень приятно и трогательно.

Закончить эти воспоминания хочется цитатой из воспоминаний доктора технических наук Назаренко А.И. и кандидата технических наук Горохова Ю.П.:

«После пуска 1-й очереди прошло более 30 лет. Есть возможность оценить качество работы ЦККП и сравнить характеристики нашей и американской систем. Один из специалистов ЦККП США в Колорадо в 1992 г. заявил, в частности, что российская система ККП задачу определения времени и места падения космических объектов решает более точно. Хотя объективно за счет превосходства США в измерительных и вычислительных средствах они имели все шансы нас обойти. И, тем не менее, в то время этого не произошло».

Ну что тут комментировать?

Гордость за участие в такой гигантской работе, за многие полученные результаты останется с нами до конца наших дней.