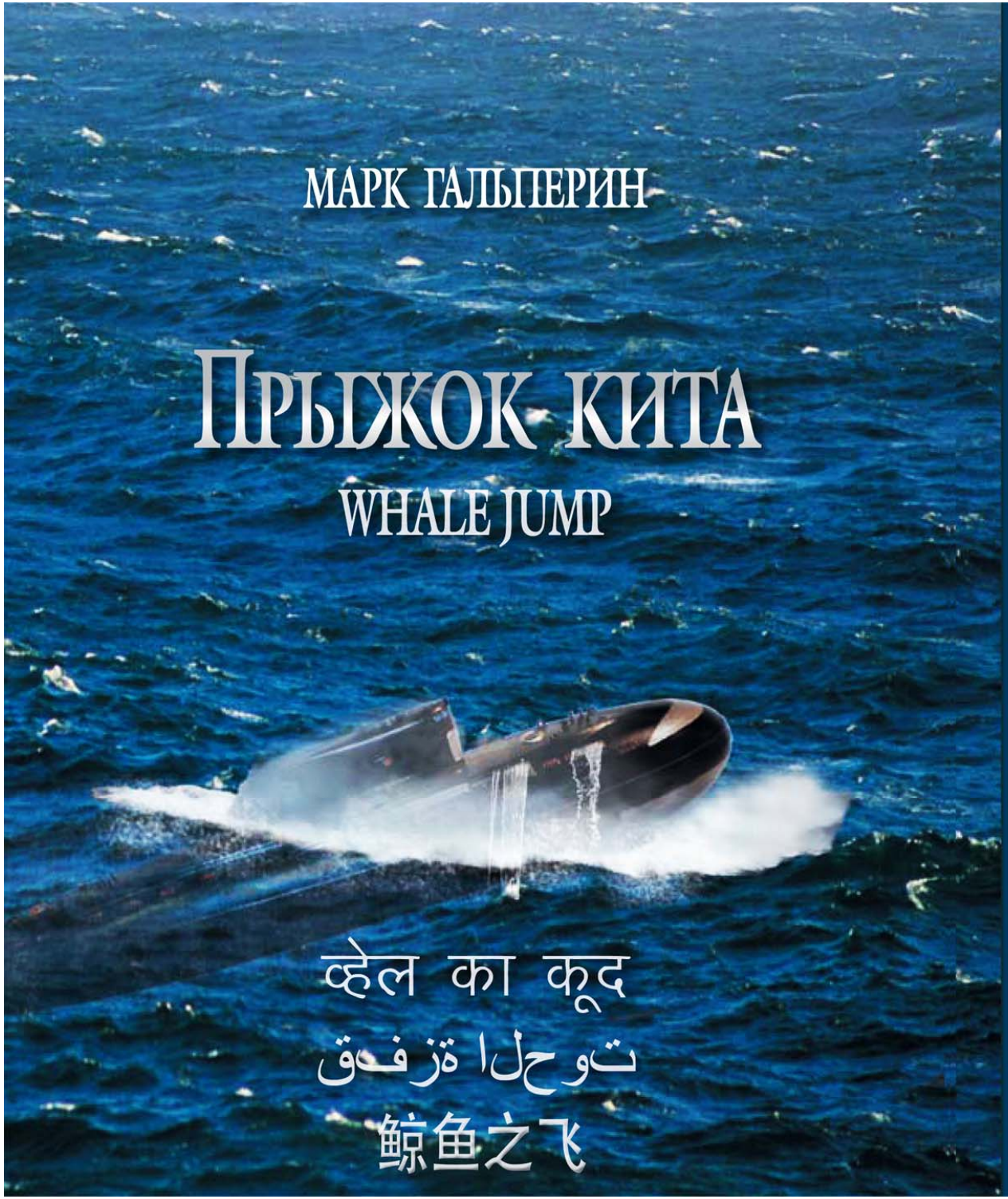


«Кажется, их считали шпионами…
Что они делали – никто не знал…
Тайна их жизни привлекала и
настораживала…
Люди западной культуры, меломаны,
философски
грамотные коммунисты,
к тому же специалисты
самой модной профессии…»

Даниил Гранин
«БЕГСТВО В РОССИЮ»
роман

Марк Гальперин

ПРЫЖОК КИТА

WHALE JUMP

व्हेल का कूद

قفزة الحوت

鲸鱼之飞

УДК 82-94
ББК 84.4
Г17

Марк Гальперин
Г17 Прыжок кита / М.Гальперин. – СПб.: Политехника-сервис, 2010. – 352 с.

ISBN 978-5-904031-22-0

ISBN 978-5-904031-22-0

Отпечатано в типографии
«Политехника-сервис»
191023, Санкт-Петербург, ул. Инженерная, 6

СВЕТЛОЙ ПАМЯТИ
нашего учителя
главного конструктора системы «Узел»

ФИЛИПА ГЕОРГИЕВИЧА СТАРОСА

ПОСВЯЩАЕТСЯ

WHALE JUMP

«Whale Jum» is an extremely complex emergency surfacing manoeuvre, which can save a submarine in distress, provided that its captain and crew have courage, experience and determination. An action taken in extreme circumstances by a talented and brave leader and his team to save the day can be called a «Whale Jump».

«Whale Jump» is the name of this book, about the creation of the command system of Soviet submarine Project 877 (Kilo class) also known as «Varshavyanka».

«Whale Jump» is a historical account of how the submarine's combat and navigation system «Usel» (Russian for «The Knot») came into being.

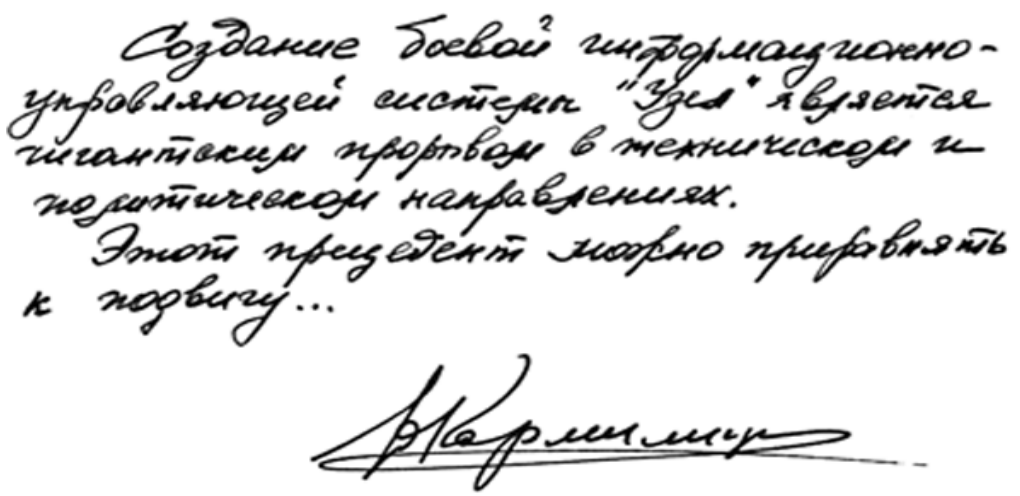
«Varshavyanka» and «Usel» are still deployed in the 2st century by the navies of Russia, India, China, Iran, Algeria and other countries.

Their creation 40 years ago has tied an incredible «destiny knot» of many peoples' lives – a Leningrad team of young and enthusiastic developers and their forever to be loved teachers and leaders: Philip Staros and Josef Berg, talented American engineers of amazing and tragic fates. More than once they had to execute a «Whale Jump», was luck always with them?

Intelligence service conflicts, daring scientific endeavours, collaboration with the great creators of submarines, aircraft and spacecraft, the emergence, development and downfall of Soviet microelectronics, all formed the destiny knot described in this book.

The author, Mark Galperin, was born in Leningrad and educated at LITMO University. He joined the design bureau headed by Philip Staros as a student and worked under his guidance for 14 years. Mark was the first deputy to Philip Staros in the «Usel» design and was awarded the State Award of the USSR for his part in the Varshavyanka project.

He now resides in Australia.


Создание боевой информационно-управляющей системы "Узел" является гигантским прорывом в техническом и политическом направлениях.
Этот прецедент можно приравнять к подвигу...

«Создание боевой информационно-управляющей системы «Узел» является гигантским прорывом в двух принципиальных направлениях:

– техническом, поскольку габариты, объём, вес и энергопотребление были значительно уменьшены, а функциональные и эксплуатационные возможности серьёзно увеличены во много раз относительно тех систем, которые разрабатывались в то время в Министерстве судостроительной промышленности;

– политическом, так как впервые подводникам разрешили выйти за отраслевые барьеры и работать с фирмами другого министерства, т. е. заглянуть и перепрыгнуть через высокий ведомственный «забор», укреплённый секретностью.

В дальнейшем этот прецедент, который можно приравнять к подвигу, позволил создать и внедрить на неатомной подводной лодке IV поколения «Лада» десятки новинок, значительно опередивших время.

Создавался БИУС «Узел», как любая принципиально новая система, с большими трудностями, в итоге успешно преодолёнными.

Об этом книга Марка Петровича Гальперина.

На подводных лодках II поколения проекта 641Б («Танго» класс) и III поколения проекта 877, 636 («Кило» класс) система «Узел» прошла апробацию и модернизацию, позволившие достичь исключительно высоких результатов.

Общее количество неатомных лодок, построенных с использованием этой системы, превысило 75 единиц. Заслуги создателей БИУС «Узел», как это часто бывает, до сих пор не оценены по достоинству.

Мои доклады на коллегиях МСП о том, что БИУС «Узел» состоит всего из 2-3 стоек, а количество решаемых задач соответствует гигантским по размерам и энергопотреблению системам других разработчиков, вызывало в те годы бурное сопротивление в Министерстве и директорском корпусе судостроительной промышленности.

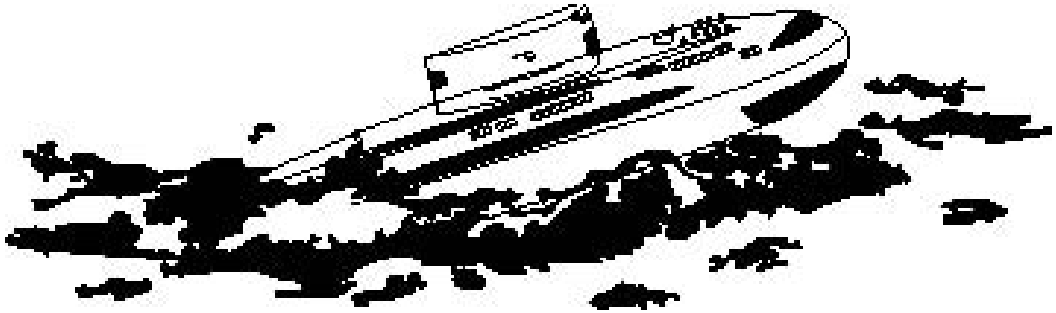
Дело в том, что внедрение БИУС «Узел» приводило к очевидному уменьшению водоизмещения

кораблей и, как следствие, к резкому сокращению потребления финансовых и трудовых ресурсов.

В Минсудпроме бытовало мнение, что если на подводной лодке электронное оборудование занимает менее 30% объёмного водоизмещения, то корабль неспособен решать все необходимые задачи. Эта «самовозгонка» БИУСов, акустических и навигационных комплексов привела к созданию подводных мастодонтов III и IV поколений, уступающих по сумме качеств кораблям вероятного противника, и к неоправданным затратам.

Преодолевать консерватизм невероятно трудно, но несмотря ни на что у российских специалистов имеются разработки, отвечающие не только сегодняшнему дню, но и будущему».

Ю. Н. Кормилицин,
Генеральный конструктор неатомных подводных лодок
Доктор технических наук, профессор
Дважды лауреат Государственных премий СССР и России



Старос и Берг. Эти люди появились в Ленинграде в середине пятидесятых годов.

Известно о них было немногое. Оба инженеры, приехали к нам из Праги, поэтому про них и говорили: «чехи». Однако уже при первом знакомстве становилось ясно, что родной их язык – английский. Вскоре ты узнавал, что оба вынуждены были бежать из Америки, где они работали, в связи с разгулом маккартизма и членством их в коммунистической партии США.

Проработав рука об руку с этими людьми несколько лет, ты узнавал от случайных собеседников, что были они дружны с Юлиусом и Этель Розенбергами, которых американский суд приговорил к смертной казни за участие в атомном шпионаже в пользу СССР. Для нас не являлось секретом, что вскоре после приезда в Союз оба «чеха» были награждены орденами Красного знамени. А за какие труды можно было получить эту боевую награду через пару лет после приезда в нашу страну – каждый мог домысливать самостоятельно.

Уже в середине 1960-х, когда Иозефа Вениаминовича Берга принимали в партию, десятки хорошо знавших его людей, затаив дыхание, слушали вдохновенную ложь, что он родом из ЮАР, потом жил в США. А когда ещё через тридцать пят лет, в середине 90-х, Джо вдруг сказал, что его родители были выходцами из еврейского местечка на западе России, у меня случился приступ хохота, и Джо хохотал вместе со мной!

Первый из наших любимых учителей ушёл из жизни в 1979 году и был похоронен под именем Филиппа Георгиевича Староса.

Берг пережил своего делового партнёра и близкого друга почти на двадцать лет. Ещё при его жизни стали известны и подтверждены документально все основные события их непростой судьбы до приезда в Россию.

Старос и Берг были необычайно одарёнными инженерами – именно такими их любили и продолжают почитать многочисленные ученики и ученики их учеников. Наиболее плодотворными для них стали годы с 1956 по 1973, из них мне в

этой команде довелось проработать четырнадцать счастливых и победных лет! Успехи именно этого периода вызывали восхищение у сторонников Староса и Берга и зависть, порой переходящую в ненависть, – у их оппонентов.

Безразличных людей просто не оставалось!

Эти неповторимые годы, наши общие взлёты и падения, являются основным содержанием книги. Особое внимание уделено работе, ставшей главной в жизни коллег, соратников и моей лично, – созданию Боевой Информационно-Управляющей Системы «Узел» для дизель-электрических подводных лодок. Работа, длившаяся с 1965 по 1973 год, объединила успехи и опыт коллектива, начиная с первых шагов Староса и Берга в 1956 году в области элементной базы, системных решений и программного обеспечения. Система «Узел» заслужила практически единогласное и неоспоримое признание даже у самых непримиримых противников Староса и Берга.

Главным конструктором проекта был Филипп Георгиевич, я же являлся его первым заместителем. История создания этой системы и есть **основная тема** книги «Прыжок кита».

Вторая тема – это история рождения отечественной микроэлектроники, в которой Старос и Берг сыграли важнейшую роль.

Я никогда не был, а, главное, и не считал себя специалистом в областях схемотехники, физики и технологии полупроводников, однако входил в самый узкий круг людей, работавших со Старосом и Бергом.

Нас всех порой в шутку называли «старосятами» за необычно молодой вид и возраст. Однако это не помешало нам принимать участие в подготовке основополагающих документов –проектов решений ЦК КПСС и Совета министров СССР, определивших создание и развитие советской микроэлектроники на многие годы. Теперь я остался одним из немногих живых участников и свидетелей этих событий.

В последние годы появилось много публикаций в общедоступных средствах массовой информации, да и в профессиональных журналах, где обсуждается роль Староса и Берга в важнейших событиях истории советской электроники. Убеждён, что я просто не имею права обойти вниманием подобные дискуссии и поэтому считаю эту тему важнейшей в моей книге.

В процессе работы над книгой, благодаря открытой и доброжелательной позиции оппонентов, мне посчастливилось найти документы о роли упоминаемых в дискуссиях людей, которые давно ушли из жизни.
Все они внесли свой посильный и весомый вклад в создание отечественной микроэлектроники. Надеюсь, что новые публикации, которые выйдут в ближайшее время в свет, будут носить характер спокойный и уважительный к их памяти.

В том, что память меня не подводит, я имел возможность убедиться, читая воспоминания ещё одного «старосёнка», Генриха Романовича Фирдмана. Именно он впрямую отвечал перед Филиппом Георгиевичем за работы в направлении микроэлектроники вплоть до 1973 года, когда их творческая биография в этой области была безжалостно и несправедливо разрушена.

Г.Р.Фирдман, уже многие годы живущий в США, выпустил там книгу «***MAVERICK FOR LIFE WITHOUT PAROLE By HENRY ERIC FIRDMAN***», с которой я сверил всё, что знал и помнил сам. По ней же я и воспроизвёл те моменты и встречи, в которых, в отличие от него, не участвовал. К сожалению, эта книга недоступна русскоязычному читателю. А в архивах удалось найти фотографию, где мы вместе с Фирдманом участвуем и уж наверняка присутствуем при обсуждении рабочих вопросов с государственными чиновниками самого высокого уровня.

На этой же фотографии мы видим ещё одного человека из команды Староса, Владимира Ефимовича Панкина, он стоит справа от Староса. Он не только участник всех системных разработок в команде Староса, он не только продолжал работать в этом качестве ещё много лет после ухода Староса из своего коллектива, не только один из создателей системы для Белоярской атомной станции и Лауреат Государственной премии. Он и сейчас продолжает работать, поражает всех своим удивительным интеллектом, спортивным задором и работоспособностью. И уж, конечно, кто как не Панкин прекрасно помнит все события тех судьбоносных дней.

После визита Н.С. Хрущёва. На первом плане: Ф. Г.Старос, Министр А. И.Шокин, В.Е.Панкин и зампред Военно-промышленной комиссии Г.А.Титов. На втором плане: Э.Фирдман, М.Гальперин и А.Писаревский. Июль 1962 года

Дальше в книге есть ещё одна фотография, сделанная во время визита к Старосу первого лица государства в начале 60-х годов – Н.С.Хрущёва. На этом снимке вы увидите нашего сверстника и товарища – Евгения Ивановича Жукова, вместе с которым довелось проработать практически всю нашу активную жизнь в электронной промышленности.

Машину УМ1-НХ и другие изделия Ф.Г.Старос демонстрирует Н.С.Хрущёву

Он принял непосредственное участие в обсуждении материалов этой книги, предоставив, в том числе, стенограммы встреч, проходивших под его руководством в 90-е и 2000-е годы. И речь на этих встречах велась как раз об истории рождения микроэлектроники и роли Староса и Берга в важнейшем для страны событии. Стенограммы этих встреч можно найти в электронной версии книги.

Лишь через много лет стала известна подлинная история и настоящие имена наших шефов. Их судьба стала **третьей темой** моей книги. Появились подробные материалы из раскрытых архивов американских спецслужб, вышла книга советского резидента в США Александра Феклисова, описавшего все подробности своей работы с двумя американскими инженерами, которые приехали в Союз и стали жить и работать с новой биографией под именами Староса и Берга.

Наибольшее доверие вызывает книга Steven T. Usdin: «***Engineering Communism. How Two Americans Spied for Stalin and Founded the Soviet Silicon Valley***», особенно та её часть, которая написана им на основе архивных документов. С разрешения автора, мы воспользовались этими документами и вместе с моим другом Рафаилом Лашевским подготовили сокращённую версию детективной истории, которая, казалось, завершилась для «чехов» в 1956 году приездом в СССР. Но, как выяснилось, у истории имелось продолжение: почти в полном составе семьи Староса и Берга уехали из России и живут теперь в США или в Чехии. Мы проследили эти неожиданные и, в то же время, вполне понятные перемещения. Скажу, что удалось связаться со всеми родными наших героев и получить согласие на публикацию, столь болезненную для них и требующую крайней деликатности от авторов.

Эта глава называется «***Их судьбы***». Она состоит из двух частей.

Первая восстанавливает подлинную историю жизни Староса и Берга до их «бегства в Россию», вторая часть завершает её.

Во второй части содержатся также и мои личные воспоминания о непростой судьбе Берга в период с 1973 года до его смерти. Наши отношения в эти годы стали ещё более трогательными и близкими, и я сожалею, что не удалось описать их более подробно. Последний раз я встретился с ним в московской больнице, за два дня до его смерти. Джо уже понимал, что его часы сочтены,

но продолжал оставаться оптимистом, сохранял присущее ему чувство юмора.

Только в этой главе я использую и те фамилии, под которыми мы знали своих учителей в течение долгих лет, и те, с которыми они родились, но расстались на долгие годы после своего бегства из США.

Для всех, кто прошёл вместе с ними основную и, бесспорно, самую плодотворную часть своей жизни, они, конечно же, навсегда остаются Филиппом Георгиевичем Старосом и Иозефом Вениаминовичем Бергом, хотя частенько в кругу своих сверстников мы называли и продолжаем называть их Фил и Джо.

Упомянутые выше произведения ***А.Феклисова, С.Уздина, Г.Фирдмана*** помогли собрать фактический материал для этой книги. Есть ещё книга ***Даниила Александровича Гранина*** «Бегство в Россию», также посвящённая судьбе Староса и Берга. Написанная талантливым и опытным писателем-биографом, она стала первым произведением, позволившим узнать о наших учителях широкому кругу русскоязычных читателей. Не претендуя на соавторство, замечу, что Даниил Александрович успешно использовал материалы, которые получил от всех нас, включая И.В.Берга. В этом романе Старос и Берг приобрели литературные имена и фамилии, достаточно созвучные с уже известными нам. Я думаю, что те, кто прочитал книгу Гранина, с интересом воспримут подлинную версию творческой судьбы Староса, Берга и их команды…

За последние 10-15 лет на российском телевидении прошла серия телевизионных программ, посвящённых истории Староса и Берга. Они содержат много интересных видеоматериалов, но в то же время грешат рядом спорных утверждений, которые вызывают неоднозначную реакцию научной общественности. Тем не менее, это отличные журналистские работы, и они, безусловно, подогрели интерес к обсуждаемой нами теме. Отдельные кадры из этих репортажей мы включили в состав электронной версии книги.

Замечу, что ни в одной из этих книг и передач нет практически никаких сведений об истории создания «Узла». Только в книге С.Уздина кратко, но убедительно дана оценка этой работы – некий «Взгляд от подножия Капитолийского холма»:

«Если Иран решает отправить нефтяной танкер на дно Персидского залива, если китайская субмарина атакует тайваньское судно, если

Индия вздумает торпедировать пакистанские сухогрузы – а это вполне возможные сценарии, – торпеды будут нацелены системой „Узел”».

Пусть это и звучит немного напыщенно, но ведь всё так и есть на самом деле, и это в течение почти сорока лет!

МИКРОЭЛЕКТРОНИКА – ПУТЬ К «УЗЛУ»

Я уже продекларировал, что основная линия книги – это история двух американцев, приехавших в СССР по не очень понятной причине, организовавших маленькую лабораторию, которая быстро выросла и, среди всего прочего, оказалась причастной к рождению советской микроэлектроники и к созданию весьма успешной вычислительной системы для подводных лодок.

Мне суждено было преодолеть многие препятствия, прежде чем стать сотрудником, а потом и соратником этих двух необычных инженеров с удивительной судьбой. Этот бег с препятствиями начался прямо со студенческой скамьи, а растянулся на тридцать лет.

Оказалось, что мои студенческие годы во многом способствовали успешности этого научно-производственного марафона, поэтому начну я свою историю тоже прямо с последней стадии студенческих воспоминаний.

Самое трудное дело – это написать в любой книге первую фразу. Если это первая фраза в твоей первой книге, дело становится ещё сложнее. Если это не просто книга, а книга воспоминаний, а фактически – книга твоей судьбы, в дополнение ко всему тебя сковывает ощущение, что эта первая фраза может искалечить всю твою жизнь, что ты никогда не сможешь её заменить, переписать заново. Кажется, что это первая ступенька твоей судьбы, и как ты на неё вступишь, на эту, первую, так и будешь потом спотыкаться всю жизнь.

Забудь об этом, жизнь-то уже прожита, и поменять в ней ничего нельзя, да и кроме воспоминаний в ней тоже мало что осталось.

И всё же, с чего начать?

Не буду начинать с первой страницы, начну со второй, нет, с двадцать второй, а может…

Да ладно, начну вот с чего.

Я ещё студент. Но завтра распределение. Сейчас многие молодые не знают, что это такое, а значит это, что государство, которое считает, что оно тебя выучило за свой счёт, вот сейчас и отправит молодого специалиста трудиться туда, где ты нужней всего, и там ты будешь привязан по крайней мере на три года.

Только не думайте, что я считаю такую систему порочной, вовсе нет, всё очень даже справедливо, а для людей пассивных и не очень знающих, чего они хотят, так ещё и гуманно. Но главное, что есть простой способ позаботиться о своей судьбе: если у тебя в зачётке всё очень даже красиво, то ты имеешь право выбора. У меня как раз всё хорошо, право выбора полное, но тут-то и начинается занимательная часть истории. Я, естественно, хочу заинтересовать читателя с первых строк, поэтому надо объяснить, что я заканчиваю, где живу и куда могу распределяться.

Итак, действие происходит в Ленинграде. Я сам – коренной ленинградец и прожил там всю жизнь за исключением военных лет, когда с родителями был в эвакуации в Новосибирске, да вот ещё на старости лет, закончив дела к 70 годам, перебрался с женой в Австралию, в город Мельбурн, где уже много лет живут моя дочь и мой внук.

Весна 1959 года, до последней сессии остаётся чуть больше месяца. Я женат уже почти три года, подрабатываю, где и как могу, и вообще очень серьёзно отношусь к своей будущей судьбе. В то время я был уверен и сохранил эту уверенность на всю жизнь, что учусь в самом лучшем институте города, в Ленинградском Институте точной механики и оптики. Там же учился и преподавал мой отец, за мной потянулась моя дочь, ЛИТМО сыграл очень важную роль в судьбе моего внука, да и моя судьба неоднократно возвращала меня в родной институт и как профессора, и как начинающего, но уже немолодого бизнесмена.

Мой факультет точной механики славился великолепной кафедрой приборов точного времени, практически монопольно готовившей конструкторов, производственников и руководителей часовых заводов по всей стране, снабжавших всё население весьма достойными часами, включая такие громкие будильники, под которые могли спать и просыпать лекции только студенты ЛИТМО.

Основное здание ЛИТМО (пер.Гривцова, 14), в котором в 1930 году был организован Ленинградский Институт точной механики и оптики, а в 1937 году разместилась кафедра счётно-решающих приборов и устройств.

Однако нельзя забывать, что в те «доэлектронные» времена часики тикали не только на руке или на ночной тумбочке, но и в составе взрывателей снарядов, мин и торпед. Были ещё кафедры сопротивления материалов, теории машин и механизмов, деталей машин, соединённые в последующем в единую кафедру с аббревиатурой ТММиДМ, что расшифровывалось как «*тут моя могила и детей моих*».

А ещё были кафедры технологии приборостроения, станков и другого оборудования, режущего инструмента.

Все кафедры вели очень насыщенные программы для всего факультета и в целом закладывали прекрасный общеинженерный фундамент подготовки инженеров широкого профиля, к сожалению, во многом утраченный в последующие годы в связи с появлением многих новых дисциплин. Как правило, это было объективно необходимо, но порой носило и конъюнктурный характер.

Особо выделялась кафедра гироскопических приборов, в послевоенные годы это был взлёт гироскопического направления как для традиционных целей навигации кораблей и авиации, так и для разнообразных систем стабилизированных платформ в ракетостроении и космонавтике, а потом и в маркшейдерском деле.

Ну а наша кафедра была совершенно удивительной. Называлась она «**Кафедра вычислительных и счётно-решающих приборов и устройств**». Попасть на неё при переходе на третий курс было необычайно трудно, нужно было иметь не только высокий средний балл за предыдущие годы обучения, но и почти обязательно – успешную работу в студенческом научном обществе (СНО), причём неважно, по какой специальности, лишь бы имелось желание и умение шлифовать собственные мозги и заставлять их напряжённо работать.

Известно было, что активно приветствуется работа на кафедре, в том числе и финансовой поддержкой, а также прохождение факультативных курсов, которые вели ведущие специалисты профильных НИИ города. Были, например, ребята, которые начинали работать сразу после возвращения первокурсников с первой месячной поездки «на картошку», и, конечно, к таким ребятам преподаватели относились особенно трепетно и готовили их по отдельной программе. Таким студентом был Гена, а в дальнейшем профессор Геннадий Иванович Новиков, в течение многих лет –

блестящий лектор, заведующий кафедрой, любимец студентов, да ещё и ректор института, да ещё и в самые тяжёлые девяностые годы.

Г. И. Новиков

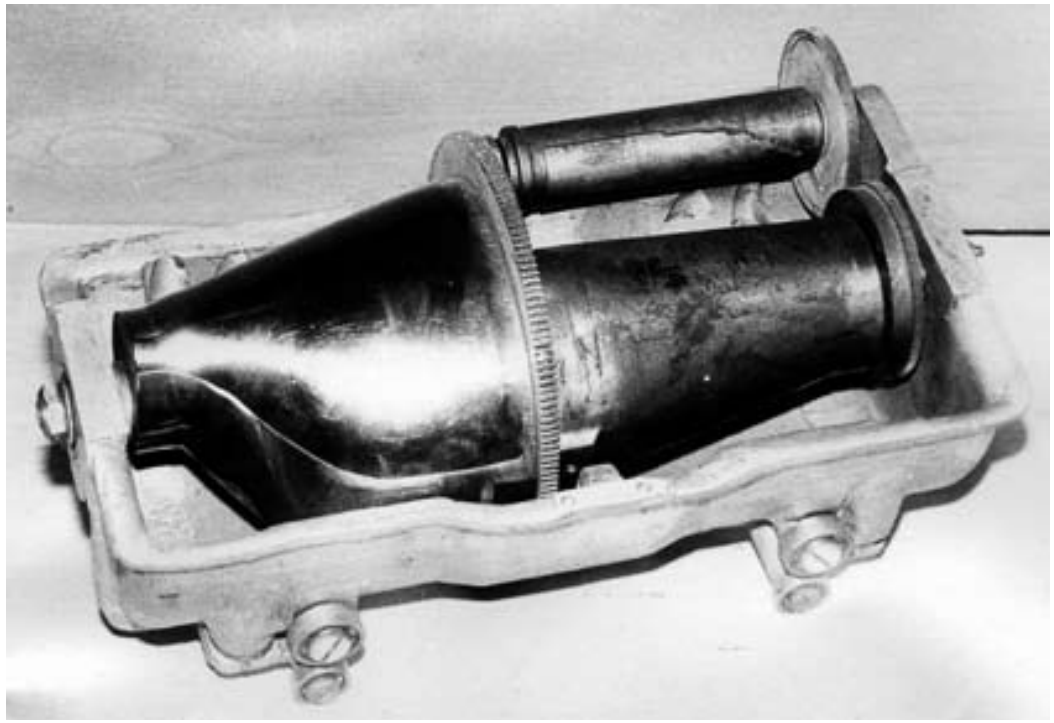
Он, кажется, в первый же день на первом курсе пришёл в институт с собственным паяльником, был усажен в уголке и всегда что-то паял, чертил – словом, был допущен к самому святому, к участию в разработке первой собственной ламповой ЭВМ для оптических расчётов ЛИТМО-1, которая много лет активно эксплуатировалась проектировщиками оптических систем. И хотя она мало отличалась от универсальных ламповых ЭВМ первых поколений, но, во-первых, БЫЛА, работала при большом дефиците машинного времени в те годы, а, главное, обеспечила возможность и даже неизбежность глубокого понимания архитектуры ЭВМ, машинной арифметики и многого другого.

Кафедра существует с 1937 года, очевидно, это первая кафедра вычислительной техники в СССР. За словом «вычислительной» скрывались многочисленные модели оборудования для машинно-счётных станций, перфораторы, табуляторы, которые послужили серьёзным фундаментом для освоения и создания периферийных устройств для электронных ЭВМ, а также механические счётно-решающие машины: калькуляторы типа «Феликс», которые ещё можно видеть в музеях, а, главное, машины для сложнейших инженерных расчётов, без которых, я думаю, лет на десять задержалось бы развитие современной ракетной техники, космонавтики и ядерной физики различного назначения. В контексте данной книги очень важно подчеркнуть, что при создании этих машин

и их эксплуатации были разработаны изощрённейшие методы выполнения арифметических операций в десятичной системе счисления, что гораздо сложнее, чем в двоичной системе. Это очень помогло созданию многих поколений ЭВМ, а со мной сыграло довольно злую шутку на первых порах работы – слишком много знал в этой области. Но об этом – немного позднее.

Абсолютным корифеем в этой фантастической механике и в методах машинной арифметики был удивительный человек, доцент ***Федосий Яковлевич Галкин***, поразительно деликатный и, мне помнится, немного беззащитный человек.

Второе направление кафедры составляли аналоговые счётно-решающие приборы. В те годы мы изучали преимущественно механические приборы, они были, как мне сейчас представляется, каким-то загадочным соединением коноидов, каждый из которых преобразовывал угол поворота вокруг своей оси и перемещение механического щупа вдоль оси, повторяющего конфигурацию поверхности этого коноида – в сложную функцию двух переменных.



Коноид.
Мы называли его «стальной беременный конус»

Тогда мы всё это видели не только на картинках или в лабораторных работах: на занятиях военно-морской кафедры мы изучали сложнейшие аналоговые устройства для расчёта углов наведения корабельных орудий и торпед, а на выпускном экзамене должны были в течение нескольких минут находить и устранять неисправности в этих устройствах и системах.

Никогда не забуду это ужасное испытание, которое началось ещё на военно-морской практике в 1957 году на красавце-эсминце 56-го проекта. И какое счастье было вскоре познакомиться с системами, решающими те же задачи с помощью функциональных потенциометров, вращающихся трансформаторов, а уже не за горами было время, когда те же главные конструкторы реализовывали те же сложнейшие задачи цифровыми методами, с помощью универсальных вычислительных структур, в корабельном, самолётном и ракетном исполнении.

Заведовал кафедрой совершенно необычный человек, с которым мы ещё встретимся на страницах этой книги. Пока лишь немного заинтригую читателя необычным сочетанием его наград и званий: профессор, барон, кавалер орденов Св.Анны двух степеней, Св.Станислава двух степеней и Трудового Красного знамени.

Это был Сергей Артурович Изенбек.

Я рассказываю читателю все эти подробности отнюдь не из ностальгических настроений, свойственных моему возрасту.

Все герои повествования, которым сразу будет дана краткая кадровая характеристика, окажутся причастными к основному содержанию книги и встретятся нам ещё не один раз, порой в самой неожиданной обстановке, когда уже не будет возможности знакомить читателя с их биографиями.

С.А.Изенбек

Так и с профессором Изенбеком: я никогда бы не подумал, что этот скромный человек являлся

основоположником важнейшего направления в отечественной промышленности, направления, в рамках которого предстояло родиться и прожить успешную жизнь главной работе моей жизни, – системе «Узел».

Но вернёмся к распределению. В курилках, в аудиториях студенты, а порой и с участием преподавателей, с которыми у нас сложились весьма доброжелательные, почти товарищеские отношения, бурно обсуждали возможные варианты. Есть несколько институтов и КБ, где выпускники кафедры идут нарасхват, так как все начали срочно разрабатывать свои модели машин. Там везде работают наши бывшие студенты, уже успевшие достаточно окрепнуть, чтобы после распределения никто не перехватил подобранных кандидатов в другое, непрофильное подразделение. Заранее согласовывались кандидатуры с фамилиями, «не очень приятными» для кадровых служб закрытых предприятий. Ребята и девчата из общежития тоже заранее подобрали себе места в других городах или заблаговременно переженились и повыходили замуж. Я, кстати, сделал это после 3 курса – очень боялся остаться «в девках».

Было несколько заявок из очень непопулярных предприятий, которые всегда запрашивали места и почти никогда не получали или брали народ с других кафедр – всё как-то заранее утрясалось. Начиналось всё с ознакомления с имеющимися запросами, работники кафедры и отдела кадров помогали советами, на предварительном распределении можно было познакомиться с представителями нанимающих компаний…

Процесс простой и, как правило, без неожиданностей.

Но при моём распределении уже в течение нескольких месяцев по городу ходили слухи, что есть какая-то спецлаборатория, где занимаются совершенно новым направлением работ, но невозможно узнать, каким (это ещё можно стерпеть, хотя и любопытно!). Что руководят этой лабораторией какие-то два чеха (ну и что?), а говорят они по-русски очень плохо, с каким-то не чешским акцентом (ну подумаешь!), на работу принимают только после собеседования лично с ними (и это можно стерпеть), но берут людей независимо от национальности (не может быть!) да ещё имеют право любого молодого специалиста выпроводить на улицу, если он оказался дураком, бездельником или подлецом, или всем одновременно. И тут с воплем: «Хочу к чехам!» – я решил свою судьбу…

На самом деле не решил, хоть и серьёзно призадумался. Отцу сказал, он начал отговаривать: он-то хлебнул в жизни всякого. Поэтому я место себе на всякий случай закрепил. И вдруг на предварительном распределении встречаю недавнего выпускника нашей кафедры Виталия Валькова, которого я помнил как весьма серьёзного парня, немного излишне амбициозного, немного «понтового».

В.М.Вальков

А с ним вместе человека намного старше, в форме офицера морского торгового флота.

Виталий меня с ним знакомит, мы говорим несколько минут ни о чём и расходимся.

Этим человеком был Николай Иннокентьевич Бородин.

В моей судьбе он сыграл большую роль, а ещё бóльшую – в судьбе тех разработок, которые составили славу нашего коллектива, в том числе, и в создании основных узлов и блоков системы «Узел», в обеспечении её надёжности. Во время нашего знакомства он был доцентом, а вскоре стал профессором Высшего Мореходного училища имени Макарова. В последующие годы нас особенно сблизили общие друзья, которые сначала были его курсантами, а после окончания курса становились его аспирантами, а потом и коллегами по преподавательской работе в высшей мореходке.

На фото вы можете увидеть Николая Иннокентьевича в неплохой компании, жаль только, что он не всегда носил свою морскую тужурку с галунами, она делала его совершенно неотразимым.

Как веселы мы были!

На снимке он записывает что-то очень важное. Справа от него – смеющийся Филипп Георгиевич Старос, вдалеке мелькает лысина Иозефа Вениаминовича Берга, он всегда на что-то отвлекался.

А на стуле сидит поистине легендарный человек: академик, адмирал, в прошлом первый на советском флоте командир подводной лодки, бывший заключённый сталинских лагерей, бывший заместитель министра обороны и много ещё кто. Но к этим его ипостасям мы ещё вернёмся при многократных встречах с Акселем Ивановичем Бергом. А сейчас только скажем, что это большой и верный друг Староса и Берга, а ещё и необычайно весёлый и остроумный человек.

Очевидно, очередную шутку Акселя Ивановича записывает в своём блокноте Бородин.

Николай Иннокентьевич был блестящим радиоинженером, крупнейшим специалистом по теории распространения радиоволн. В коллективе, который создавал первые образцы отечественных управляющих машин, он сумел воспитать большую плеяду инженеров, специалистов по схемотехнике, логическому проектированию вычислительных устройств и устройств памяти ЭВМ. Многие из моих сверстников, пришедшие на работу в одно и то же время, составили костяк его команды, став прекрасными специалистами в этой области. Я до сих пор немного им завидую, потому что, проработав несколько лет под прямым руководством Николая Иннокентьевича, я так и не стал радиоинженером и всё время старался уйти из-под его опеки. Мои интересы изначально, ещё со студенческих лет, находились в неотрывно связанной, но всё же другой области проектирования – это построение систем, программирование, а в более широком смысле – применение управляющих машин в различных областях техники.

В электронной версии книги читатель найдёт биографию Николая Иннокентьевича, написанную его учеником и другом Виктором Петровичем Кукушкиным.

В.П.Кукушкин

Виктор первым из всей нашей команды взялся за то, чтобы восстановить память о наших учителях, чтобы она не исчезла без следа и не была девальвирована после всех немыслимых событий, которые с нами происходили в течение ПЯТИДЕСЯТИ ЛЕТ!

Я продолжаю свой поход по «ярмарке невест». Немного погодя Виталий снова подходит ко мне и берёт простейшим способом. Он говорит мне: «Слушай, ты моему шефу понравился, мы вот тут работаем у двух чехов, и он тебя берёт. Вот только разнарядки у нас пока нет, мы не успели её оформить, но это ерунда, нам ни в чём не отказывают. Пока ты сдаёшь сессию и госэкзамен, всё будет сделано, в сентябре придёшь на практику, а если захочешь, сразу придёшь работать». И вот таким простым приёмом он взял меня и ещё моего товарища Гошу Чистякова, тоже в ближайшем будущем владельца «красного диплома».

В моей книге мы встретимся с Виталием ещё много раз, и, несмотря на многие беды, которые он на себя накликал, я сохранил о нём самое высокое мнение, и не только потому, что он стал доктором технических наук, лауреатом Государственной премии СССР, профессором и директором крупного института, для которого он построил огромное здание в Ленинграде, на Площади Победы, напротив гостиницы «Пулковская». Он был талантливым и честным человеком и умел быть настоящим другом. Но в тот раз он меня ОБМАНУЛ, И КАК ЖЕ Я ЕМУ ЗА ЭТО БЛАГОДАРЕН! Это был мой первый шаг на пути к Старосу.

Теперь мне надо было пройти официальное распределение. Эта процедура проходила довольно торжественно и хорошо запомнилась. Комиссию по распределению возглавляет ректор института (тогда это был А.А.Капустин), присутствуют руководство кафедры, кадровики, которые представляют поочерёдно каждого выпускника, вызывая их в порядке общего балла по всем дисциплинам, а также представители предприятий, которые подбирают себе работников. Как правило, всё заранее подготовлено и проходит гладко, но все студенты волнуются, ведь всяко бывает в жизни.

Меня приглашают в начале списка, не помню, вторым или третьим, зачитывают краткую характеристику, гости шуршат своими шпаргалками, подготовленными по итогам предварительного распределения, и ректор впервые в жизни обращается к тебе по имени-отчеству – ведь ты пришёл наниматься на работу как будущий инженер – и спрашивает, в какую фирму из числа предложенных ты хотел бы пойти работать. И я, не задумываясь, называю предприятие, которое уже много лет заявляет специалистов по вычислительной технике, никогда их не получает и, в конце концов, берёт выпускников других кафедр, согласных пойти на конструкторскую работу.

При этом все знают, что это работа очень простая и неинтересная. Помнится, что надо было проектировать отдельные узлы радиоприёмных устройств под громким названием «ВЕРНЬЕРЫ», а попросту маховички, с помощью которых на приёмопередатчике выбирается частота, на которой надо работать. Это нормальная инженерная деятельность, но явно не та, к которой нас серьёзно готовили.

Моё заявление вызвало шок и у ректора, и у руководства кафедры, да и среди представителей предприятий пошёл удивлённый шёпот. Ректор задал несколько вопросов, не скрывая своего удивления и недовольства, предложил несколько мест по нашей специальности, но я твёрдо стоял на своём и ничего не объяснял. В конце концов ректор меня выгнал и предложил зайти к нему завтра.

Следом за мной был приглашён несчастный Гоша, тоже отличник. И его сразу спросили, а не собирается ли он тоже пойти работать в такое-то предприятие. Он с трудом выдавил из себя «д-да» и тоже был изгнан из кабинета.

На другой день мы снова оказались в кабинете ректора, который называл нас уже просто по фамилии, и мы честно объяснили ему причину своего выбора. Он понял ситуацию, популярно объяснил нам, что процедура перераспределения с одного предприятия на другое даже в рамках одного ведомства крайне сложна, но мы твёрдо стояли на своём, и, в конце концов, на нас махнули рукой, распределение состоялось.

Дальше в течение месяца мы не вспоминали о распределении, нам надо было сдать очень тяжёлую сессию, экзамены были по основным профилирующим предметам, но самым главным и тяжёлым был госэкзамен по военной кафедре, о котором я хочу рассказать немного подробнее. Тяжёлым он был потому, что нужно было подготовить материал, который изучался в течение четырёх лет. Готовиться можно было только в институте и в рабочее время, правда, включая и выходные дни, все наши тетради с конспектами лекций и технические описания аппаратуры, которую надо было чинить с закрытыми глазами во время экзамена, хранились в секретной части, и это естественно.

Ещё тяжело было потому, что стояла ужасная погода, и я отлично помню, что за день до экзамена пошёл снег. А это было 1 июня 1959 года.

Поскольку я уже в предисловии обещал рассказать читателю, как шёл навстречу «Узлу», замечу, что военно-морская подготовка прекрасно дополняла и знания, и идеологию проектирования вычислительных средств и систем управления оружием, независимо от того, на каком поколении аппаратуры создавались эти системы – механических устройствах типа коноидов, электромеханических устройствах, релейно-контактных схемах, дискретных электронных компонентах или сверхсовременных больших интегральных схемах и микропроцессорах. В самые тяжёлые моменты проектирования новейших систем я с удивлением и благодарностью вспоминал лекции профессора Изенбека о принципах построения некоего «Горизонтально-базисного дальномера» времён его творческой молодости, над которыми мы тогда втихомолку подшучивали, и мне становилось немного стыдно.

И последнее. Институт в самом деле дал хорошую подготовку по нашей военной специальности офицеров минно-торпедной боевой части, а также по многим вопросам кораблестроения и вооружения, тактике действий военно-морских сил да и просто принципов организации корабельной службы.

Конечно, далеко не всем удалось воспользоваться этими знаниями в своей работе. Но мне повезло: я использовал их на 100 процентов. И даже когда однажды, во время испытаний на подводной лодке после её выхода из базы, старпом производил дифферентовку лодки, а в это время именно он да боцман, сидящий на горизонтальных рулях глубины, обладают абсолютной и непререкаемой властью и любые перемещения по лодке запрещены, мне вдруг срочно потребовалось перейти из одного отсека в другой. В момент прохождения через люк в переборке я получил сокрушительный удар, а точнее пинок тяжёлым кованым сапогом старпома. Находясь короткое мгновение в свободном полёте, я ощутил не оскорбление, а чувство стыда за содеянное и восторг: «ай да старпом, ай да сукин сын!» И отношения наши стали ещё лучше, и через десятки лет при любой встрече, в любой компании я всегда вспоминал: «А помнишь, Володя, какой поджопник ты мне влепил?» А он всегда смущался и говорил: «Да ладно, да чего ты». Эх, хороший был мужик, и командир из него потом получился отличный, жаль, что рано ушёл…

Но вот последняя сессия позади, и после – абсолютно заслуженное торжество, которое мы провели на природе, в парке Екатерининского дворца в Пушкине. Судя по тому, что мы купались, снегопада уже не было, впрочем, он всё равно не смог бы нас остановить.

На следующее утро мы помчались знакомиться с «чехами», правильнее будет сказать, «представляться чехам», как принято говорить на флоте. Но «чехов» на месте не оказалось ни в этот, ни на следующий день. На третий день вышел смущённый Виталий и сказал, что они поехали в Москву «пробивать» наше перераспределение. Гоша махнул рукой и уехал в байдарочный поход, а я остался ждать решения, день за днём приходя к дверям СЛ (спецлаборатории). На дверях стояла охранница, и пройти внутрь было невозможно.

Я не могу объяснить, что заставляло меня приходить на свой скучный пост каждое утро, к началу работы и простаивать там целый день. Выглядело это нелепо, но я не мог заставить себя уйти. Может, я просто решил, что это моя судьба, ещё до того, как познакомился с «чехами», может, всё решила первая короткая встреча, состоявшаяся через некоторое время, может, по-хорошему завидовал молодым и необычайно жизнерадостным людям, которые проносились мимо меня, пересыпая смелыми шутками продолжение какого-то

спора, начатого, быть может, несколько дней назад…

Надо мной сжалился мой будущий начальник, хмурый и, по моим тогдашним понятиям, немолодой человек с очень странным именем и фамилией – Вил Емельянович Бандура. Я с ним близко никогда не сходился, поэтому передам мнение о нём моих друзей, которые с ним много работали. Бандура был опытным радиоинженером, который уже в зрелые годы сумел освоить азы вычислительной техники и стать неплохим разработчиком устройств вычислительной машины даже на транзисторах. Причём ему приходилось по крохам собирать те знания, которых ещё не было в учебниках на русском языке, но которые уже вошли в программу подготовки выпускников кафедр вычислительной техники. Поэтому жалостливый Бандура дал мне для изучения технический отчёт по разработке арифметического устройства вновь разрабатываемой вычислительной машины УМ-1.

Был он совершенно уверен, что примерно в течение месяца я не буду мозолить глаза проходящим по лестнице высоким гостям и весёлым молодым сотрудникам.

Тут-то я и совершил свою первую производственную ошибку: я за одну ночь прочитал отчёт, практически всё понял, кроме обоснования принятых схемотехнических решений, в которых я так и не смог разобраться и за всю свою службу в электронной промышленности. Даже появление самых что ни на есть больших интегральных схем не убедило меня, что какие-то там дырки и электроны обеспечивают работу простого транзистора, даже если он помещён в здоровенный корпус с тяжёлым радиатором-теплоотводом.

Зато всё остальное было прочно вбито в наши студенческие головы, проверено на экзаменах и даже написано у нас на лбу: смотрите, мы выпускники старейшей в стране кафедры вычислительной техники! Поэтому следующее утро принесло Вилу Емельяновичу горькую обиду, которой он не заслужил – я вернул ему отчёт и сказал, что отчёт очень хороший, написан прекрасным языком, и я всё понял. Доброжелатели объяснили мне, что Бандура сам разрабатывал это арифметическое устройство, делал это весьма обстоятельно и профессионально, но потратил на работу массу времени и сил – он всё придумал сам, и придумал очень здорово, чем и гордился до моего столь бестактного заявления о правильности, простоте и понятности всех принятых им решений.

Не смог забыть этого унижения отличный радист и успешный самоучка-вычислитель по фамилии Бандура и затаил такое презрение к моему всезнайству, что несколько лет, будучи моим начальником, попросту не замечал меня при встречах в коридоре или на

лестнице и старался вообще забыть о моём существовании. Правда, этому правилу он изменил один только раз, когда нам вместе довелось писать контрольную работу на кандидатском экзамене по английскому языку, неуважение к которому явилось одной из причин, заставивших Бандуру самостоятельно разрабатывать основы двоичной арифметики и возможные инженерные приложения этой несложной науки. Так что месяц на лестнице прошёл не напрасно, я уже был готов обсуждать и даже критиковать организацию арифметического устройства.

Были и другие моменты, которые делали ещё более загадочной лабораторию «чехов» на чердаке: несколько раз меня срочно просили очистить лестницу от посторонних, а попросту выгоняли на улицу «погулять»!

Один раз я выполнил эту команду каких-то незнакомых мне личностей не слишком торопливо и с трудом разошёлся на узкой лестнице с группой довольно упитанных людей в штатском и нескольких, тоже не слишком худеньких, в морской форме, среди которых один был ещё и с маршальскими погонами на скромной рабочей тужурке.

Нетрудно было понять, что один из них – Главком Военно-морского Флота СССР С.Г.Горшков, а в группе штатских оказался председатель Военно-промышленной Комиссии (ВПК) Дмитрий Фёдорович Устинов – ключевая фигура советской оборонной промышленности в течение многих лет, один из создателей боевой мощи страны в период 30–0-хх годов, будущий секретарь ЦК по обороне, будущий Министр обороны.

Вторым гостем в штатском был наш будущий Министр электронной промышленности Александр Иванович Шокин. Это ключевая фигура в нашей повести, с ним мы подробно познакомимся позднее. Сейчас заметим, что он был очень частым гостем на чердаке и, очевидно, пригласил туда Главкома и Председателя ВПК. Это была часть работы Шокина по формированию новой и сверхмощной отрасли советской промышленности. Вскоре мы увидим, что он планировал перетащить всю команду Староса в новое министерство, которое сам формировал.

Я не зря описываю состав маленькой лаборатории на чердаке, где работало всего два-три десятка человек. Очень скоро этот коллектив в корне поменяет свой статус.

Пока предложу лишь, забегая вперёд, посмотреть фото на стр. 41, где те же лица – Устинов, Горшков и Шокин – всего через два года участвуют в визите к Старосу первого лица государства Н.С.Хрущёва.

Во время этой встречи принимается историческое решение о создании разветвлённой и мощной сети научных и промышленных предприятий основы отечественной микроэлектроники, в том числе Центра микроэлектроники в Зеленограде, одним из руководителей которого станет Филипп Георгиевич Старос.

Встреча эта происходит уже не на чердаке, а во Дворце Советов. У Староса работают уже не десятки, а многие сотни человек.

При этом команда, сформированная на чердаке, с которой я вас уже познакомил, явилась не только ядром нового большого коллектива, но и стала прообразом будущего Центра микроэлектроники, который создавался в Зеленограде.

И первым человеком, кто это понял и безоговорочно поверил Старосу, был Александр Иванович Шокин, будущий дважды Герой Социалистического труда. Правда, узнавание Устинова и Шокина произошло уже после моего допуска на таинственный чердак. А пока я просто сказал себе: стой и не рыпайся, ты на правильном пути. Вот я и не рыпался.

А вскоре моя вахта на лестнице закончилась, и я был допущен на чердак.

ПРАКТИКА НА ЧЕРДАКЕ

В конце июля закончилось ожидание чуда, я получил официальное уведомление о переводе меня в лабораторию на чердаке, в СЛ-11. Правда, изучение этого документа вызвало немалую долю разочарования – оно касалось только преддипломной практики.

Моё недоумение было рассеяно (оказывается, напрасно!), мне пообещали, что второй тур

пройдёт совсем незаметно, но после получения диплома снова пришлось выстоять месяц в ожидании нового направления в СЛ-11 на постоянную работу. А пока я принял всё за чистую монету, отбросил сомнения и следующим утром, сдерживая волнение, вошёл на загадочный чердак.

Меня сразу провели в лабораторию химии, которая не имела никакого отношения к моей профессии, однако только там обнаружилось свободное место, где мне разрешили исполнять свой студенческий долг – учиться в поте лица и искать способ быть чем-нибудь полезным своим будущим работодателям.

Не успел я познакомиться со своими соседями по комнате, как был приглашён на собеседование с шефами – начальником СЛ-11 Филиппом Георгиевичем Старосом и главным инженером Иозефом Вениаминовичем Бергом. Встреча проходила в маленьком кабинете Староса, который отличался простотой, чистотой и какой-то функциональной законченностью. С первых слов в кабинете установился дух доброжелательности и уважения к собеседнику.

Стало ясно, что мой собеседник достаточно проинформирован о моей биографии и моих профессиональных интересах. Самое важное, что Староса не смутили мои неучтивые отношения с вопросами схемотехники и, наоборот, заинтересовали познания в вопросах структуры вычислительных машин и основных идей организации их работы в составе систем управления реальными объектами. Я осмелел и рассказал о большом впечатлении, которое осталось у меня от знакомства с новой по тем временам книгой Я.З.Ципкина по цифровым следящим системам. Это крайне заинтересовало Староса, он подошёл к своей маленькой книжной полке. На ней стояло собрание сочинений технической литературы в непривычном для советского студента полиграфическом оформлении высочайшего качества, в переплёте тёмно-вишнёвого цвета. Это были книги, выпущенные издательством массачусетского Института технологии, и все они относились к различным направлениям радиолокации. Позже я узнал, что эти книги всегда переезжали в каждый новый кабинет Староса, и я не исключаю, что он сумел их привезти с собой из США.

Первым томом этого собрания оказалась книга Джеймса, Никольса и Филипса «Теория следящих систем». Эта книга была в институтской библиотеке в русском переводе, мы по ней учились и сдавали экзамены, о чём я радостно сказал

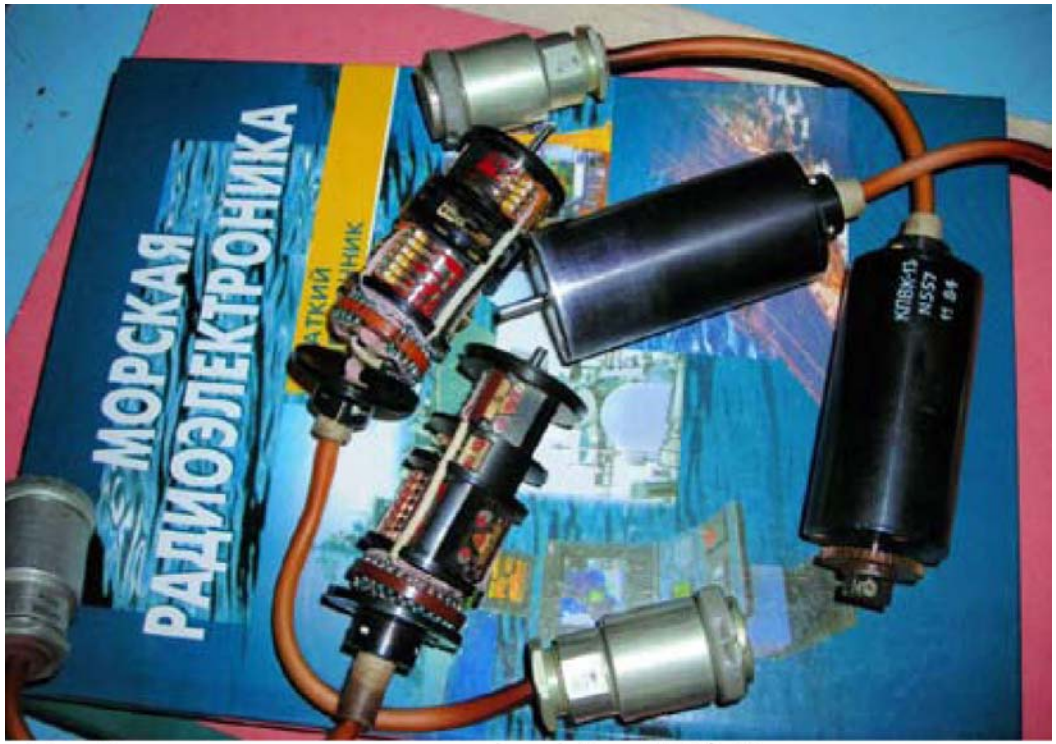
Старосу. Он тоже обрадовался, что я знаю эту книгу, и даже дал её на месяц, чтобы я внимательно прочитал оригинал и чтобы со мной было проще общаться по техническим вопросам. Заодно Старос ненавязчиво выяснил, что я учусь на государственных курсах английского языка, и стал аккуратно перемежать сначала отдельные слова, а потом и целые фразы по-русски и по-английски. Я и сам не заметил, что уже через полчаса мы сумели определить направление моей будущей работы и заодно – тему моего дипломного проекта.

Познакомил меня Старос с Эриком Фирдманом, выпускником кафедры вычислительной техники политехнического института, на год раньше пришедшим работать к Старосу после хорошего тренинга, который он получил на очень сильной и уважаемой кафедре, руководимой профессором Соколовым. Все студенты кафедры с ранних лет работали в составе коллектива, занятого созданием вычислительных систем для сбора и обработки телеметрической информации, поступающей с космических аппаратов. Это была очень серьёзная школа. С Эриком мы ещё встретимся на страницах книги, он был одним из первых работников Староса, получившим ещё в студенческие годы серьёзную профессиональную подготовку по вычислительной технике. Тогда это было большой редкостью, большинство работников изучали её азы уже после прихода на работу.

После завершения знакомства Старос сам пошёл со мной, чтобы показать новую вычислительную машину УМ-1, которую создал со своими единомышленниками. Мы несколько раз по ходу повествования вернёмся к судьбе этой машины, а сейчас отметим лишь, что впечатление она производила ошеломляющее, и не только на желторотых студентов-практикантов, но и на многочисленных посетителей, которые шли на чердак с завидной, но утомительной регулярностью. Самое большое впечатление производили её маленькие габариты и настольное исполнение, а также совершенно незнакомые тогда элементы машины, особенно куб памяти на многоотверстных ферритовых пластинах и малогабаритный преобразователь угла поворота в двоичный код.

Совершенно необычными казались отношения, которые складывались в коллективе, и сам состав коллектива. Примерно на чердаке трудилось около тридцати человек, работали подолгу, но всё делалось как-то вдохновенно.

Интегральная ферритовая оперативная память КУБ-1



Преобразователь угла поворота в двоичный код КПВК-13. Выпущенный в 1972 году, он и сейчас полностью работоспособен!

Каждый новичок подвергался активной обработке нескольких наиболее активных «старожилов», стремившихся убедить, что именно его работа является здесь самой главной, перспективной, и именно к нему надо срочно перейти, пока ещё новичок не завяз в работах другой группы. Но всё это происходило совершенно открыто, с юмором, и никто друг на друга не обижался.

Работало несколько маленьких групп, каждая из которых отвечала за одно-два устройства новой машины, ещё одна – за машину в целом. Всеми работами по машине руководил Вил Бандура, схемотехнические решения разрабатывались Бородиным, работы по преобразователю «вал-код» вёл Виталий Вальков.

Была конструкторская группа, уже прошедшая от начала до конца процесс разработки и передачи в серийное производство функциональных потенциометров и станка для их изготовления. Руководил этой группой великолепный конструктор Пётр Акимович Петров.

Его конструкторский талант дополнялся ещё и необыкновенным умением подобрать людей с неординарными способностями и подлинной увлечённостью самим процессом конструкторского творчества.

Первым человеком, которого Петр Акимович принял на работу, была Марина Аркадьевна Турбина.

Эти два человека СОЗДАВАЛИ фундамент будущих успехов нашей фирмы. Некоторые успешные разработки этих людей до сих пор выпускаются на серийных заводах. Огромен их вклад и в судьбу системы «Узел», которой посвящена эта книга. А отдел со временем вырос до 150 человек!

Новые разработки потребовали новых технологий, и были созданы маленькие группы химиков и несколько групп физиков-технологов, работавших в разных областях будущей технологии микроэлектроники.

Химиков собирала вокруг себя Надежда Алексеевна Сибирякова. Сама она была инженером высочайшей квалификации, и людей умела подобрать достойных, и научиться у ней было чему. Недаром из фирмы Староса вышли РАЗЛИЧНЫЕ новые технологии, которые на многие годы пережили своих создателей!

Физики группировались вокруг двух основных направлений работ.

Первое, которому придавалось наибольшее значение, ставило своей конечной целью создание плёночных интегральных схем, основной задачей было создание плёночных транзисторов. Этому коллективу на всех этапах уделялось наибольшее внимание не только Старосом и Бергом, но и руководителями высочайшего ранга.

Широко эти работы развивались и за рубежом, в первую очередь, – в США.

К сожалению, эти работы через несколько лет оказались неконкурентоспособными по сравнению с работами в области «твёрдотельной» технологии на основе германия и кремния, и были прекращены. Однако в процессе этих работ были созданы очень серьёзные заделы, востребованные при создании «гибридных» интегральных схем, где на плёночной основе создавалась разводка топологии интегральной схемы. Формировались плёночные сопротивления и конденсаторы, а активные переключательные элементы – транзисторы в бескорпусном исполнении – распаивались на плёночную заготовку схемы, после чего упаковывались в герметичный корпус.

Руководил «плёночным» направлением Михаил Семёнович Лурье.

По моему мнению, он в наибольшей степени повинен в том, что наш коллектив переоценил перспективы этого направления.

Твёрдотельным направлением занимался в тот период работы СЛ-11 Лёня Норкин, молодой радиоинженер. Ему было поручено совместно с полупроводниковыми заводами разработать и внедрить в производство бескорпусные транзисторы для использования в различных моделях гибридных микросхем. Эти работы обеспечили наши успехи в создании первых бортовых миниатюрных ЭВМ и системы «Узел» в шестидесятые годы. В дальнейшем этот коллектив получил большое развитие и занял достойное место в работах по твёрдотельной технологии в семидесятые годы. Леонид Маркович Норкин принимал во всех этих работах серьёзнейшее участие. Мы не раз встретимся с ним на страницах книги, а в её электронной версии познакомимся и с его судьбой как незаурядного поэта и журналиста.

Интересно отметить, что Лёня пришёл в отдел кадров большого завода на Волковской, в составе которого только ещё начинала организовываться СЛ -11, не только в один день, но даже в одно и то же время, что и два гражданина явно несоветского вида, скромные и, пожалуй, даже растерянные. Это были Старос и Берг.

Лёня был принят после окончания института по специальности «полупроводники», что было большой редкостью в 1956 году, и никто не знал, какую работу ему надо поручать. Поэтому когда руководители вновь созданной лаборатории начали искать себе специалистов по этой необычной профессии, кадровые работники сразу предложили им принять Леонида Норкина.

Так он оказался первым работником лаборатории, первым специалистом по полупроводникам, а потом выяснилось, что и первым представителем неинженерной профессии – поэтом.

Отметим также ещё одно направление работ СЛ-11– создание и создателей первых интегральных ферритовых кубов памяти. Понятно, что память – важнейшая часть машины, а уж для малогабаритной машины малогабаритная память просто решает всё. У истоков этой работы стоял Матвей Гуревич, один из первых сотрудников Староса, к нему присоединился Юра Шендерович, и при них куб был создан.

Он был установлен в новую машину УМ-1 и обеспечил её работу. Но ещё надо было превратить куб в надёжное массовое изделие, которое ждёт долгая и счастливая судьба.

Со временем это изделие перейдёт в руки профессионалов в области технологии и физики сложных магнитных устройств и магнитных систем. **(Этому посвящена глава в электронной версии книги под названием «КУБ В ПАМЯТИ».)**

Функционировала маленькая группа математиков, которая должна была развивать работы по программированию, определять структуру и систему команд новых моделей ЭВМ, а также заниматься их применением. В этой группе работал мой руководитель дипломного проекта Юрий Иванович Пурынычев, а после группу возглавил выпускник математико-механического факультета ЛГУ Эрик Николаевич Розенплентер. Он был, очевидно, неплохим математиком, но обладал при этом глубокой уверенностью, что в новой области математики – теории и методах создания алгоритмов и программирования – давно уже всё придумано, и на нашу долю ничего не осталось. С годами я понял, что это была одна из форм снобизма, процветавшего среди выпускников престижнейшего университета страны, но бороться с этим явлением начал ещё до того, как разобрался в его природе.

Важнейшей частью структуры, созданной в СЛ-11, являлся опытный участок, оснащённый хорошим оборудованием, укомплектованный отличными универсалами – мастерами золотые руки – каждый из которых имел опыт соревнования с шефами, которые могли выполнить любую работу за любого из рабочих. Этому коллективу всегда выделялось самое хорошее помещение и прочие привилегии.

Был также маленький коллектив, который работал особенно близко к шефам, это была служба научно-технической информации.

Мы перечислили все части СЛ-11 тех лет, и на самом деле все эти коллективы создавались Старосом и Бергом и полностью отвечали их представлениям о том, как фирма должна развиваться дальше.

Через пять лет мы сможем обнаружить близкое сходство структуры СЛ-11 и будущей структуры Центра микроэлектроники.

Вот в такую команду я пришёл работать летом 1959 года, да и остался там на долгие тридцать лет. А ещё через месяц пришла большая группа молодых ребят из нескольких институтов. Все они были радиоинженерами по образованию, но фирма Староса уже научилась быстро делать из них отличных инженеров по вычислительной технике.

Именно эта когорта людей стала ядром фирмы Староса в шестидесятые годы, а после его ухода сумела сохранить системное направление работ ещё на долгие годы.

Я постараюсь вводить в повествование только тех новых действующих лиц, которые либо сыграли ключевую роль в работах этого коллектива, либо прошли совместно с ним много трудовых лет, либо покинули команду на каком-то этапе, но оставили самые лучшие воспоминания и блестяще проявили себя на работе в других компаниях и университетах в России и за рубежом. Это связано только с необходимостью разместиться в ограниченном количестве страниц.

За несколько лет работы коллектив дал жизнь многим важнейшим изделиям, и во всех этих изделиях воплощён труд ВСЕГО коллектива – и руководителей проектов, и рядовых исполнителей – конструкторов и технологов, механиков и монтажников!

Судьбу работ, которые были начаты на чердаке на Волковской, мы проследим в следующих главах, а сейчас только отметим, что первым делом, которое досталось команде новобранцев призыва 59 года, был переезд. Переезд с чердака во дворец!

Нам предстояло работать во дворце, именно так все называли это огромное здание – Дворец Советов. Дворец стоит на пересечении Московского и Ленинского проспектов. На площади перед дворцом – памятник Ленину, рядом метро «Московская». Несколько лет назад там появились ещё и музыкальные фонтаны. Правда, тогда, в 1959 году, ни метро, ни памятника, ни тем более фонтанов ещё не было.

Весь дворец был передан новой суперфирме – научно-исследовательскому институту радиоэлектроники – НИИРЭ, где основные подразделения, называвшиеся СКБ, ранее были конструкторскими бюро ленинградских заводов, создававших радиолокационные станции для боевых и гражданских самолётов.

Фирма Староса тоже получила такое название – СКБ-2 – и разместилась в левом крыле здания. После тесного чердака новое помещение казалось Дворцом Всех Дворцов. Нашей задачей было создание современных бортовых вычислительных машин в микроминиатюрном исполнении. Ведь ещё на Волковской Старос начал активные работы в этом направлении.

«ДВОРЕЦ ВСЕХ ДВОРЦОВ» на Московском проспекте в Петербурге.
Кабинет Ф. Г. Староса – на углу, на третьем этаже.
Здесь родилась отечественная микроэлектроника. Здесь делал первые шаги БИУС «Узел».

Это был большой успех и, как показало будущее, могло стать для нас большой работой на долгие годы в отличной, мощной и состоявшейся команде.

Но НИИРЭ стал частью госкомитета по радиоэлектронике (ГКРЭ), где Александр Иванович Шокин был зампредом, которому подчинялись все организации, отвечавшие за создание всех радиоэлементов, а работа по их микроминиатюризации была главнейшей задачей на стыке 50–0-х годов.

Так что нам предстояло стать ядром работ, которые Шокин разворачивал под новым красивым названием – микроэлектроника.

Нам предстояло работать в этой суперфирме ровно столько, сколько Шокин останется работать зампредом ГКРЭ. Уже через полтора года был создан новый госкомитет – по электронной технике (ГКЭТ), и Шокин стал его председателем в ранге министра. Одновременно, в марте 1961 года, фирма Староса вышла из состава НИИРЭ и в качестве самостоятельной организации с названием КБ-2 вошла в состав нового комитета. Это был большой скачок, но это был и прыжок в неизвестность. Заодно мы сразу потеряли важнейший рынок самолётных бортовых машин, который, казалось, уже был у нас в руках. В НИИРЭ немедленно был создан новый коллектив, который возглавил талантливый инженер Евгений Ляхович, и он блестяще справился с этой задачей. Со временем к нему перешла от Староса большая группа сильнейших ребят во главе с Николаем Иннокентьевичем Бородиным.

Время показало, что потеря рынка – не самая большая беда в жизни. Важно, что мы сохранили тесные человеческие связи на всю жизнь, что я особенно остро почувствовал в процессе работы над книгой воспоминаний о наших общих учителях: Старосе, Берге и Бородине.

Мы продолжали работу над двумя поколениями управляющих машин и получили неограниченные возможности развивать работы по микроэлектронике. Перед Старосом и Бергом открылись такие возможности, о которых они не могли даже мечтать в годы своей работы в США или в Чехословакии.

Очевидно, что одним из важнейших этапов рождения советской микроэлектроники явилось создание Центра Микроэлектроники в Зеленограде, под Москвой, и этот этап носил революционный характер: строились новый город, новые заводы, учебные заведения, со всей страны приглашались наиболее подготовленные и талантливые

специалисты, а, главное, всё это делалось по общегосударственным программам и с привлечением огромных бюджетных средств.

Решение о создании Центра Микроэлектроники в Зеленограде было принято во время визита Н. С. Хрущёва в КБ-2 четвёртого мая 1962 года. Главная роль в этой встрече было отведена Старосу, и не только как гостеприимному хозяину, но и как автору идеи и активному исполнителю. Только сейчас стало до конца понятно, какая длительная подготовительная работа была проведена А.И.Шокиным на высшем государственном уровне. Не случайно в свите Хрущёва 4 мая были те же люди, которых я видел во время их визита на Волковскую летом 1959 года. Там был и Д.Ф.Устинов, и А.И.Шокин, и С.Г.Горшков. Такие совпадения не бывают случайными!

Это событие было блестяще организовано. На первый взгляд, всё произошло случайно, никакие обсуждения глобальных вопросов по электронной промышленности не были включены в план визита, даже для руководства НИИРЭ появление Н.С.Хрущёва у проходной было объявлено всего за нескольких часов. Да и для нас, сотрудников КБ-2, было отведено всего несколько часов – только пыль вытереть, халаты поменять, охрану расставить – именно с появления молодых парней из службы охраны и начался отсчёт времени. Собственно, никакой подготовки и не требовалось – для нас было постоянным занятием принимать высоких гостей, формулировать основные постулаты, показывать совершенно фантастические изделия и рисовать ещё более фантастические перспективы.

Александр Иванович прекрасно знал все наши возможности и готовность к такому визиту.

Главная подготовка касалась предложений, которые должны были прозвучать из уст необычных людей, к судьбам которых и Хрущёв тоже приложил руку. Это и было темой мозговой атаки, к которой в день, предшествующий визиту генсека, были привлечены рядовые сотрудники, в первую очередь, мальчишки, пришедшие к Старосу прямо с институтской скамьи два года назад. Это тоже было одним из важных политических козырей организаторов встречи – молодую науку и промышленность должны строить молодые люди! Мы все участвовали в подготовке встречи, все во главе с Александром Ивановичем Шокиным.

И каждый имел право и обязанность изложить свою точку зрения по всем обсуждаемым вопросам.

Александр Иванович был мастером организации мозговой атаки!

Знаменателен ещё один факт: встреча была приурочена к крупнейшему совещанию о перспективах советского военного кораблестроения, как будто какой-то очень хитрый НАШ АНГЕЛ предвидел, что самый важный результат работы этих молодых ребят будет связан именно с кораблестроительной программой, и на всех фотографиях можно лицезреть Главкома ВМФ С.Г.Горшкова.

И уж совсем удивительно, что совещание по кораблестроительной программе проходило в Центральном НИИ имени академика Крылова, рядом с территорией которого через пять лет будет построено здание нового конструкторского бюро Староса – мечта всей его жизни. Жаль только, что работать в «этой мечте» Старосу будет суждено совсем немного лет, гораздо меньше, чем ушло на её ожидание и непростую реализацию…

Программа визита была крайне насыщенной. Сначала Хрущёву показали лаборатории, где велись работы по полупроводниковой и плёночной технологии, дали возможность пообщаться с рабочими – всё это было стандартной частью визита любого высокого руководителя. ОСНОВНОЙ показ организовали в личной лаборатории Староса, где были СОБРАНЫ ВМЕСТЕ узлы и блоки будущей бортовой машины УМ-2 и опытный образец вычислительной машины для народного хозяйства УМ1-НХ – именно она видна на основном снимке, который обошёл многие газеты и книги в России и за рубежом.

Я помню встречу с Хрущёвым, хотя из нашего поколения в ней участвовал только мой ровесник и однокашник Евгений Иванович Жуков, а все остальные ребята сидели наготове в соседних комнатах, на всякий случай заблокированных работниками охраны Хрущёва.

На фото, которые обошли весь мир, мы видим Жукова справа от Хрущёва – он единственный человек в белом халате, с пышной шевелюрой, задумчиво поглаживающий свой подбородок.

Ещё одним, не менее важным экспонатом, был первый в мире микроминиатюрный приёмник «Эра», который в различных модификациях и под разными названиями выпускался много лет, продавался во многих странах мира и производил шоковое впечатление на международных выставках.

Машину УМ1-НХ и другие изделия Ф.Г.Старос демонстрирует Н.С.Хрущёву

Образец такого приёмника был подарен Никите Сергеевичу, и сделано это было совершенно необычным для советского человека способом – был просто вставлен Старосом ЕМУ В УХО – и реакция Хрущёва тоже была неожиданной – он радовался этой игрушке, как ребёнок. Трудно было придумать более доходчивое объяснение, что даст микроэлектроника простым людям.

А главный политический ход Шокина и тезис доклада Староса был таков: «Я, американский инженер, предлагаю программу работ, которая позволит советскому народу обогнать Америку в самой важной гонке XX века, превосходящей по своему значению и ядерную, и космическую гонку – первыми создать самые быстродействующие и самые массовые в мире вычислительные машины для обороны страны, для управления производством и просто для рядовых людей». Хрущёв поверил Старосу, задал вопрос, что для этого надо, и получил спокойный, взвешенный и хорошо подготовленный ответ: надо срочно создать новый научный и производственный Центр микроэлектроники, построить для этого центра город-спутник недалеко от Москвы, и тут же вручил Хрущёву всего один листок бумаги со скромным заголовком «Предложения по созданию…».

Бесспорно, что авторами и режиссёрами этого спектакля были два человека – Шокин и Старос, но как вдохновенно этот спектакль был сыгран актёром Старосом и каков был его результат! Хрущёв поддержал идею, поручил срочно подготовить все необходимые документы – вопрос был решён!

Всё это случилось 4 мая 1962 года в кабинете Староса, во дворце Советов на третьем этаже, в угловом помещении левого крыла, если смотреть со стороны Московского проспекта. В этом помещении произойдут в дальнейшем многие события, которые являются основным содержанием этой книги.

Но ещё удивительнее другое – всего через ТРИ месяца было подписано постановление о создании Центра с его пропиской в районе станции Крюково Октябрьской железной дороги, а 15 января 1963 года на карте появился новый город-спутник Москвы с таким уютным названием – Зеленоград. Конечно, это был прямой результат встречи в кабинете Староса. Но был в этой встрече ещё один момент, который оказался бомбой замедленного действия, и эта бомба со

временем сработала. Прощаясь со Старосом, Хрущёв сказал ему, что он не исключает, что такое решение затронет интересы многих высоких чиновников, что «тебе, Филипп Георгиевич, будут серьёзно мешать, и в таком случае ты можешь звонить прямо личному помощнику Хрущёва и рассчитывать на мою полную поддержку».

Мои шефы восприняли это всерьёз, воспользовались предложением всего один раз, и, в конце концов, это привело к катастрофе.

Но случится беда только через два года, а за это время произойдёт ещё столько событий!

После отъезда Хрущёва мы по свежим следам приняли участие в обсуждении результатов и получили чёткие задания от Шокина о срочной подготовке документов. На эту работу нам были даны одни сутки, и в результате родился первый проект документов по будущему центру – организационный проект его структуры, которая составлялась весьма необычно. Мы взяли структуру нашего конструкторского бюро и на этой картинке заменили названия: то, что у нас было отделом, стало называться институтом, лаборатории были превращены в крупные отделения, группы по разработке спецтехнологического оборудования были переименованы в институт технологии машиностроения, опытные участки – в опытные заводы при институтах центра. Даже квадратик с надписью «Аспирантура» был переименован в Московский Институт Электронной Техники, под этим названием он продолжает работать и до настоящего времени.

Вслед за проектом документа мы помчались в Москву – Старос, Берг и я как младший помощник – писать, исправлять, бегать в машбюро, проверять текст и между делом вставлять какую-нибудь идиотскую идею, которая чаще всего возмущённо отметалась всей сборной командой, а иногда вдруг поддерживалась и попадала в документ.

Работа над документом проходила в маленьком, но уютном кабинете ещё одного участника встречи с Хрущёвым в лаборатории Староса, которого бесполезно искать на немногих сохранившихся фотографиях, потому что именно этот человек вёл в течение многих лет всю фотолетопись важнейших событий с участием Александра Ивановича Шокина. Это был его референт, имевший статус заместителя председателя научно-технического совета министерства Михаил Сергеевич Лихачёв.

Вход в кабинет Михаила Сергеевича был только через его приёмную, где подлинной хозяйкой и нашим вечным и добрым ангелом-хранителем в течение многих лет была его секретарь Людмила Михайловна Шестакова. Её прекрасное знание русского языка, в том числе и его бюрократической версии, прекрасный навык печатания и многократного перепечатывания важнейших документов запомнились на всю жизнь. Она имела разрешение режимных служб на подготовку документов любой степени секретности. Пожалуй, ещё более важным её качеством была абсолютная доброжелательность и стремление помочь людям. Особенно это относилось ко всем ребятам из команды Староса, к которому она относилась с уважением, особой дочерней симпатией и называла его за глаза очень уютным именем «Филиппок».

Необычным человеком был и сам Михаил Сергеевич. Он был старшим братом будущего академика, Почётного Гражданина Петербурга Дмитрия Сергеевича Лихачёва. Человек крайне энергичный и представительный, с прекрасными манерами московского барина, ухоженного, с великолепным вкусом одетого, с обязательным платочком в нагрудном кармане пиджака, а порой и с красивой тростью в руках, он казался нам человеком из какого-то другого мира. И он очень многому нас научил. Особенно ценной была наука подготовки важных государственных документов. Эту науку он сам освоил в тридцатые годы, когда работал помощником видного руководителя и организатора советской промышленности Серго Орджоникидзе. Так как Лихачёв присутствовал при всех разговорах с Хрущёвым и при подготовке к этой встрече, то он сразу включился в создание важнейшего документа.

Его методика предусматривала шлифовку документа, включавшую не менее семи версий, из которых три-четыре рождались, читались и браковались, не выходя из кабинета и приёмной Лихачева, а после этого он без малейших задержек заходил к министру, получал замечания, а после пары таких заходов документ, почти идеальный по содержанию, несли в кабинет Шокина уже вместе Старос и Лихачёв. Делались последние поправки. Завершающим действом было приготовление «бегунка».

Известны два метода согласования документа со всеми службами министерства. Это всё очень похоже на два подхода к вертикальной интеграции – снизу вверх и сверху вниз.

В первом случае вам приходится договариваться со всеми управлениями и службами, а в каждом управлении порой ещё и с несколькими отделами. Потом – с заместителями министра, а потом документ поступает на стол министра. И хорошо, если заранее решено, что надо собрать все замечания, а потом принести на подпись. Чаще приходится после внесения доработок по замечаниям одного управления заново проходить согласование с теми чиновниками, кто раньше уже поставил на документ свою подпись.

Во втором случае всё гораздо проще: министр на маленьком листочке своей рукой пишет, чьи подписи его интересуют, да ещё и может добавить короткое слово «Срочно». Для любого чиновника это сигнал: если он на месте, он примет вас без всякой очереди, а если что-то в документе вызовет у него сомнение, то он сам позвонит министру, и вопрос будет согласован немедленно, может, будет тут же сделано изменение в тексте документа. Этот маленький волшебный листочек и называется «бегунок». Таким путём важнейший документ может быть рождён за один день.

Именно так и появился первый проект постановления о создании Центра Микроэлектроники в Зеленограде. Естественно, это было рамочное постановление, за ним следом создавались десятки других документов, но работа уже начиналась, и события развивались с фантастической быстротой. Постановление ЦК КПСС и Совмина СССР было подписано 8 августа 1962 года, всего через три месяца и четыре дня после визита Хрущёва в конструкторское бюро Староса!

На плечи Филиппа Георгиевича и его окружения свалилась неподъёмная задача по раскрутке нового суперпроекта. Конечно, мы были совсем не готовы к такому развороту событий. По прошествии многих лет понимаешь, что совершенно обоснованным было появление следующего постановления, которым для руководства проектом была введена должность заместителя председателя ГКЭТ.

На эту должность был назначен крупнейший специалист в области создания радиотехнических комплексов оборонного назначения Фёдор Викторович Лукин.

Ф.В.Лукин

Вскоре А.И.Шокиным был подписан приказ о назначении Лукина на должность директора Центра со статусом заместителя Шокина, а Старос был назначен его заместителем по научно-технической части с сохранением за ним поста начальника КБ-2 в Ленинграде.

Этот день, восьмое февраля 1963 года, стал ещё одним чёрным днём в судьбе Староса. Стало ясно, что его надежды стать полноправным руководителем этого проекта полностью провалились.

Чтобы всё было ясно, скажу сразу, что, по моему мнению, Старосу было не по силам развернуть строительство, обустройство и развитие Центра и его неотъемлемой части – нового города Зеленограда.

У него для этого просто не хватило бы жизненного опыта, знания механизмов государственного управления, связей и умения выстраивать отношения в государственных и партийных органах, наконец, просто многолетних дружеских связей с людьми равного положения в советской иерархии – для этого надо было пройти вместе с этими людьми бóльшую часть своей жизни. А ведь ещё надо было вести серьёзные работы в Ленинграде –слишком много авансов было выдано, многое достигнуто, ещё большего предстояло добиться годами тяжёлого труда. Поэтому считаю, что решение было правильным.

Так почему же Старос был убеждён, что именно он будет у руля Центра? Боюсь, что он решил, что его назначил лично Хрущёв, а значит, так тому и быть.

Случилось ещё одно событие, которое утвердило уверенность Староса в прочности достигнутых успехов. Вскоре после посещения КБ-2 Хрущёв пригласил Староса в свой кабинет в ЦК, где в скромной, я бы сказал, в обыденной обстановке Старос был принят в члены партии. Не пройдя обсуждения в первичной партийной организации, без прохождения кандидатского стажа и, что самое ужасное, без ведома ленинградского Обкома партии. Да ещё и партийный билет ему был вручён совершенно необычный, он имел номер из первой десятки, где самый первый номер принадлежал Ленину и сохранялся при любых заменах партийных документов. Такой билет не имел ни один партийный руководитель, включая первых лиц. И без того сложные отношения с местными партийными органами были испорчены у Староса безвозвратно.

Очень скоро Старос понял, что решение о его назначении на второе место в управлении Центром окончательное, и вынужден был с этим смириться. Однако всё это оставило незаживающую рану, и отношения Староса и Лукина не очень складывались. Мне точно известно, что Фёдор Викторович прекрасно понимал потенциал Староса и делал всё возможное, чтобы выстроить отношения с ним, но успеха не добился. В это время происходило формирование рабочей структуры Центра, выбирались варианты решения принципиальнейших проблем, на этом этапе различие мнений является процессом не только неизбежным, но и совершенно необходимым и даже плодотворным. При этом самым плохим аргументом в дискуссиях и особенно в спорах с самим собой является уязвлённое самолюбие.

А вокруг хватало людей, которым хотелось сыграть на противоречиях, поссорить Староса с Лукиным.

Этот тяжёлый период в жизни Староса и всей его команды подробно описан в воспоминаниях Эрика Фирдмана. Эрик все эти тяжёлые месяцы был рядом со Старосом и знает лучше других, как всё происходило. Он был знаком с Фёдором Викторовичем ещё до его назначения в Зеленоград, Лукин знал о близких отношениях Эрика со Старосом, так что получилось, что Эрик выступал парламентёром в этой бессмысленной необъявленной войне. Ему Лукин передал содержание своего разговора со Старосом, которому он пытался объяснить, что для него, Лукина, очень важно, чтобы Старос взял на себя руководство всей технической частью проекта,

постановкой исследований, выбором направлений работ. Ведь самому Лукину предстоял титанический труд по организации строительства, решению вопросов со всеми верхами, обеспечению коллективу «принципа наилучшего благоприятствования» во всех многочисленных инстанциях, о существовании некоторых из них Старос вообще не знал. Эрик приложил много усилий, пытаясь уговорить Староса смириться с неизбежным, но все попытки были безуспешными. «Всё или ничего», – можно было прочитать в его глазах.

Началась планомерная работа по созданию коллективов институтов в Зеленограде. КБ-2 передало свои установки вакуумного напыления. Даже недруги Староса признают, что это позволило сэкономить два года при освоении технологии гибридных схем. Распоряжение о передаче этих установок является единственным документом, подписанным Старосом как заместителем директора по научно-техническим вопросам вскоре после официального оформления приказом министра начала работы нового НИИ.

Радикально была решена проблема освоения микроприёмника, разработанного в КБ-2, и его модификаций: из КБ-2 была переведена группа разработчиков этого необычного изделия. Отработанные в КБ-2 принципиально новые технологические процессы незамедлительно и беспрепятственно передавались во вновь создаваемые институты. Ветераны вспоминают, что как только появился новый Институт материаловедения, ему был передан процесс приготовления позитивного фоторезиста, самодельная установка его нанесения, а создатель этого важнейшего материала для микроэлектроники, доцент Ленинградского Технологического института М.Динабург, перешёл на работу в этот новый институт, где и возглавил все работы по фоторезистам.

На двух предприятиях Центра было освоено производство ферритовых интегральных кубов памяти, которое продолжалось там многие годы, обеспечив комплектацию нескольких поколений бортовых машин для космических программ. Инженеры из новых институтов проходили стажировку в КБ-2, кроме сложных и оригинальных технологических установок передавалась технологическая оснастка вплоть до микропаяльников и прочей мелочи, без которой не освоишь новое сложное изделие!

Старос разрывался между Зеленоградом и Ленинградом, где в это время решалась судьба

первой в стране микроминиатюрной бортовой машины УМ-2. Начались её госиспытания, жесточайшая битва с конкурентами, постоянно требовавшая присутствия главного конструктора. Появилась трещинка в отношениях между Лукиным и Старосом, кто-то её расширил, и процесс пошёл. Судя по всему, особой остроты он достиг в конце лета 1964 года, потому что именно в это время Берг стал уговаривать Староса воспользоваться предложением Хрущёва и обратиться к нему за защитой. Единственный человек, кто знал о таком намерении шефов, был Эрик Фирдман, и он подробно написал об этом в своих англоязычных воспоминаниях. Он использовал всё своё влияние на Староса, чтобы отговорить его от такого рискованного шага, но сумел только добиться не отправлять письмо Хрущёву, а подождать возможной встречи, которую помощник Хрущёва обещал организовать после возвращения Никиты Сергеевича из отпуска, который он по обыкновению проводил в Крыму. Но всё же Берг сумел уговорить Староса, письмо было отправлено, Хрущёв даже получил его, но ознакомиться не успел и положил в свой сейф, чтобы прочитать после приезда.

А дальше – просто судьба: из отпуска он вернулся прямо на заседание ЦК, где был освобождён от поста Первого секретаря, и сейф открывал уже вновь избранный секретарь, Леонид Ильич Брежнев.

Он и прочитал письмо, где была одна фраза, которая решила всё: «Вы были правы, дорогой Никита Сергеевич, что нельзя доверять министрам». Письмо с жёсткой формулировкой «Разобраться с товарищами» было передано по принадлежности – министру Шокину, а также партийному руководству Ленинграда, которое давно подбирало ключи к Старосу.

Дальше всё пошло по накатанной дорожке. В декабре 1964 года была назначена Коллегия с единственным вопросом повестки дня – о работе КБ-2. Была назначена комиссия по проверке технической и хозяйственной деятельности руководства КБ-2. Накопали, как водится, кучу мелочей, но было и серьёзное нарушение, связанное с работами по программе создания первых микроэлектронных бортовых машин УМ-2: только шестой вариант машины оказался работоспособным и прошёл все испытания. Но вина была не в том, что пять машин оказались негодными – на них отрабатывались новые идеи и варианты.

К моменту разбирательства машина под заводским номером шесть успешно прошла все испытания и была принята Государственной комиссией. На столе министра лежал акт госиспытаний со словами: «Первая. Оригинальная. Рекомендовать…» По привычке, эти важные слова Александр Иванович подчеркнул карандашом.

Вина была в том, что пять неудачных машин не были своевременно оформлены к списанию и продолжали «висеть» на балансе КБ-2, ухудшая финансовые результаты работы коллектива.

Подготовку проекта своего доклада на заседании Коллегии Старос поручил Эрику и мне. Кроме того, содоклад готовил Виталий Вальков, который в то время был секретарём партийной организации ЛКБ, что делало особенно сложным выбор правильной позиции – естественное желание защитить своих шефов и весь коллектив, в котором он состоялся как инженер, с обязанностью признать общую ответственность руководства КБ и партийной организации, дать принципиальную оценку всему случившемуся. Другими словами, надо было посыпать голову пеплом и каяться. В целом настроение у всех было тяжёлым, но все были готовы биться до последнего.

На Коллегию Старос взял только Берга, Валькова и Фирдмана, так как было ясно, что именно вопрос о Зеленограде является самым главным, и потеря этой хрустальной мечты стала неизбежной. Не было уверенности, что удастся сохранить своё положение в КБ-2, а может и просто сохранить эту организацию. Но бойцовский дух всё же не был утерян. Была готовность биться до конца. Ожидания оправдались, избиение было жестоким. Однако, когда страсти накалились до предела, когда все самые жестокие обвинения были провозглашены, а штатные палачи заняли места рядом с гильотиной, великий режиссёр Шокин неожиданно повернул ход Коллегии.

Он привлёк внимание её членов к тому, что «несмотря на отмеченные ошибки, недостатки в работе, мы помним большой вклад, который внесли товарищи Старос и Берг в работу электронной промышленности, мы должны дать им возможность исправить свои ошибки». Коллегия решила отстранить Староса и Берга от участия в работах по созданию Центра и провести расширенный партийно-хозяйственный актив в КБ-2.

Шокин выпорол непослушных, как мальчишек, но сохранил их для электронной промышленности и для себя, сохранил коллектив КБ-2 и

его руководителей, он хорошо знал им цену, и ещё раз защитил нас всех от нападок партийного руководства Ленинграда, но эта защита была несоизмерима с той, которую имело КБ-2 в пору Хрущёва. Не меньшей бедой была для Староса потеря личного доверия со стороны Шокина.

Сразу после памятной Коллегии был проведён в огромном актовом зале НИИРЭ партийно-хозяйственный актив, где министерство представлял первый заместитель министра К.И.Михайлов.

Партийное руководство Ленинграда тоже было представлено на высочайшем уровне. Все участники побоища не забывают этот день всеобщего унижения коллектива и его руководителей, у которых, конечно, хватало недоброжелателей внутри коллектива, но абсолютное большинство чтило их как людей и как выдающихся инженеров.

Мы запомнили и переполненный зал, и истерические выступления гостей и властей. И огромный стол президиума, покрытый зелёной скатертью. И маленького Староса, которому даже не нашлось места за столом президиума –он сидел рядом на приставном стуле, поникший и сломленный.

Никто из всего коллектива не выступил с нападками на Староса. Были только выступления в его защиту. Резкие, порой возмущённые, они вызвали злобу у всех, кто приехал унизить Староса, особенно у представителей городских партийных инстанций. Я запомнил выступление одного из наших конструкторов, Миши Степанова, отставного флотского офицера, члена партии и человека со взрывным характером. Когда замминистра, ведущий актив, грубо прервал Степанова, тот вынул из кармана свой партийный билет и сказал тихо, но так, что услышал весь зал: «А вы, товарищ, на меня не кричите, ваш партийный билет не толще моего!» – и спокойно ушёл с трибуны.

Я тоже не выдержал, попросил слова и сказал всё, что думаю про мнимый ущерб, который нанёс стране коллектив и его руководители. На другой день Берг рассказал мне, что сразу после окончания актива инструкторы оборонного отдела Обкома КПСС потребовали моего исключения из партии как политически неграмотного человека. Я сказал Бергу, что положение слишком тяжёлое, может, надо пойти на такие жертвы, но сохранить главное – коллектив.

Вот каков был его ответ: «Запомните, Марк Петрович, мы никогда не предадим верных нам людей». И я запомнил это на всю жизнь.

Старос после этой битвы на полгода попал в больницу, но сумел себя побороть, хотя, я думаю, многое в своей жизни переосмыслил ещё раз. Коллектив КБ-2, быть может, выиграл от всего происшедшего: нам вернули нашего руководителя, который полтора года жил в поездах между Москвой и Ленинградом. Так закончилось наше участие в рождении Научного Центра, но не в становлении советской микроэлектроники!

Старос проработал после этих событий в команде Шокина ещё девять лет. Конечно, прежняя близость в отношениях была утрачена, но Шокин всегда помнил, что у него работает команда Староса. Непокорная, нестандартная, но такая, которую можно привлечь к решению самых острых задач, создать для них самостоятельные производственные мощности для развития твёрдотельной микроэлектроники, реализации пилотных проектов вычислительных систем на основе новейших достижений микроэлектроники, а также обеспечить запуск в серийное производство всех технических заделов, огромный пласт которых накопился за предыдущие годы.

Не остановилось развитие электронной промышленности и после вынужденного ухода из неё Староса. Хотя трудно представить, какие новые достижения были при этом потеряны. Работало всё министерство в крайне тяжёлых условиях, многие проблемы стали понятны мне намного позже, когда появилась возможность сравнить историю нашего развития с тем, что происходило в мировой электронике и как глубоки были причины нашего нарастающего отставания от передовых стран мира –Америки, Японии, а потом и Южной Кореи и Европы.

Понять всё это помогает книга, написанная сыном Александра Ивановича, Александром Александровичем Шокиным, и носящая необычное название – «Министр невероятной промышленности СССР».

Эта НЕВЕРОЯТНОСТЬ проявилась, в первую очередь, в том, что создание микроэлектроники во всём мире производилось в теснейшей кооперации компаний всех стран, которые, конкурируя между собой, в итоге создавали уникальное оборудование, современнейшие высокочистые металлы и химикаты, оптико-механическое,

термическое и измерительное оборудование, и многое другое.

Советская электронная промышленность создавала новое направление практически в полной изоляции. Это заставило наших электронщиков всё делать самим, не только без участия признанных лидеров мировой индустрии, но зачастую и без возможности привлечь отечественные предприятия. Четверть века Александр Иванович руководил Министерством электронной промышленности, и эти годы воистину были героическими. Писать об этом вскользь, между делом, было бы просто недостойно его памяти, но слишком тесно связана судьба моих учителей Староса и Берга с его личностью как талантливого инженера, организатора промышленности и истинного провидца. Несмотря на все неурядицы, случавшиеся конфликты, их объединяло то огромное дело, которое они начали в нашей стране, – создание современной микроэлектроники. И никому не дано пытаться делить их вклад в эту работу, одобрять или осуждать их отношения – каждый сделал всё то, на что был способен.

Свою маленькую «Шокиниану» я закончу цитатой из последней главы книги, написанной сыном министра, который тоже много лет проработал в электронике и отлично знал все проблемы, которые мучили его отца, особенно в непростые перестроечные годы:

«*Было ещё одно обстоятельство, вызывавшее у Александра Ивановича чувства озабоченности и разочарования: в зеленоградском Научном Центре, да и в целом в микроэлектронике, отставала научная школа…*

Системщики, стоявшие у её истоков в промышленности, – Ф.В.Лукин, Ф.Г.Старос – довольно быстро отошли от активной работы в Зеленограде…»

Время расставляет всё по своим местам, и эти три фамилии – Шокин, Лукин и Старос – упомянуты в одном абзаце человеком, в чьей искренности невозможно усомниться!

Вычислительная машина УМ-1 была первой работой Староса и Берга в области реальной цифровой вычислительной техники, с которой они до этого были знакомы только понаслышке, а также по статьям в американских журналах. В это время серийно выпускались и успешно работали машины на вакуумных лампах, появлялись и первые разработки на полупроводниковых элементах.

Замечу: один из исследователей творчества Староса отметил в своей публикации, что знания вычислительной техники, которые позволили столь успешно стартовать в новой области на новой Родине, были получены Старосом не в Америке, а в Чехословакии, где он некоторое время работал с крупным учёным, первооткрывателем вычислительных машин в остаточных классах профессором Свободой. Это вполне справедливое замечание, которое делает творческий взлёт моих учителей ещё более ярким.

Я готов считать, что они приехали к нам совсем неподготовленными, но так успешно развернули свои работы, что и опытному разработчику вычислительных машин было за ними не угнаться.

Главное, что они привезли к нам, – это поразительная общеинженерная подготовка, солидный научный багаж и удивительное чутьё к новому, способность заглянуть за линию горизонта. А уж самое главное – многогранный человеческий талант. Можно сказать, что таким путём Америка частично рассчиталась с Россией за талантливого музыканта Джорджа Гершвина, авиаконструктора Сикорского и многих других российских людей, получивших признание и долгую память в Америке.

В 1956 году, когда Старос и Берг начали работы по проекту портативной ЭВМ сразу по всем направлениям – вычислитель, память, преобразователи входных-выходных данных, никто в мире ещё не думал, что вычислительную машину можно построить в НАСТОЛЬНОМ варианте.

В самой молодой и быстро развивавшейся области науки и техники тем не менее уже сумели сложиться свои стереотипы, и их надо было снова опровергать, показывать и убеждать людей,

что всё может быть сделано совершенно иначе. Такой подрыв привычных представлений и произвела машина УМ-1.

Но, кроме того, она изначально строилась для работы в замкнутых системах управления и измерения, для чего одновременно разрабатывались механические преобразователи «угол-код» типа КПВК-11, а потом КПВК-13, а также полупроводниковые преобразователи напряжения в код и кода в напряжение. Была создана интегральная ферритовая память, без которой невозможно было создать настольную ЭВМ: ведь малогабаритную память даже при малой информационной ёмкости создать на тороидальных сердечниках практически было невозможно. Даже разрядность машины воспринималась многими как простое издевательство над основами ещё не канонизированной науки, 14 разрядов – как об этом говорить!

Тогда ещё не принято было выбирать разрядность слова в ЭВМ в терминах «бит» или «байт» – и слов-то таких не было! И уж тем более никто тогда не мог предположить, что через двадцать лет очень близкая разрядность, 16, станет стандартной для многих машин и систем.

Выбор разрядности машины УМ-1 был произведён просто: разрядность устройств преобразования входных и выходных данных увеличивалась на несколько разрядов, чтобы иметь запас на погрешность вычислений. Ещё одно гениальное решение было принято на самых первых этапах создания машины – не гнаться за быстродействием, отказаться от динамических логических элементов, работать на статической схемотехнике с непосредственными связями. Тогда эта схемотехника только появилась, и многие считали её совершенно неперспективной из-за низкого быстродействия.

Была ещё одна задача, которая решалась в этом проекте по заданию, а точнее, по просьбе Александра Ивановича Шокина. В то время склады полупроводниковых заводов были переполнены транзисторами, которые имели низкие рабочие частоты. Их никто не применял, они старательно отбраковывались и кончали свою жизнь на свалке.

Нужно было убедительно показать, что машины можно строить на таких элементах, это была важнейшая экономическая задача. Никто тогда не предполагал, что именно статическая схемотехника с непосредственными связями,

переросшая в схемы с резистивными связями, станет на многие годы основой развития многих направлений микроэлектроники.

Ещё одна черта этого проекта, совершенно непривычная для советской практики: продвигать новую идею нужно, не дожидаясь, пока она полностью станет отработанной, пригодной к передаче в производство, – надо как можно скорее создать макет, обозвать его опытным образцом, начать показывать всем самым перспективным заказчикам и иерархам (теперь меняется только термин: не иерархам, а олигархам). Уметь убедить, что если сегодня машину удалось разместить на столе, то завтра, «раздев» многочисленные транзисторы, увеличив за счёт этого плотность их упаковки, можно повторить весь проект в таком конструктиве, что он может быть размещён на борту самолёта, а в недалёком будущем – и на борту ракеты.

Ведь одновременно велись работы и над бескорпусными элементами.

Но убедить вождей и потенциальных заказчиков – это полдела.

Надо поверить в это самому и заразить верой людей, которые пошли за тобой и готовы идти до конца.

Это тоже составная часть успеха прорывных проектов в технике, и это отлично понимали Старос и Берг.

Но подобное ведение дел давало возможность противникам находить все слабые места, выпячивать их самым неприличным способом и пытаться утопить интереснейший проект. Как правило, такова была линия защиты у людей, для которых появление новых идей, новых коллективов грозило крахом тем работам, которые эти люди вели сами. Их меньше всего волновало, что они пытаются не просто устранить завтрашнего конкурента, но и отбросить собственную страну на годы назад, создать отставание от мира, лишить приоритета в какой-либо отрасли экономики или обороны. Многие не отказались от своих бредней и через двадцать, и тридцать лет.

Вернёмся к машине УМ-1. По состоянию на конец 1959 года это была совершенно замечательная машина, но это был МАКЕТ машины. Он позволял показать, что ещё через два-три года на этой базе, переведя все цифровые схемы на бескорпусной вариант, можно создать современную бортовую машину, работающую в самых жёстких условиях климатических и механических воздействий.

Забегая вперёд, можно сказать, что это был прекрасный макет будущего семейства бортовых вычислительных машин УМ-2. Именно в этом качестве машина УМ-1 могла занять достойное место в Политехническом музее, а могла и просто попасть на свалку. Но судьба распорядилась иначе.

Было принято решение, что на базе УМ-1 параллельно с разработкой бортовых машин следует создать промышленную версию этой машины, поставить её на серийное производство и активно внедрять в самые разные отрасли народного хозяйства. При этом не ждать, пока найдутся умные дяди, которые отыщут нишу для абсолютно нового класса машин, а начать самим активно искать для неё совершенно нетривиальные применения. Делать системы, становясь не только разработчиками элементной базы, не только разработчиками ЭВМ, но и системным коллективом, способным, а, главное, стремящимся самостоятельно строить управляющие системы и учить этому потенциальных заказчиков.

Так появился ещё один лозунг на знамени КБ-2 – «вертикальная интеграция». Этот лозунг означает стремление и умение в рамках одного коллектива выполнять работы по созданию элементной базы, унифицированного набора конструктивных узлов, на их основе – законченных радиоэлектронных приборов, а в предельном случае – законченных систем управления.

Именно этот момент стал переломным в моей судьбе. До этого я не очень понимал, чего от меня ждут мои шефы. Меня заставляли заниматься математикой. Подбирать молодых и немолодых программистов и заниматься некими довольно абстрактными системными исследованиями. А тут вдруг цель вышла из тумана, приобрела ясные очертания и захватила меня на всю оставшуюся жизнь.

Это же в дальнейшем определило судьбу десятков ярчайших личностей, которые шли вместе с нами по неизведанным путям.

Втянулся в эту орбиту и Виталий Михайлович Вальков, который и привёл меня к порогу старосовской фирмы. Но случилось всё немного позже, его звёздный час пока ещё не настал. Пока что он создавал лабораторию надёжности, занимался партийной работой, очень тесно сотрудничал с Бергом – их объединял здоровый инженерный авантюризм и просто человеческая привязанность. Берг любил Виталия и всячески стимулировал его профессиональный рост.

Чувствовалось, что его потенциал используется далеко не полностью. Но об этом – в дальнейшем повествовании…

Для того чтобы макет УМ-1 превратить в серийную машину УМ1-НХ, был необходим человек производственного склада, с большой напористостью в характере и обязательно с хорошими производственными связями.

Такой человек нашёлся за пределами ЛКБ. Это был профессор Военно-механического института, заведующий кафедрой Сергей Александрович Майоров.

Прежде чем прийти в институтскую науку, он был главным инженером одного из серьёзных оборонных заводов. Сейчас трудно восстановить историю его появления на нашем горизонте, но, как я помню, они просто жили со Старосом и Бергом в одном доме на углу Московского проспекта и Кузнецовской улицы и познакомились именно как соседи.

Вскоре в ЛКБ высадился малочисленный десант молодых ребят из Военмеха, и они вместе с нашими ребятами начали в аварийном порядке превращать макет УМ-1 в серийнопригодную машину, получившую название УМ1-НХ.

С.А.Майоров

Во многих публикациях обыгрывается это название как попытка понравиться тогдашнему руководителю страны Никите Сергеевичу Хрущёву. Нет, в названии изначально делался упор на то, что это машина ДЛЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА. Это уже через два года, когда готовился визит Хрущёва в ЛКБ, кто-то обратил внимание

на такое совпадение и предложил использовать и этот подвернувшийся шанс.

Разработкой опытного образца машины занимались молодые ребята набора 1959–60 годов. Они же разрабатывали и макет микроминиатюрной модели машин, предназначенных исключительно для военных применений в авиационной и ракетной технике. Руководил работами Николай Иннокентьевич Бородин, занимавший должность начальника отдела. Его ближайшими помощниками были Иван Фёдорович Шилин, Евгений Иванович Жуков и Владимир Яковлевич Кузнецов. Разработать серийный вариант машины – большое дело.

Но это лишь часть дела. Предстояло ещё найти завод, который хочет и может взяться за такой проект.

В начале 60-х годов звезда наших шефов светила ярко. И этому во многом способствовали отношения Филиппа Георгиевича с тогдашним первым секретарем ленинградского Обкома партии Василием Сергеевичем Толстиковым. Как только основные контуры серийной управляющей машины стали понятны, Филипп Георгиевич попросил первого секретаря принять его, и сразу был принят.

Старос изложил свою идею, Толстиков отнёсся к ней весьма одобрительно.

Немедленно было дано поручение двум отделам обкома – оборонному, на который замыкались мы, и промышленному.

Работа была поручена инструктору оборонного отдела Юрию Ивановичу Данилину. Юрий Иванович очень быстро подготовил предложение по двум ленинградским предприятиям, из которых был выбран завод ЛЭМЗ в Сосновой Поляне, называвшийся до войны «Пишмаш». Так его долгие годы называли коренные ленинградцы.

В книгах об обороне Ленинграда можно найти фразу: «Немцы дошли до „ПИШМАША”».

Старосу пришёлся по душе молодой, энергичный и одновременно деликатнейший Данилин, и он попросил первого секретаря «отдать» его для работы в должности заместителя главного инженера ЛКБ. Несмотря на сопротивление руководства оборонного отдела и нежелание самого Данилина, которого перевели на партийную работу за полгода до этого, вопрос с его переходом был решён.

Честно говоря, сложившемуся человеку непросто было работать с Филиппом Георгиевичем. Но в данном случае отношения сразу стали взаимоуважительными и деловыми. Юрий Иванович взял на себя очень тяжёлую часть работы, в которой наш коллектив, быстро сформированный из молодых необстрелянных инженеров, прямо скажем, оказался не очень силён. Это был стык между неопытными, хоть и талантливыми, разработчиками и заводом, который отважился начать свой путь в неизведанное – в организацию серийного производства вычислительных машин.

Юрий Иванович проработал в ЛКБ с 1961 по 1967 год. После этого был переведён на ещё более ответственную должность – генеральным директором крупного научно-производственного коллектива «Лентеплоприбор». За эти годы Данилин успел сделать очень много важных дел, и крупных, и, на первый взгляд, повседневных, не очень заметных, но без которых нормальное развитие ЛКБ было бы невозможным.

Отношения Данилина и Староса лучше всего подтверждаются двумя вещами.

Ю.И.Данилин

Во-первых, на всех фотографиях визита Хрущёва в ЛКБ Данилин (всего через полтора года после вхождения в коллектив!) виден рядом со Старосом и Бергом, но он явно старается не выпячивать себя на первый план и при этом быть

готовым в любой момент включиться в разговор, помочь шефу в трудную минуту. Во-вторых, Юрий Иванович был включён в авторский коллектив при представлении УМ1-НХ на Государственную премию, а ведь это было в 1969 году, уже через два года после перехода Данилина на другую работу.

Первым делом Данилина была подготовка проекта Постановления ЦК КПСС и Правительства об организации на ЛЭМЗ серийного производства УМ1-НХ и заодно – изменении категорийности предприятия и строительстве новых производственных площадей.

Сегодня термин «категорийность» не всем понятен: он означал не только повышение статуса в экономике страны, но и серьёзные преференции экономического плана, в том числе, и значительное увеличение заработной платы. Неплохое начало новой работы!

В команду создателей УМ1-НХ входил и член команды С.А.Майорова молодой инженер Юра Чугунов, который взял на себя всю рутинную работу по организации освоения новой машины на первом нашем заводе ЛЭМЗ – Ленинградском Электро-Механическом заводе.

Юра, а в последующем Юрий Андреевич Чугунов, человек необычайно контактный, доброжелательный, пришёлся ко двору в ЛКБ и скоро перешёл к нам на постоянную работу, возглавив отдел, которому были поручены все дела по УМ1-НХ и заводу. Отдел Чугунова напрямую подчинялся Данилину вместе с конструкторским и отделом главного технолога. Мы ещё не раз встретимся с Юрой Чугуновым в нашей истории.

Что касается профессора Майорова, то может казаться, что его роль в судьбе УМ1-НХ столь кратковременна, что о ней можно было бы и не вспоминать. Однако это совсем не так. Не зря Сергей Александрович впоследствии получил Государственную премию за эту работу вместе со Старосом, Бергом, Вальковым, Данилиным, Панкиным и работниками завода. Именно он увидел в нашей машине черты серьёзной технической новинки, которая может иметь большой успех, если она появится в нужное время и в нужном месте. Он считал, что нужное время – это как можно скорее, а нужное место – это ЛЭМЗ. Они стали близкими друзьями со Старосом и оба очень дорожили этой дружбой. Вскоре Майоров перешёл в ЛИТМО, возглавив кафедру вычислительной техники.

Мне удалось найти лишь один снимок Юры Чугунова в те годы, когда он работал над проектом УМ1-НХ. Он бодро шагает в колонне демонстрантов рядом с Борисом Клейманом – живой легендой нашего коллектива. Боря делает приветственный жест, как будто он стоит на трибуне Мавзолея. Слева от них другие герои этого повествования – Геша Жуков и Володя Кузнецов. И все так молоды!

Позднее он стал также заместителем ректора этого института по научной работе и председателем Учёного совета по вычислительной технике. Через этот совет прошли свой путь в науку многие способнейшие инженеры ЛКБ.

Роль Майорова в судьбе Староса выходит далеко за пределы истории с машиной УМ1-НХ. Наиболее ярко это видно из следующей истории.

...В тот вечер в роскошном зале ресторана «Астория» Филипп Георгиевич Старос отмечал свой 50-летний юбилей. Зал был полон, настроение у всех праздничное.

Позади бешеный успех и последующее поражение в зеленоградском проекте (но всё же удалось сохранить ЛКБ!). Постепенно затянулись душевные раны, движение вперёд стало не столь стремительным, но приносило всё более весомые плоды. Незадолго до этого Старос стал доктором технических наук, профессором.

Успешно развивалась работа над проектом системы для подводных лодок «Узел». Казалось, впереди успех и ничего кроме успеха. Таково было настроение всего застолья. Все тосты и пожелания – только вперёд! Слово попросил Сергей Александрович Майоров. Его поздравление прозвучало в полном смысле как гром среди ясного неба.

Сначала, как и следовало ожидать, были обозначены все успехи юбиляра. А потом прозвучали примерно такие слова: «Знаешь, Филипп, вся жизнь человека идёт по синусоиде. Мы все видим, что твоя судьба сейчас находится в высшей фазе. Но ты должен понимать, что за ней почти неизбежно падение, крушение надежд и разные несчастья»...

Разговоры за столом стихли, свою мысль Майоров продолжил в напряжённой тишине:

«Так запомни, Филипп, что если беда случится, своих самых верных друзей ты найдёшь в нашем родном Институте точной механики и оптики».

Эти слова вызвали длительные аплодисменты, прежде всего своей неожиданностью. Все восприняли их просто как застольный приём опытного оратора. Однако время показало, что это выступление было не только пророчеством, но и клятвой верности, которую не часто услышишь в нашей жизни. Через семь лет, когда бессмысленно и беспощадно был прерван творческий полёт, ЛКБ было расформировано, а Старосу предложена унизительная должность в новой структуре, именно профессор Майоров в невообразимо

короткий срок организовал в ЛИТМО новую кафедру микроэлектроники и предложил Старосу её возглавить.

Трудно было Филиппу Георгиевичу продолжить свою жизнь в городе, где для него горела звезда удачи, творчества и непрерывного труда, и он, поверив пустым обещаниям и отказавшись от предложенного, поехал на Дальний Восток в третий раз начинать жизнь сначала.

Но профессор Майоров сдержал слово и сделал максимум возможного в той ситуации. Он знал цену мужскому слову и умел держать его.

Прошли годы, я пришёл на эту же кафедру к Майорову в качестве совместителя и при его поддержке поставил новый курс, которого тогда ещё не было в других институтах. Это был курс микропроцессоров и микро-ЭВМ, основой которого были работы нашей команды, команды учеников и последователей Староса. В этом курсе, как и в самих работах, продолжали развиваться на базе технологии микроэлектроники, созданной под руководством Староса и Берга, структурные решения, которые впервые в мире были приняты при построении первой мини-ЭВМ УМ1-НХ. Легко убедиться, что по своей структуре и параметрам, с интервалом в десять и двадцать лет, соответственно, машина УМ1-НХ была повторена сначала в виде одной платы (одноплатные микро-ЭВМ «Электроника С5-11, С5-12»), а затем и в виде одной интегральной схемы («Электроника С5-31»).

Вот что пишет в своей книге «История вычислительной техники в лицах», в главе «У истоков развития микроэлектроники», Борис Николаевич Малиновский, крупнейший советский учёный, с которым я знаком многие годы и которого считаю честью и совестью советской вычислительной техники:

«Одной из ярких страниц в истории развития вычислительной техники явились работы, начатые во второй половине 50-х годов в Ленинграде Филиппом Георгиевичем Старосом и его ближайшим помощником Иозефом Вениаминовичем Бергом. Особенностью этих работ была изначальная ориентация на микроэлектронные технологии. Это позволило получить первые в СССР крупные результаты в создании и внедрении образцов микроэлектронной управляющей вычислительной техники и инициировать организацию Научного Центра микроэлектроники в Зеленограде с филиалами в ряде городов Союза…

...Приоритет УМ1-НХ как первой в мире мини-ЭВМ фактически признали американские специалисты. В обзоре советской вычислительной техники, опубликованном в журнале Control Engineering, 1966, № 5 под рубрикой «Настольная модель (Desktop Model)» УМ1□НХ была названа «замечательной» по своим размерам и потребляемой мощности».

Я адресую эти строки, эти отточенные формулировки непосредственно некоторым современным «историкам-старосоведам» с комментарием, что они принадлежат человеку, который практически в то же время создал вместе со своими коллегами из киевского Института кибернетики Управляющую Машину Широкого Назначения (УМШН).

Рождённые практически в одно время, довольно близкие по параметрам, эти две машины имели одинаково успешную судьбу и в производстве, и в применениях, и в промышленном долголетии.

А если, в отличие от УМ1-НХ, киевская разработка не получила высокой премии, то ещё неизвестно, кому больше повезло. Старос и Берг заплатили слишком дорогую плату за полученную через много лет, в 1969 году, Государственную премию – неистребимую ненависть ленинградского рядового партийного функционера, которого судьба превратила через несколько лет в одного из самых первых лиц партийной верхушки страны и который, возможно, стал бы в смутное время девяностых генсеком, если бы ему не помешала слишком неудачная для этого фамилия – Романов.

Так что уж позвольте считать слова и оценки Бориса Николаевича Малиновского более весомыми, чем те публикации, что появляются уже в наше время, когда может возникнуть обманчивое ощущение, будто их уже некому оспорить...

Сотрудничество с ЛЭМЗ началось в 1960 году. Это был первый, но далеко не последний в нашей жизни случай, когда очередное изделие рождалось практически одновременно с рождением нового завода или нового производства на одном из старых и явно непрофильных заводов. ЛЭМЗ получил своё название в послевоенные годы, когда он начал производство важнейшей в то время для всей страны продукции – электромеханических счётчиков электроэнергии. В 1960 году это был благополучный завод с хорошим производством, стабильным спросом, отработанной технологией и конструкторскими службами, вполне обеспечивавшими потребности производства.

Казалось бы, всё замечательно, у завода не было никаких проблем: работай, пользуйся заслуженным уважением, получай переходящие знамёна и правительственные награды. Но одна проблема была, и очень серьёзная. Руководили заводом люди, которым было тесно в сложившихся рамках, и хотелось им, чтобы новые веяния технического прогресса не пронеслись мимо них.

Слово «веяния», пожалуй, больше подходило директору завода Виктору Викторовичу Инкинену. Он был сторонником перемен, но человеком, наученным жизнью, а потому сторонником он был довольно осторожным.

Я помню только одну деталь, которая могла облегчить контакт между заводским руководством и моими шефами: Виктор Викторович Инкинен тоже увлекался игрой на саксофоне. А вот главному инженеру, Виктору Васильевичу Рыбакову, которому тогда было чуть больше тридцати, скорее подходило слово «ураганы». Он был и остаётся до сих пор человеком волевым, решительным, способным на смелые решения и жёсткое их исполнение. В те годы я, ещё совсем зелёный инженер, пожалуй, не мог этого оценить, но жизнь неоднократно давала мне такую возможность. Такой тандем директора и главного инженера был вполне работоспособным. Директор сосредоточился на управлении традиционным производством, а главный инженер начал строить современный завод вычислительной техники.

Первое, что вспомнил В.В.Рыбаков, когда я позвонил ему в самом начале работы над книгой, что самый решительный шаг по реконструкции имеющихся производственных площадей он сделал, когда директор ушёл в отпуск: переломав все и всяческие перегородки, он построил опытный участок. Через него в последующие годы прошли многие новые изделия вычислительной техники, которые рождались в результате наших совместных усилий, а также и те, которые самостоятельно создавал завод в последующие годы.

Тогда уже выросли собственные инженерные кадры, появился опыт и совершенно естественные деловые амбиции. Новый завод в заводе строился и рос очень быстро. «Вы дали нам шанс вытащить завод на новую дорогу», – сказал мне Рыбаков.

Идея создания нового производства в Ленинграде и сотрудничества двух предприятий была встречена весьма благожелательно не только первым секретарём обкома В.С.Толстиковым, но и А.И.Шокиным. Это было время совнархозов, и именно новые контакты на региональном уровне

находили у руководства полную поддержку. Юрий Иванович Данилин вспоминает: «Для производства УМ1-НХ необходимо было также наладить выпуск кубов памяти на многоотверстных ферритовых пластинах. За освоение кубов тоже взялся ЛЭМЗ.

Но он мог исполнять только операции сборки кубов, их монтажа и проверки. А для этого надо было наладить производство многоотверстных ферритовых пластин. Довольно быстро удалось подключить к их освоению Ленинградский Ферритовый завод (ЛФЗ), который был одним из основных производителей ферритовых сердечников для запоминающих устройств и ферритовых изделий для сверхвысокочастотной техники. С тех пор прошло почти сорок лет, эра ферритовой памяти завершилась. Но ЛФЗ сохранил это производство кубов до сих пор, потому что для ряда применений они остаются незаменимыми прежде всего из-за своей высокой радиационной стойкости.

Но и этим не ограничивался круг заводов, которые должны были включиться в работу по кубам. Для изготовления ферритовых пластин, для прошивки в них отверстий с помощью ультразвука требовались специально разработанные «ерши», которые выпускались только опытным производством ЛКБ в совершенно недостаточных количествах. Эти работы были поручены заводу «Прогресс», обладавшему оборудованием, технологиями и главное – рабочими высочайшей квалификации. Завод специализировался на изготовлении оснастки».

Кооперация, сформированная под руководством Юрия Ивановича Данилина и Виктора Васильевича Рыбакова, показала высочайший уровень работоспособности и долголетия. Её основой на всех этапах было полное уважение друг к другу на всех уровнях, готовность в тяжёлую минуту подставить плечо товарищу, и уж никогда не подставлять подножку.

Какое простое, но золотое правило!

А пластины, выпускаемые ЛФЗ с помощью ершей, освоенных заводом «Прогресс» под общим руководством Данилина, позволили в дальнейшем организовать производство нескольких поколений кубов памяти на ВОСЬМИ заводах. Среди прочих – Хмельницкий завод «КАТИОН», который обеспечивал производство системы «Узел» кубами памяти КУБ-1.

Про кубы памяти с увлечением вспоминает и Виктор Васильевич Рыбаков. Он сразу учуял, что КУБ-1 станет особо востребованным изделием

широкого применения, и вцепился в него двумя руками.

Даже по прошествии десятилетий мой вопрос о Куб -1 вызвал у Виктора Васильевича мгновенную и бурную реакцию: «О, Куб -1, у него сложились собственная жизнь и история», – и тут же с возмущением вспоминает, как один из крупных чиновников Совнархоза обозвал это уникальное изделие «фитюлькой».

«Сам ты фитюлька!» – готов и сейчас вступиться за своего любимца Рыбаков.

ЛЭМЗ не только обеспечил себя необходимыми кубами памяти, но и сделал из них предмет самостоятельной поставки, стал ПЕРВЫМ заводом в мире, выпускавшим интегральные ферритовые кубы памяти. Это уже потом появится ещё несколько заводов, выпускавших подобные кубы нескольких моделей, которые разрабатывались в бюро Староса.

Одновременно с подготовкой серийного производства машины была начата активная работа по поиску для неё в различных областях техники таких применений, которые бы наиболее ярко показывали её преимущества перед другими машинами, существовавшими в то время в Союзе и в зарубежных странах.

Решено было, что наиболее убедительными будут системы автоматического управления достаточно сложными технологическими агрегатами. В числе первых были выбраны два объекта: установка по откачке сложных и больших вакуумных ламп на заводе «Светлана» и химический реактор на Воронежском заводе синтетического каучука.

Очевидно, с этих работ началось моё участие в проекте УМ1□НХ, и не просто как организатора команды программистов, но и как «*промоутера*» этого нового класса изделий вычислительной техники. На первых этапах мы сотрудничали с маленьким отделом, собранным Юрой Чугуновым. А где-то в 1963 году появились первые «внедренцы» и на заводе. Работы было так много, что думать о том, кто выхватит себе кусок послаще, просто никому не приходило в голову – эти системные работы поглотили нас с головой. А Чугунову приходилось ещё и тащить воз внедрения в производство. Активно участвовал в этой работе и начальник конструкторского отдела Анатолий Степанович Соболев, один из немногих руководителей в ЛКБ, кто имел опыт работы с серийными заводами.

Всё это Юра делал не спеша, без суеты и очень солидно, немного даже надувая щёки, и как-то всё у него получалось легко.

Особенно в те годы он выделялся тем, что у него появилась первая в нашей команде машина BMW явно трофейного происхождения – очень вместительная, с кожаными сидениями, огромным рулём и неторопливая, как её хозяин. И какой бы машиной в последующие десятилетия ни управлял Юра, мне всегда казалось, что это всё равно тот же самый величественный немецкий броневик.

Очевидно, в память о нашем сотрудничестве в эти непростые,

но памятные годы, в день моего 50-летия Юра подарил мне фотографию машины УМ1-НХ, рядом с которой меня усадил фотограф, заставив делать вид, что я умею управляться с этой машиной, а чтобы сюжет был более убедительным, ещё и облачил меня в белый халат.

Это было признаком работы в полупроводниковом или другом суперпроизводстве.

Вскоре работы по подготовке будущих потребителей стали выходить за рамки конкретных двух-трёх систем, которые мы могли осилить в то время.

М.П.Гальперин. Фото 1962 года

Ведь изначально планировалось выпускать машины весьма серьёзным тиражом. В работу активно включился Берг.

Естественно, что слово «маркетинг», которое нам ничего не говорило, для него содержало ряд чётких и простых правил, которым надо было следовать. Идеи к этому времени уже имелись. Теперь надо было их должным образом оформить, а потом донести до массового потребителя. Такими потребителями были выбраны основные отрасли народного хозяйства, а в каждой из них – проектные институты, занимающиеся автоматизацией

производства. Такие производства существовали во всех областях металлургии, в цементной, химической и нефтехимической промышленностях. Начали готовить проспекты, рекламу, сами стали придумывать разные фантастические применения. Постарались задействовать и механизмы централизованного планирования как через министерства, так и через совнархозы.

Этот способ оказался на удивление эффективным.

Тогда идея автоматизации производства обсуждалась довольно широко как способ достижения полного торжества социалистической экономики над загнивающим капитализмом. В итоге в ряде отраслей появились заявки на весьма серьёзное количество комплектов машин.

Этому способствовали невысокие цены по сравнению со стационарными машинами, обещания высокой надёжности. Привлекало, что машины рекламировались не для комплексной автоматизации заводов, а то и целых отраслей, а для отдельных технологических процессов. Для любого главного инженера большого завода не составляло труда выделить пару молодых инженеров по автоматике, дать им какой-нибудь старый и не очень нужный промышленный агрегат и разрешить с ним поиграть в своё молодое и амбициозное удовольствие.

Летом 1962 года, когда ещё шли Госиспытания опытных образцов, и шли не всегда успешно, мы уже вовсю развернули оголтелую рекламу. Конечно, это раздражало, чтобы не сказать «бесило», людей, которые заранее знали, что их разработки будут освоены в плановые сроки, будут заказаны и оплачены по разнарядкам министерств, что было бы правильным и привычным путём. Но для нас это был путь в никуда, нас бы просто не выпустили на просторы необъятной советской плановой экономики.

Поэтому мы рисковали, рисковали собственной, ещё не заработанной, репутацией, но у нас не было другого выхода, мы верили в себя, своих партнёров с серийного завода и своих потребителей.

Весьма плодотворной оказалась передвижная выставка, которую мы организовали на Выставке достижений народного хозяйства, ВДНХ.

Мы привезли в Москву целое купе аппаратуры и плакатов, все изготовленные опытные образцы. Берг приехал в Москву на собственной машине. Мы несколько дней демонстрировали свою экспозицию в нескольких отраслевых павильонах.

В результате сложилось впечатление, что мы уже выпускаем машины в таких количествах, что можем заполонить главную выставку страны. А на самом деле мы перетаскивали одно и то же оборудование, меняя лишь плакаты, да и то они отличались друг от друга в основном названиями заводов и отраслей промышленности.

Всё это, вместе взятое, мы называли теорией разумного блефа.

Много лет спустя мы применили такой же приём при появлении следующего поколения вычислительной техники, так же отличавшейся от предыдущих, как УМ1-НХ отличалась от стационарных ламповых машин.

Следует быть объективным: именно в это время, в начале 60-х, наши очень официальные оппоненты и увидели те огрехи, которые были в первых образцах нашей аппаратуры, и они решили, что это всё просто липа. Свою уверенность они сохранили на многие годы.

И сильно просчитались!

В конце 1962 года мы, наконец, закончили Государственные испытания машины УМ1-НХ. Акт подписал академик Дородницын, директор вычислительного центра Академии Наук СССР, крупнейший авторитет в своей отрасли науки.

Практически одновременно с окончанием Государственных испытаний началась передача на завод конструкторской документации.

В начале 1963 года она закончилась, а в конце 1963 года ЛЭМЗ выпустил первую промышленную партию машин в количестве пяти штук.

Всего через несколько месяцев завод вышел на мощности по выпуску десяти машин в месяц. Таких темпов наращивания производства новой машины на новом заводе тогда никто не мог представить.

Своими воспоминаниями делится Алексей Андреевич Корбут.

Опытнейший инженер, пришедший на завод в 1963 году совсем молодым и проработавший там до 2006 года, он много повидал новых машин, систем и их производств – отечественных и зарубежных. Он пережил годы взлёта завода, его устойчивого роста и годы полного развала машиностроения в девяностые, а потом новую эру завода уже на стыке веков. Словом, у него есть с чем сравнивать.

«Машина была простая, нормальная. Настраивалась очень легко.

В исходном конструктивном исполнении мы продолжали выпуск машин до 1967–68 годов. Состав устройств ввода-вывода расширялся.

Появлялись всё новые области применения, и машине стало тесно в том конструктиве, который был ей дан изначально. Тогда В ДОПОЛНЕНИЕ к нему была создана модель в виде шкафа. Она оказалась более технологичной, там был широко применён печатный монтаж.

Государственная премия за УМ1-НХ была присуждена в 1969 году, а новая конструкция машины была создана в 1967–68 годах. Совершенно понятно, что многочисленные успешные применения, которые определили успех выдвижения на премию, были построены на традиционных машинах в настольном исполнении.

Таким образом, рассыпается ещё один миф, придуманный «старосоведами», что исходная настольная версия машины была надуманной и не имела смысла.

Когда машину выдвинули на Государственную премию, мне довелось много поездить по стране, надо было получить отзывы. Задача эта обычно непростая. Здесь же всё было настолько очевидным, что все отзывы рождались сами собой. О многих заводах, на которых была задействована и успешно работала машина, мы вообще раньше не знали – люди получали её по разнарядке, сами запускали, делали системы и спокойно работали».

Необычным оказалось и долголетие машины. Её производство продолжалось до 1980 года, целых 17 лет. За это время появились новые управляющие машины, разработанные различными коллективами, министерствами и ведомствами. Система управления экономикой менялась неоднократно, касалось это и управляющих вычислительных машин. Электронная промышленность свои потребности всегда обеспечивала машинами собственной разработки, как и практически полным набором оборудования для разнообразных производств электронной техники. Поэтому на смену УМ1-НХ в начале 70-х годов пришла новая разработка ЛКБ – «Электроника К-200».

А пока успешно внедрялась машина УМ1-НХ.

Ярким примером успешной системы, состоящей из многочисленных кирпичиков, объединённых в сложную систему машин, стала система централизованного контроля ядерного реактора второго блока Белоярской атомной электростанции.

Сейчас даже представить трудно, что нашлись люди, которые настолько поверили в наши маленькие машины с их большими возможностями, что доверили им контроль над столь сложным и опасным объектом. Для этого требовалось появление многих, не связанных ранее, людей в разных предприятиях, институтах, министерствах, которые Верят, Надеются и Любят свою работу, понимают друг друга, готовы пойти на разумный риск и отвечать за его результаты.

Человеком, положившим первый камень в фундамент этого проекта, был наш ровесник, инженер одного из московских проектных институтов Юра Проферансов. Отчества его я просто никогда не знал, мы вполне обходились именами. Скажу, что Юра сыграл важнейшую роль не только в этом крайне ответственном проекте. Он одновременно дал нам шанс войти в неформальный клуб настоящих системщиков.

Очень жалею, что нам не удалось вместе поработать ещё над каким-либо проектом. Но и один лишь проект Белоярки позволил с восхищением и благодарностью вспоминать этого человека до сих пор.

Вторым человеком был Иозеф Вениаминович Берг. С первых шагов общее техническое и организационное управление этим грандиозным проектом Старос отдал ему. И не ошибся.

Третьим человеком стал Владимир Ефимович Панкин. Он был реальным идеологом проекта, просто никто не подумал назвать его Главным конструктором. Но жизнь исправила эту ошибку: я считаю, что именно за эту работу он был удостоен Государственной премии в составе команды по машине УМ1-НХ. Награды, предназначенной одновременно и самой системе, и её создателю.

Работа над белоярским проектом была серьёзной подготовкой к нашей главной системной работе над БИУС «Узел» и по времени, и по ряду системных решений, и по составу основных участников. Например, если на Белоярке Панкин и его верные соратники построили отличные следящие системы с использованием КПВК, то совершенно объяснимыми становятся удивительные технические решения, которые они реализовали в трактах ввода данных в торпедное оружие в системе для лодок, которые используются до сих пор в самых последних разработках и не имеют себе равных!

Ну как можно не назвать имена членов такой необычной команды системщиков, с которыми мы

вместе прошли и «Узел», и последующие поколения работ в области микропроцессоров и систем на их основе: Валера Городецкий, Женя Потапов, Феликс Леваневский, Лёва Шапиро.

Под стать им были и программисты: Боря Алексеев, Миша Иванов, Фира Раскина и Женя Фридман.

Работа на Белоярке обогатила наш коллектив ещё одной новинкой: оттуда мы привезли рецепт коктейля, который так и остался под именем «Белоярский»: это смесь томатного сока, сметаны, соли и чёрного перца, – отличная замена самой вкусной части салата из свежих помидоров, которую всегда хочется выпить через край из тарелки, даже рискуя подвергнуться удивлённым взглядам соседей по застолью.

Трудно сказать, что случилось: то ли УМ1-НХ вовремя родилась, то ли её появление ускорило рождение и становление нового направления работ – создание Автоматизированных Систем Управления Технологическими Процессами (АСУТП)?

Очевидно, так уж совпало. Работы росли, как на дрожжах. Потребность в системах была во всех отраслях промышленности, а в рамках электронной – особенно.

Вот тут-то и настал звёздный час Виталия Валькова. Ему было предложено возглавить отдел проектирования систем, куда вошёл коллектив Юры Чугунова, составивший костяк системной лаборатории. Две другие по старой памяти назывались лабораториями математиков, но направленность их работ была различной. Я руководил программистами для всех направлений применения управляющих машин. Вторая лаборатория взяла на себя вопросы структуры вычислительных машин и систем, автоматизации программирования, а также работы, которые через много лет позволили нашей команде занять ведущие позиции в области машинного проектирования – без них появление современных Больших Интегральных Схем (БИС) в начале 70-х годов было бы невозможно.

Этими направлениями блестяще руководил Эрик Фирдман.

Именно такие взрывные направления работ были его стихией. Он всегда умел быть на несколько шагов впереди – только тогда чувствовал себя комфортно и был способен творить чудеса.

Со временем все три лаборатории превратились в самостоятельные отделы и существовали в

таком виде до окончательного расформирования ЛКБ-ЛКТБ.

А сейчас вернёмся к системам управления и роли Виталия Михайловича Валькова в развитии этих работ в стране.

До этого времени он не занимался разработкой систем, но внимательно приглядывался к этим работам. Его успех в этом направлении предопределился его общей инженерной квалификацией, опытом, который он перенял у Берга при совместной работе по многим проектам, а также здоровыми амбициями, умением наладить деловые связи в техническом, научном и бюрократическом мире.

Особенно успешно он делал это в рамках родного министерства, во всех коридорах власти которого он чувствовал себя, как рыба в воде. Старос и Берг поручали ему самостоятельное ведение многих вопросов в этих коридорах, и Виталий всегда делал это с блеском.

«Категорически вас приветствую!» – эту коронную фразу Виталия часто можно было слышать в наших электронных коридорах власти.

Многие годы продолжали работать системы управления, построенные на основе машины УМ1-НХ, а в дальнейшем и «Электроника К-200». Они стояли в цехах по производству вакуумных ламп, конденсаторов и резисторов, интегральных схем и фотошаблонов для них, осуществляли контроль готовой продукции. Кроме того, Виталий помог очень многим предприятиям пойти по его следам, создавая системы в машиностроении, металлургических производствах, энергетике и других отраслях.

Особое место занимала созданная под его руководством система оперативного диспетчерского учёта работы предприятий электронной промышленности, опередившая на многие годы появление подобных систем в стране. В то время единственно доступным каналом связи была телеграфная линия, чиновники разного уровня и представить не могли, что можно потребовать и добиться получения всех сводок и справок с отдалённых предприятий практически в реальном масштабе времени. Потребовались огромные усилия, напористость, умение убедить противников и не подвести сторонников новой идеи – Виталий был мастер своего дела. И что ещё важно: он умел добиться поддержки главного человека, который знал, насколько необходимо стране то, что они делали вместе с Вальковым.

Этим человеком был Александр Иванович Шокин.

СОЗДАДИМ БЕЗ ДУРАКА УМ-2, 3, 4…К

Создание промышленной управляющей машины явилось первой работой ЛКБ, получившей высокое признание в виде Государственной премии СССР за 1969 год. Если вести отсчёт с момента закладки макетного образца – машины УМ-1 – прошло чуть больше 10 лет. Это нормальный цикл для серьёзной работы, а серьёзность её уже признана не только на родине, но и за океаном. Для дальнейшей судьбы предприятия очень важен полученный опыт внедрения машины в серийное производство и её широкое применение. Во многом это определило ход работ по следующему детищу коллектива – бортовой универсальной управляющей машине УМ-2. Переезд с чердака во дворец в этих работах не являлся какой-то вехой, все продолжали работать в бешеном темпе. Спорить, ошибаться, исправлять ошибки. Не было какой-то границы, на которой заканчивались работы по УМ1-НХ и начинались работы по УМ-2 – это был единый процесс, и занимались им одни и те же люди. Основные технические решения по машине УМ-2 принимались в 1961 году.

Формально работы велись на основании Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 1962 года. Этот документ предусматривал создание двух поколений бортовых машин: машина УМ-2 должна была иметь быстродействие до ста тысяч, а машина УМ-3 – до одного миллиона операций в секунду.

Элементная база бортовых машин семейства УМ-2 – логические модули и интегральные ферритовые кубы памяти – описываются в электронной версии книги, в главе с таким же названием.

Проектирование и изготовление машины УМ-2 велось в течение двух лет с огромным напряжением. Слишком много решений приходилось принимать буквально на ходу. Слишком много новшеств требовало тщательной проверки и времени, а его-то у нас и не было.

Было сделано шесть опытных образцов машины, и только последняя версия оказалась работоспособной и готовой пройти сложнейшие испытания, которым до этого не подвергалась в СССР ни одна аппаратура военного применения.

Испытания начались летом 1963-го и длились целый год. Проводились они по только что утверждённому новому стандарту, тогда он назывался «Мороз-2», все разработчики его боялись, как огня, а мы были первыми, непугаными и ничего не боялись. Знали, что прорвёмся! Комиссия была более чем серьёзная: во главе стоял начальник головного института Министерства обороны по радиоэлектронике генерал В.П.Балашов (автор нового стандарта), в составе были офицеры из головных институтов всех видов Вооружённых Сил (и у каждого – свои интересы), были представители Туполева и Королёва, но самое страшное – были представители на уровне Главных конструкторов многих промышленных министерств и предприятий, которые уже разрабатывали, а некоторые были близки к серийному производству бортовых машин собственной разработки. Конечно, безо всяких глупостей, без микроэлектроники, но зато своей разработки. Коллективы работают не один год, машины заложены в конкретные системы известнейших Генеральных конструкторов, и вдруг – на тебе, какая-то микроэлектроника, про которую, если и слышали, то всерьёз-то никто и не воспринимал. Их позиция была простая и предсказуемая: «*держать и не пущать*». Особенно запомнился Г.А.Хавкин, Главный конструктор самолётной машины «Пламя», которая уже проходила лётные испытания, – он дрался, как лев! Однажды представитель Туполева ехидно спросил Хавкина: «Скажите, а ваше «Пламя» не погаснет, если его мгновенно перенести из камеры с температурой +60 в камеру -60?» В ответ Хавкин сжался и сказал, что если хорошенько закутать, то выдержит. Последовал вопрос, а если вас самого перенести? Ну, если в тулупе и валенках, не сдавался Хавкин, то можно. На что ехидно последовало: «Нет, братец, мы тебе голенькому устроим эти термоциклы».

Так что драка была нешуточной.

Были в комиссии и сотрудники головного института ВМФ, они обычно не лезли в промышленные драки, но твёрдо и профессионально проводили все испытания и чётко фиксировали результаты, а зачастую давали очень важные советы. Так на многие годы у нас сложились хорошие отношения с будущим профессором О.В.Щербаковым, крупным специалистом в вопросах теории и практики обеспечения надёжности корабельных вычислительных систем.

На заключительном этапе работы комиссии драки стали настолько жестокими, что однажды

на её заседание прибыл инструк тор оборонного отдела обкома партии, чтобы попытаться помирить противников.

Мы не сдались и полностью победили.

О.В.Щербаков. Фото 1964 года

Была признана новизна, надёжность, важность именно нашей разработки и даны рекомендации к её серийному производству.

Сейчас я думаю, что наш Министр, умнейший и мудрейший А.И.Шокин, будущий дважды Герой Социалистического труда, прекрасно понимал: ещё не факт, что хоть куда-то нас пустят со своей самой-самой бортовой машиной. Но ему нужно было встряхнуть всю оборонку, показать, что пришла новая эра с новыми требованиями и возможностями, а, кроме того, следовало добыть и вложить очень много денег в микроэлектронику, и тогда результат не заставит себя долго ждать. Конечно, весьма почётно, но не очень приятно выступать в качестве подопытного кролика в больших государственных играх, но у нас была цель другая – дать реальную жизнь тем изделиям, которые нам удавалось создать намного раньше, чем другим коллективам.

Работая над этими записками, я заново переживаю события тех дней, мне стыдно и обидно, что мы не смогли тогда дать достойную жизнь самой лучшей разработке за всю нашу долгую жизнь в электронике.

Недавно мне прислал свои воспоминания Дмитрий Леонтьевич Сидоренко, бывший офицер

радиотехнической службы Военно-морского Флота, которому довелось участвовать в большом совещании в Министерстве обороны. Совещание было посвящено обсуждению результатов Госиспытаний машины УМ-2 и перспективам её внедрения в системы наземного, воздушного, ракетно-космического и корабельного базирования. Вот что он пишет.

«Примерно в начале 1965 года, точно не помню, меня послали на очередное совещание в 5-е Главное управление МО. Там перед представителями всех родов войск выступил один из руководителей главка, рассказав, что создана малая вычислительная машина УМ-2 на базе нового, мало тогда нам знакомого направления – микроэлектроники – и представил главного конструктора этой машины Филиппа Георгиевича Староса. Это совещание было, по существу, тем, что сейчас называют «презентацией». Ф.Г.Старос рассказал о параметрах машины и о возможных областях её применения. Машина была построена с применением неизвестных нам тогда микроэлектронных сборок. После ответов на вопросы офицер, ведущий совещание, сказал, чтобы мы доложили об услышанном и увиденном начальству с целью определения возможности использования этой машины в интересах родов войск…

В кулуарах некоторые офицеры высказывали сомнение в возможности её использования. Говорили, что для всех их систем уже разрабатываются по их собственным заказам необходимые вычислительные машины.

В это время в круг моих обязанностей входила организация работ по первым БИУС «Туча» и «Аккорд», и я хорошо знал круг задач, возлагавшихся на эти системы. Поэтому, прикинув возможности машины УМ-2, я подумал, что на её базе можно было бы создать БИУС для дизельных подводных лодок, где системы, подобные «Туче» или «Аккорду», разместить было невозможно».

Далее Д.Л.Сидоренко рассказывает, как после того в считанные месяцы было принято решение о создании такой системы, которая получила название «Узел», но к этому мы вернёмся в последующих главах.

Мне довелось видеть акт госиспытаний машины УМ-2, где наш Министр сделал пометки, по которым было видно, что он высоко оценил результаты нашей работы.

Думаю, что он мог добиться внедрения, обратившись с соответствующими предложениями в правительство и оборонный отдел ЦК. Большую помощь в продвижении УМ-2 мог оказать наш формальный начальник, генеральный директор Центра Микроэлектроники, имевший статус заместителя министра – Фёдор Викторович Лукин. Его знание глубочайших подводных течений советской оборонной промышленности было безграничным. Но к этому времени мы сделали всё возможное, чтобы лишить себя подобной поддержки, и не могли даже обратиться за ней ни к Шокину, ни к Лукину. Более того, к этому времени в Зеленограде начали формировать подобную программу на базе Института микроприборов, ставшего признанным лидером работ по обеспечению компьютерами советской космической программы на многие годы. Это подтверждает, что потеря нами заказов по заданию академика Королёва и его преемников не была связана с тем, что ими занималось непрофильное министерство. Это была наша вина, или беда. Нам же в этой программе осталось только одно – коллеги успешно использовали в своих разработках наши интегральные кубы памяти и даже организовали у себя их производство. Поэтому, как ни горько вспоминать о своих поражениях, постараюсь рассказать историю наших неудач в работах над машинами для космической программы и для самолётов с гордой маркой ТУ.

Но прежде необходимо описать совершенно удивительные отношения, которые сложились у нашей фирмы с рядом виднейших людей советской науки и военной промышленности. Речь идёт об академике Акселе Ивановиче Берге, Генеральных конструкторах Андрее Николаевиче Туполеве и Сергее Павловиче Королёве, а также о президенте Академии Наук СССР Мстиславе Всеволодовиче Келдыше. В упомянутой ранее книге Шокина-младшего я нашёл также материалы о работах Шокина-старшего, которые он вёл ещё задолго до того, как ему было поручено управление электронной промышленностью. Эти материалы имеют прямое отношение к содержанию этой главы. Отмечу лишь некоторые из них.

В тридцатые годы Александр Иванович занимался разработками и производством систем управления стрельбой, в первую очередь, для артиллерии надводных кораблей и для стрельбы торпедами с кораблей и, особенно, – с подводных лодок. (Мы расскажем об этом в главе «Подводный интеллект».)

В сороковые годы Александр Иванович стал заместителем председателя Комитета по радиолокации. Таких комитетов тогда было три: по атомной проблеме, по космической и по радиолокационной.

На ответственный пост он назначается по представлению другого заместителя председателя, инженер-адмирала Акселя Ивановича Берга. Среди многочисленных дел, которыми они занимались вместе, был и анализ информации, которая поступала из различных источников, в том числе, и по агентурным каналам. В книге приводится дословное содержание отзыва А.И.Берга на одну из полученных спецслужбами «посылок»: «…Материалы представляют очень большую ценность для создания радиолокационного вооружения…

Они подобраны со знанием дела и дают возможность не только ознакомиться с аппаратурой, но и в ряде случаев изготовить аналогичную, не затрачивая длительного времени на разработку…

Все эти сведения и материалы позволяют нам уверенно выбирать пути технического развития новой и мало нам известной техники радиолокации, обеспечивая нам необходимую для этого перспективу и осведомлённость».

Этот отзыв быть может и не касается материалов, добытых Старосом и Бергом, но он показывает, насколько подобные материалы были важны для советской военной промышленности. Он также даёт основание полагать, что люди, руководившие работой Комитета по радиолокации, были причастны к судьбе Староса и Берга ещё в те годы, когда те находились в Штатах. Эти отношения сохранились в том или ином виде и после их приезда в Союз.

Чуть позже мы вместе будем следить, как развивались эти отношения. Но вернёмся к Акселю.

КОМАНДИР. ЗАКЛЮЧЁННЫЙ. АДМИРАЛ. АКАДЕМИК

Аксель Иванович был человеком очень сложной судьбы. Блестящий морской офицер времён Первой мировой войны, он стал первым командиром подводной лодки в молодом Красном Военно-морском Флоте. Он увлёкся радиотехникой, стал крупнейшим учёным и военным инженером в этой области. Тогда это была техника радиосвязи. Мне довелось работать некоторое время на его бывшем

полигоне связи в Стрельне, где мы готовились к испытаниям очередного комплекса для кораблей на базе больших интегральных схем, и там все офицеры знали, что это полигон адмирала Берга.

Наступила эра радиолокации, и Аксель Иванович сыграл в этой эпохе советской радиоэлектроники решающую роль. Начались гонения на новую отрасль радиотехники, и Аксель Иванович вместе со всеми её создателями попал в тюрьму. Когда Сталин понял, что дальнейшее промедление в развитии радиолокации в прямом смысле смерти подобно, он выпустил Берга из тюрьмы, вернул ему все воинские и научные звания и поручил практически возглавить все работы по радиолокации в стране. На этом этапе судьба и свела его с нашими героями – Шокиным, Старосом и Бергом.

Аксель Иванович стал академиком и полным адмиралом. Такое сочетание званий было ещё у одного человека в истории российского флота и российской Академии Наук – у Алексея Николаевича Крылова, великого кораблестроителя и учёного. Берг занимал пост заместителя министра обороны. Потом чиновничья деятельность ему наскучила, и он сказал своё веское слово в советской кибернетике.

Он стал её признанным лидером ещё в то время, когда кибернетика считалась партийными идеологами буржуазной лженаукой.

Аксель Иванович Берг никогда не был нашим начальником или нашим заказчиком. Пока не стала известна вся история отношений Староса и советской радиолокации, я не понимал, на чём были построены их отношения кроме простой человеческой симпатии, но это не могло объяснить чисто отцовскую привязанность академика к моим шефам. Наиболее вероятно, что и Шокин начал устанавливать контакты со Старосом по совету Акселя Ивановича.

А.И.Берг часто бывал в нашем КБ, всегда был доброжелателен и открыт, весел и остроумен. Однажды он сказал в шутку, обняв нашего главного инженера, что очень здорово, что из двух Бергов один всё-таки является настоящим. Смысл этой шутки мы поняли только через много лет. Особенно запомнилось, что этот человек распространял своё отношение к шефам также и на нас, сопливых мальчишек, которые окружали Староса и были, как вы помните, удостоены прозвища «старосята». А.И.Берг любил ходить по нашим лабораториям, задавал массу вопросов, с ним можно было говорить о сокровенном.

Помню разговор, в котором, кроме шефов, участвовал Николай Иннокентьевич Бородин и я. (Честно говоря, я не столько участвовал, сколько присутствовал.) Бородин вдруг начал жаловаться, как трудно нам добиваться помощи в различных государственных и партийных инстанциях. Академик внимательно выслушал Бородина, успокаивающе положил ему руку на плечо и сказал: «Знаешь, мы сейчас в малом Совнаркоме готовим Постановление Правительства о физическом уничтожении дураков». У всех на душе сразу стало спокойно и весело, но ход отечественной истории показал, что это постановление так и не вышло…

Помню, что на 50-летний юбилей Староса в 1967 году Аксель Иванович прислал ему необычайно тёплое и неформальное письмо и подарок – собственный значок командира подводной лодки. Старос, когда получил этот редкий подарок, активно работал над созданием БИУС «Узел» для современных лодок как его Главный конструктор.

Вот так пересекаются судьбы людей. Думаю, что советы Акселя Ивановича для Староса были незаменимы, а порой его звонок и рекомендация могли помочь решить многие важнейшие проблемы.

Только через много лет, познакомившись с биографиями этих неординарных личностей, Министра А.И.Шокина и Адмирала А.И.Берга, я понял, что их связывало тесное сотрудничество по созданию, испытаниям и организации производства отечественных корабельных радиолокационных станций и систем в последние годы войны и в послевоенные годы. Ближайшим помощником адмирала Берга по линии ВМФ был Абрам Львович Генкин, будущий вице-адмирал, начальник радиотехнической службы ВМФ. В те годы Генкин не мог ничего знать о человеке, который способствовал развитию советской радиолокации, находясь в Америке. Но о нём наверняка знали А.И.Шокин и А.И.Берг как два заместителя председателя Комитета по радиолокации. Решение о том, чтобы поручить Старосу создание системы «Узел», было принято по инициативе А.Л.Генкина. Я думаю, что в это время ему уже была известна судьба Староса и его роль в развитии советской радиолокации, да и одного слова Акселя Ивановича, сказанного Генкину, было достаточно для принятия такого решения.

Командирский значок, подаренный Старосу подводником Акселем Бергом, стал для Филиппа Георгиевича эстафетной палочкой, которая по-

могла ему создать «Узел» и обеспечить себе славную судьбу. За годы моей работы со Старосом Аксель Иванович неоднократно поддерживал его самым эффективным образом – коротким звонком, письмом с выражением поддержки. Его авторитет в советской промышленности, власти и науке был необычайно велик, но не безграничен.

А.Н.ТУПОЛЕВ

Не менее близкие и неформальные отношения были у Староса с Андреем Николаевичем Туполевым. В те годы я не знал совершенно ничего об истоках этих отношений, теперь же, когда стало известно всё про Староса и самолётную радиолокацию, я считаю, что и эти отношения имели свои корни в истории рождения советской «Летающей крепости», носителя атомной и водородной бомбы – самолёта ТУ-4.

В то время я принимал участие во всех делах, связанных с внедрением машин серии УМ-2, более того, отвечал за эти дела, и сейчас я снова перебрал в памяти всё, что касалось установления связей с фирмой Туполева. Ничего об этом я не нашёл и в воспоминаниях Эрика Фирдмана, вместе с которым мы занимались поиском применений УМ-2, а уж он-то в своей книге не упустил возможности поведать миру о своём общении со всеми великими людьми. Видно, тоже ничего не знал об этой стороне дела.

Уздин в книге предложил свою версию того, как это началось.

Она слишком проста и неправдоподобна, но, как ни парадоксально, – абсолютно в стиле И.В.Берга: «*Мы решилы, и мы пришлы к Туполеву*». Я думаю, что эту историю Берг рассказывал до того, как были обнародованы все подробности их эпопеи до приезда в Союз.

Может быть, что это была действительно их первая встреча с Туполевым. Может, ей предшествовал разговор с Генеральным конструктором А.И.Шокина, может быть, А.И.Берга, а может и кого-то из старых знакомых из КГБ, которые могли просто сказать: «Андрей Николаевич, слышал о таком чехе по фамилии Старос?

Так это тот, кто добыл тебе все материалы по радиолокации по В-29. Прими его, не пожалеешь».

Не следует забывать, что все новые отношения с Туполевым,

Королёвым и многими другими крупными фигурами советской промышленности и науки родились в те счастливые годы, когда наша работа находилась под прямой защитой Н.С.Хрущёва. В этом были свои преимущества и свои опасности. Всё так просто в этой жизни: есть Хрущёв – есть поддержка и радостные улыбки всех вокруг; не стало Хрущёва – улыбок поубавилось, и многие отношения растворились, как сахар в горячей воде. Но те отношения, которые выдержали и это испытание или родились в это непростое время, оказались особенно прочными и долговечными.

Пару раз мне посчастливилось сопровождать Филиппа Георгиевича во время его встреч с Туполевым. Встречи эти проходили в кабинете Генерального конструктора и носили совершенно неформальный характер. Однажды Андрей Николаевич оказался занят в то время, когда была назначена встреча. Обычное дело, с кем не бывает. В таких случаях, как принято, извиняются и просят подождать в приёмной или в специальной комнате для гостей. Здесь всё было не так. Андрей Николаевич вышел в приёмную, извинился и затащил нас к себе в кабинет: подождите, сейчас закончу учить своих конструкторов. Скажу честно, ученье проходило в очень жёсткой форме.

Какие-то расчёты, документы и чертежи, которые были представлены Генеральному, его совершенно не устроили, и он несколько раз отправлял людей исправлять ошибки. Туполев начинал беседовать с нами, потом опять прерывался, снова выгонял «своих».

У меня на всю жизнь осталось ощущение, что я присутствую при необычном проявлении творческого почерка великого конструктора. И это выглядело совершенно нормально, Старос подшучивал над Туполевым, и между делом обсуждались вопросы по нашей работе.

Главное, что я хочу подчеркнуть: встречались близкие люди, которые искренне хотели сделать общее дело.

Такая уверенность подтверждалась и при неоднократных встречах с заместителем Генерального по электрооборудованию Л.Л.Кербером, чаще всего в Ленинграде, когда он приезжал к нам с неофициальными визитами, в основном, с целью понять, как идёт работа по настройке и

Госиспытаниям базовой машины УМ-2 и её модификации для фирмы ТУ. Обстановка была абсолютно спокойная и доверительная, разговор порой касался вопросов, не имеющих прямого отношения к нашим работам, и это было неожиданно и очень интересно.

Запомнился рассказ о работе его в команде Туполева во время войны, в «шарашке», когда они оба сидели в тюрьме. Рассказанное им имело отношение не только к ведущим специалистам фирмы Туполева, но и к будущему советской, да и мировой космонавтики, так как тогда же решалась судьба ещё одного великого человека – Сергея Павловича Королёва. Он тоже был арестован.

Эта история мне не встречалась в книгах о Королёве и Туполеве, и я попробую её воспроизвести.

Местом заключения группы ведущих работников туполевской команды был один из городов Поволжья, кажется, Куйбышев (нынешняя Самара). Однажды вечером Туполева вызвал его тюремный начальник и вручил директиву Сталина о начале работ по новому бомбардировщику, который давно предлагался Андреем Николаевичем, но всё безуспешно. Было приказано срочно представить Сталину список людей, которые нужны для выполнения этой работы, на его подготовку была дана одна ночь. В подготовке такого списка принимал участие и Кербер. Они с Туполевым прекрасно понимали, что люди, которых они включат в список, будут немедленно этапированы в эту же тюрьму, а может даже отправлены спецрейсом самолёта. Но это в том случае, если они уже сидят в тюрьме. А если люди на воле, то эта воля закончится сразу, как только «Список Туполева» попадёт в Кремль. Так что предстояло сделать непростой выбор, да и сделать его многократно, для каждого человека отдельно: слишком хорошо знал Туполев вкус тюремной похлёбки.

Кербер рассказал о судьбе только двух человек. Первым был родной племянник Туполева, он оказался на свободе, и уже через два дня был арестован и предстал перед любимым дядюшкой. Второй –молодой конструктор планёров, которого Андрей Николаевич заприметил несколько лет назад на соревнованиях по планеризму в Крыму, в Коктебеле. Его доставили на несколько дней позже. Потом выяснилось, что он сидел где-то на Крайнем Севере, в лагере, куда бумага из Москвы пришла перед его отправкой на лесоповал – в такое гиблое место, что перед отправкой все заключённые «теряли» свою фамилию и сохраняли

только порядковый номер. Так было удобнее, потому что с этого участка всё равно живой никто не возвращался. Звали этого человека Сергей Павлович Королёв…

Посещения Кербера были не единственной формой контроля над нашей работой для Туполева. На всех стадиях Госиспытаний машины УМ-2, а потом и испытаний УМ-2Т, у нас постоянно находилось несколько инженеров из бюро Туполева во главе с опытным ведущим конструктором, которого все наши ребята вспоминают до сих пор, – Александром Григорьевичем Штерном.

Он был ещё и весельчаком, любителем анекдотов. Эта бригада участвовала во всех видах испытаний наравне с официальными членами комиссии и доставляла нам немало хлопот.

Это тоже говорит о серьёзности намерений их Генерального конструктора.

После окончания Госиспытаний машина УМ-2т была отправлена заказчику, и с ней вместе на долгое время в Москву перебралась одна из наших лучших знатоков этой машины Лариса Дьяконова, с которой мы вместе пришли на работу к Старосу в тогда ещё недалёком 1960 году. Я разыскал её, и вот что она мне рассказала:

«Машина УМ-2Т с точки зрения надёжности смотрелась не лучшим образом, в неё не были внесены все те изменения, которые появились в процессе испытаний базовой модели. Однако для стендовой отработки задач и с нашим постоянным сопровождением она вполне годилась. Машина была включена в состав тренажёра, на котором отрабатывались действия пилота. В состав тренажёра входила кабина одного из новых типов самолёта.

Когда работа была закончена, на её презентацию пришёл Генеральный конструктор с огромной свитой и очень подробно расспрашивал Штерна обо всех деталях. За штурвалом сидел опытный лётчик-испытатель, который успешно провёл самолёт по заданному маршруту.

Туполев остался очень доволен показом».

А дальше события развивались странным образом. Проще всего сказать, что всё было спущено на тормозах, можно искать виноватых на стороне заказчика, но думаю, что главная вина лежит на нас самих, а точнее – на нашей молодости и неопытности. Кроме того, тогда у создателей новых самолётов ещё не было понимания, что они хотят получить.

И для них важно было увидеть, что машина вообще что-то умеет делать. Может быть, игру вели военные, у которых уже был выбран исполнитель для конкретных систем самолёта. Может быть, нас переиграли наши соседи по Дворцу – они отлично ориентировались в обстановке и имели информаторов обо всём, что делали мы. Сейчас в этом разбираться бессмысленно. Просто надо признать, что мы упустили отличный шанс внедриться в очень серьёзную область применения бортовых машин. Думаю, что если бы мы обратились к Туполеву с просьбой включить нас в конкретный проект самолёта, то он нашёл бы способ заставить всех – и заказчиков, и исполнителей выполнить его волю.

Но нам было не до этого.

КОРОЛЁВ И КЕЛДЫШ

Стремление стать участником советской космической программы в начале 60-х годов было неописуемым.

Весь мир слушал сигналы первого искусственного спутника Земли, уже была доказана возможность полёта в космос и возвращения живыми и невредимыми первых героических собачек, и все ждали, что вот-вот полетит в космос первый человек. И все верили, что это будет гражданин СССР. День 12 апреля 1961 года для нашего поколения не просто красный день календаря – это праздник нашей молодости, это мечта найти своё место в великом деле – освоении космоса!

Нашим первым шагом в этом направлении был эскизный проект программно-временного устройства для корабля, летящего к Луне. Сейчас я не могу вспомнить, как у нас оказался это заказ, может, нам его «подкинули», просто чтобы «проверить на вшивость», но припоминаю, что это была моя первая самостоятельная работа.

Точно помню, что этот проект мы завершили за пару дней до полёта Гагарина – именно в этот день я впервые в жизни получил отпуск – а о полёте Гагарина услышал, садясь в поезд на Московском вокзале.

Фамилия Королёв тогда произносилась только шёпотом.

Во всех газетах главная фигура этой программы называлась Главным конструктором космоса. Был и ещё один герой газетных репортажей – Главный теоретик космоса. Мы знали и его фамилию, и очень этим гордились. Не смейтесь, ведь мы были ещё совсем мальчишками, всего год назад получили свои инженерные дипломы. Но Старос учил нас не только работе, но и непреодолимому тщеславию.

Главным теоретиком космоса был академик Мстислав Всеволодович Келдыш.

Келдыша и Королёва связывали, как нам всегда казалось, не только общая увлечённость и преданность космонавтике, но и прочные личные отношения. Тогда говорили, что страной управляют «Три „К”» – Курчатов, Королёв и Келдыш.

Келдыш был известным математиком ещё в докосмическую эру.

Ещё в довоенные годы, будучи сотрудником Центрального Аэрогидродинамического Института (ЦАГИ), он разработал теорию флаттера, описавшую и объяснившую причину разрушения и гибели самолётов из-за возникающих резонансных колебаний крыльев воздушной машины, а также метод борьбы с этим страшным явлением.

В 50–60-е годы он руководил сначала отделением (ОПМ), а потом Институтом прикладной математики (ИПМ), который занимался расчётом орбит космических объектов. Сам Келдыш завоевал непререкаемый авторитет не только как математик, но и как человек широчайшего кругозора и высокой порядочности. Многие годы Мстислав Всеволодович был Президентом Академии Наук СССР.

С ним лично мы познакомились только в 1966 году, когда он был нашим гостем.

Но контакты с ОПМ у нас начались намного раньше, когда мы с Фирдманом активно занимались вопросами архитектуры современных вычислительных машин и достигли в этом высокого профессионального уровня. Это помогло нам и всему коллективу Староса в течение многих лет вести разработки современных вычислительных машин, включая и поколение микропроцессорной техники, исходя из самостоятельных представлений о том, какую архитектуру наиболее целесообразно выстроить при том или ином сочетании параметров отдельных кирпичиков, из которых строится машина или вычислительная система. В ОПМ работал великолепный специалист по этим проблемам, Сева Штаркман – так и только так его

называли в этом узком мире. У нас с ним сложились очень тесные отношения. И мы часто бывали в этом маленьком, но очень важном научном учреждении.

В его стенах царил дух какого-то научного аристократизма, некоторой даже старорежимности, которую берегли и охраняли офицеры Госбезопасности в чине не ниже старшего лейтенанта. Даже на входе в здание дежурили офицеры охраны, которые, очевидно, проходили какой-то специальный отбор. У входа не было никаких кабинок, они мельком заглядывали в документы гостей, как будто их это вообще не интересует.

На самом деле они замечали и запоминали мельчайшие детали. Так однажды, когда я выходил из института после напряжённого рабочего дня, дежурный сделал замечание, что я забыл взять портфель, с которым утром входил в здание. Именно тогда я понял, что самый жёсткий и эффективный режим охраны может быть предельно незаметным и деликатным. И как же веселились сотрудники института, когда я однажды признался, что долго считал, что на входе просто дежурят по очереди работающие в институте программисты.

В коридорах или в зале Учёного совета можно было встретить людей с бородкой и в академической шапочке на голове. Но это были не мумии, а живые, умные и очень весёлые люди, знавшие себе цену.

Не могу удержаться, чтобы не рассказать смешную историю, которую я наблюдал на заседании Учёного совета ОПМ, куда был приглашён на защиту кандидатской диссертации Севой Штаркманом.

Всё было, как в кино, например, «Девять дней одного года».

Зал заседаний Учёного совета в виде амфитеатра. Отлично отработанная система защиты. Все знают и любят соискателя, обстановка спокойная и доброжелательная.

В разгаре лето. Окна раскрыты настежь, многие члены совета и гости сидят в рубашках, без пиджаков и галстуков, при этом многие не снимают своих шапочек. Соискатель тоже без галстука, он очень увлечённо излагает содержание работы. Многие члены совета уютно подрёмывают.

Вдруг в зале начинается перешёптывание, один седовласый учёный осторожно подошёл к друго-

му, они о чём-то договариваются, и вдруг Сева начинает нервничать. У меня сразу возникает мысль, что его кто-то сейчас постарается «прокатить».

Становится тише, заседание продолжается, выступают оппоненты, готовится голосование и вдруг слово просит абсолютно дряхлый академик. Шаркающей походкой он подходит к кафедре и совершенно занудным голосом говорит: «Уважаемые члены Учёного совета!

Я ничего не понимаю в представленной научной работе». Делает паузу и продолжает: «И ПРЕДЛАГАЮ СЧИТАТЬ РАБОТУ ВЫДАЮЩЕЙСЯ!» И

всё той же шаркающей походкой возвращается на своё место в зале.

Бедный Сева воздевает руки к небу, кажется, он готов броситься вдогонку за выступившим. В зале благопристойная тишина, но все проснулись и все довольны – хорошо повеселились. Голосование проходит единогласно!

Наши научные отношения с ОПМ никак не помогали выйти на Королёва, такая задача была нам с Эриком не по зубам. Сергей Павлович проявил инициативу сам. Трудно сказать, что его подтолкнуло к такому шагу, но в этом не было ничего удивительного – он любил и умел устанавливать самостоятельные отношения с людьми и фирмами, которые его интересовали. Никогда не было в нём барского величия, зато увлечённость делом позволяла ему вербовать своих верных соратников в любой части страны, отрасли науки или производства.

Королёв появился у нас практически неожиданно для всех, включая и шефов: приезжал на какое-то совещание, которое проходило у руководства НИИРЭ во Дворце Советов. Он решил воспользоваться случаем познакомиться, если повезёт и Старос окажется на месте.

После разговора по местному телефону не прошло и получаса, как Королёв вошёл в кабинет Староса.

За это время Фил успел позвонить нескольким ближайшим сотрудникам и дать команду подготовить варианты показа. Благо всё это было многократно опробовано на гостях самого высокого ранга.

Привёл Сергея Павловича директор НИИРЭ, Николай Васильевич Аверин, познакомил со Старосом и Бергом, да и ушёл – человек был опытный и деликатный.

Встреча была недлинной, никого в кабинет не приглашали, звонки поступили только после отъезда гостя.

Шефов мы застали в состоянии ребяческого восторга, они были и рады, и воодушевлены. Похоже было, что и Королёв остался доволен встречей, потому что буквально через пару дней он связался с Шокиным, поделился своими впечатлениями от встречи и сказал, что хочет работать со Старосом и приглашает его с ответным визитом, чтобы обсудить конкретные варианты сотрудничества. Естественно, Старос заранее проинформировал Шокина о встрече и получил полное одобрение.

Вскоре нам позвонили по поручению Сергея Павловича его технические помощники и предложили начать знакомство на рабочем уровне, чтобы подготовить предложения по совместным работам. Практически одновременно мы с Эриком Фирдманом выехали в ОКБ-1, так называлась тогда фирма Королёва, а бригада системщиков приехала знакомиться с нашими разработками по машине УМ-2.

Мы с Эриком ужасно волновались перед этой поездкой – шутка ли, нас послали в самую важную да ещё и самую почитаемую фирму, чтобы как можно скорее начать живую работу величайшей государственной важности. Нам объяснили, как доехать: сначала электричкой с Ярославского вокзала до станции Подлипки, а дальше автобусом до города Калининграда Московского (ныне город Королёв), а в автобусе спросить, где тут пожарное депо, рядом фабрика-кухня, ну а напротив – незаметная проходная. Туда и надо.

До Калининграда доехали нормально. А вот пожарное депо, да ещё и рядом с фабрикой-кухней, кондуктор никак не могла припомнить. Как обычно, она обратилась к тётям, которые ехали не то на рынок, не то с рынка, но и те ничем не могли помочь. Вдруг одна из них радостно воскликнула: «Да ведь это напротив ракетного завода!» – и нас стали торопливо подталкивать к выходу. Подобные истории происходили во всех маленьких городах, куда мне приходилось приезжать на закрытые предприятия, и самое верное было – спрашивать какую-нибудь бабушку: уж она-то всё знает и всегда поможет.

Подготовительный этап занял около двух месяцев, во всяком случае, так мне сейчас кажется. За это время в Ленинграде наши коллеги подробно

обсудили вопросы стыковки с бортовым оборудованием, точнее, возможности по сопряжению, которые мы могли предложить, познакомили с состоянием работ по УМ-2 и включили представителей ОКБ-1 во все бригады по проведению испытаний, так же, как и представителей ОКБ Туполева. Руководил этой бригадой очень энергичный человек, фамилию которого хорошо запомнили все мои коллеги. Это был Исидор Перцовский. Помню также, что его всегда можно было узнать по Ордену Отечественной войны первой степени, который, в отличие от тогдашних обычаев, он всегда носил на груди и очень им дорожил и гордился.

У меня и у Эрика эти два месяца прошли в непрерывных поездках, в знакомстве со многими выдающимися специалистами как в самом ОКБ-1, так и в фирмах, с которыми оно тесно сотрудничало.

От нас это потребовало полной мобилизации собственных мозгов и тех знаний, которые мы сумели вынести ещё из институтов, в которых нас совсем неплохо подготовили. Очень помогло общение со Старосом по вопросам систем автоматического регулирования – после каждой короткой командировки мы вместе с ним обсуждали всё, что нам удавалось понять. Сразу же нам показали макет первого обитаемого космического корабля «Восток», который использовался как тренажёр при подготовке к первому полёту Гагарина и его дублёра. Мне даже удалось посидеть в этом корабле, в кресле, в котором долгие часы тренировок просидел Гагарин.

Помню, с каким трудом меня загружали в этот корабль и в это кресло – очевидно, рост мой для тогдашних полётов совершенно не подходил. Я был удивлён практически полным отсутствием какой-либо аппаратуры в кабине – всего лишь маленький радиоприёмник и кнопка на ручке, которая позволяла как-то реагировать на команды и сигналы, которые подавались космонавту с земли. Было ясно, что интерес к установке на новых кораблях бортовой вычислительной машины серьёзно определялся не только тем, что Америка уже объявила в тот момент о создании машины «Джемини» для космических аппаратов, но и в том, что третье поколение обитаемых спутников должно уже было стать поколением ПИЛОТИРУЕМЫХ кораблей.

Показали нам сборочные цеха, в том числе те, в которых монтировалось электронное и электрооборудование.

Они по своим кондициям были похожи на участки сборки электронных компонент. Единственное, что привлекло наше внимание, была индивидуальная маркировка всего инструмента, – пинцетов, скальпелей и прочей мелочи – и система проверки их наличия. Нам пояснили, что в практике работы были случаи, когда какой-нибудь инструмент оставался внутри смонтированного блока или устройства; к счастью, на орбиту никогда не улетал, а вот на испытательных стендах всё бывало. Эту практику «королёвцы» позаимствовали у хирургов: там тоже были случаи, что инструмент оставался после завершения полостных операций не на хирургическом столике, а внутри пациента.

Знакомили нас и с космонавтами, с теми, которые уже побывали в космосе. Это были, порой, случайные встречи, порой, кто-то из них участвовал в совещаниях, где формулировались постановки задач для наших машин.

Запомнилась встреча с одним из них, кажется, с врачом по образованию, Егоровым, – в буфете во время обеденного перерыва. Как принято, там стояла небольшая очередь за кофе и сосисками. Мы вдруг увидели, как этот космонавт спокойно встаёт в общую очередь и ждёт. Тогда ведь любой человек, побывавший в космосе, становился не только национальным героем, но и кумиром всех людей Земли, и вот он –стоит за нами в очереди за сосисками! Окружающие стали предлагать ему подойти без очереди, но он категорически отказался. Он был у себя дома. А вокруг – люди, которые для космонавтов были такими же кумирами, как они сами, – для всех простых и непростых людей.

Руководить нашим совместным проектом Королёв поручил одному из своих любимцев – Светославу Сергеевичу Лаврову, блестящему математику, программисту и необычайно скромному и деликатному человеку. Все, кто с ним работал, за глаза называли его коротко – Свет, а шеф так же называл его и в глаза. Думаю, что он и придумал такое уютное сокращение. Может быть, его мягкость и профессиональный скептицизм не всегда шли на пользу нашему проекту, но человеком Свет был замечательным и умным. Через много лет, в начале 80-х годов, мы часто общались с ним в Ленинграде, где он, уже Член-корреспондент Академии Наук СССР, руководил Институтом астрономии Ленинградского Университета. С большой теплотой вспоминаю эти встречи.

Некоторые совещания, куда нас приглашали, проводили ближайшие соратники Королёва – Борис Евсеевич Черток и Борис Викторович Раушенбах. Приходилось нам встречаться и с офицерами военного института, который был соавтором ОКБ-1 по космической тематике. С ними у нас тоже установились тесные деловые отношения.

Запомнилось посещение одного из отделов этого института, который возглавлял молодой человек в звании капитана. На его рабочей тужурке, на месте, отведённом для значка об окончании военного училища, гордо красовался ромбик Московского Государственного Университета, и никаких орденских планок. Он был настолько молод, что явно получил свои капитанские погоны, чтобы люди могли как-то смириться с тем, что он уже руководит работой очень серьёзного научного коллектива. Похоже, что его самого это совсем не волновало, он держался спокойно и уверенно. Это было время быстрого продвижения молодых людей в новых областях техники и вполне соответствовало нашим мироощущениям. Старос нас тоже приучил к тому, что наши полудетские физиономии не снимали с нас ответственности за дела, которые он нам поручал.

Но ещё интересней был один из подчинённых этого капитана, сидевший с ним рядом. Он казался нам дряхлым стариком – старым толстым евреем, на котором его полковничий мундир смотрелся уж совсем не по-военному.

Он немного опоздал к началу совещания, и меня ему не предста-

вили. Когда в процессе серьёзного, но одновременно весёлого делового разговора у меня возник вопрос к полковнику, я обратился к нему, как нас учили на военной кафедре: «Товарищ полковник!» Реакция на обращение была уж совсем необычной: «Никакой я вам не полковник, а просто Павел Ефимович. А полковник я просто по недоразумению, и, надеюсь, эта ошибка скоро будет исправлена». Все присутствующие довольно заулыбались, видно, не я первый попал в такую ситуацию.

Оказалось, это был крупнейший учёный, специалист по расчётам орбит, профессор Элиасберг, которого очень высокие руководители советской космонавтики упросили создать и подготовить коллектив военных инженеров в новой области, где равных ему учёных просто не было. Война с ним была не простой, в конце концов, профессор согласился лишь при условии, что он не будет занимать никакой административной должности.

Поэтому с ним вместе пришёл и молодой человек, его ученик, которому каким-то образом повесили погоны капитана – выше было просто невозможно. Ну а профессора сделали полковником: «Да-да, Павел Ефимович, это ненадолго. Ведь не может штатский человек постоянно общаться с командирами с маршальскими звёздами на погонах, а кто ещё сможет объяснить им суть дела лучше Вас, большого учёного и педагога».

Как там у него получалось с маршалами, я уж не знаю, но я, лейтенант запаса, инженер с двухлетним стажем, запомнил на всю жизнь эту встречу и пояснения, которые давал Павел Ефимович.

В жизни встречалось немало всяких переплетений судеб, вот вам и ещё одно. Примерно в те же годы моей семье удалось «выменять» квартиру в доме на улице Петра Лаврова, нынешней Фурштатской, напротив Американского консульства. Мне нужно было организовать рабочее место для себя, где бы я мог поздними вечерами, после выполнения всех домашних обязанностей по воспитанию дочки, а также в свободные от работы выходные дни, головой пробивать себе дорогу в советскую науку. Единственным местом, где я смог установить для себя старый отцовский письменный стол, была тёмная прихожая.

Стремление к знанию и к свету было так велико, что мы пробили в одной из стен окно, которое даровало мне не только свет и свежий воздух, но ещё и прекрасный вид на ленинградские крыши, а местами и на стены домов. В одной из таких стен до глубокой ночи тоже светилось одинокое окно. Я тут же придумал, что я не одинок, что за этим окном тоже кто-то пытается совершить переворот или хотя бы поворот в науке. У меня сразу пропадало желание плюнуть на всё и уйти спокойно спать.

Случайно на каком-то совещании меня познакомили с настоящим полковником, который тоже оказался Элиасбергом, только в отличие от космического Элиасберга умел носить форму.

Такое совпадение я никак не мог оставить без внимания и в перерыве вцепился в этого, ещё одного, Элиасберга. Он оказался братом моего недавнего знакомого, преподавателем Военно-морского инженерно-технического училища, которое было недалеко от моего дома, если смотреть через крыши в сторону Невы.

Как завзятый сыщик, я задал следующий вопрос: нет ли у него привычки работать поздно

ночью за письменным столом? После удивлённого ответа, что такая привычка есть, оставалось только одно – убедиться, что окно его домашнего кабинета является единственным, выходящим в мою сторону.

А ещё через много десятилетий, уже работая над этой книгой и беседуя по телефону с одним из наших ближайших друзей и единомышленников по системе «Узел» Владимиром Ивановичем Михайлычевым, я вспомнил, что он был выпускником того самого училища, где работал полковник Элиасберг-второй. Володя сразу подтвердил, что он учился у этого Элиасберга-второго.

К этому могу только добавить, что первым этапом работ по «Узлу» было создание его действующего макета на базе машины УМ-2С, сделанной для Королёва по идеям Элиасберга-первого.

Так круг истории двух братьев-полковников замкнулся через 45 лет!

Всё больше и больше задач добавлялось к начальным пожеланиям и планам Королёва, а мы радовались этому, как дети: мы так нужны, мы так умны, нам нет преград! Тогда я ещё не понимал, что это опасно, что для первого проекта надо постараться свести до минимума все предложения. Такие безудержные аппетиты привели к серьёзному увеличению веса нашей аппаратуры и явились одной из причин, а может, поводов не пустить нас на борт реального космического корабля.

Одновременно появлялись дополнительные запросы на установку различной аппаратуры на борту ещё не летавшего «Союза».

Но удержаться было трудно, ведь переход создателей корабля к новому поколению с новыми возможностями как бы открыл плотину всем мечтам, которые накопились у них за предыдущие годы работы.

Об этом и сейчас размышляет мой однокашник, коллега и в разное время – мой заместитель, потом мой начальник и, неизменно, товарищ – Евгений Иванович Жуков, который несколько лет находился в фирме Королёва и обеспечивал там все наши работы. Всю жизнь мы звали и зовём друг друга Геша и Марк. Так вот, Геша вспоминает, что же Сергей Павлович считал основным назначением нашей машины на корабле «Союз-1» и как он готовился к этому полёту. Мне даже сейчас стало неуютно, когда Геша рассказал об этом подробнее – уж больно велика была ответственность поставленной перед нами задачи.

Машина УМ-2С должна была управлять спуском корабля с орбиты.

Вся траектория спуска должна была состоять из нескольких этапов, каждый из которых представлял собой что-то похожее на падение упругого предмета, например, резинового мячика, под углом к поверхности пола, а точнее, на прыжки мячика вниз по широким ступеням длинной лестницы с известными характеристиками упругости каждой очередной ступени. Такой ступенькой является каждая очередная граница атмосферного слоя с более высокой плотностью. Каждый очередной удар гасит скорость корабля, но в то же время наименьшим образом травмирует сам корабль. В итоге получается траектория «мягкого» спуска. Завершающий этап посадки – приземление на парашюте – мягкая посадка.

Даже при современном состоянии космонавтики мы порой слышим сообщения, что посадка прошла в нештатном, жёстком режиме.

Но современные слушатели таких сообщений относятся к ним спокойно, слишком всё это стало обыденным и неинтересным. Однако, как и сорок лет назад, за этими сообщениями надо увидеть лица родственников космонавтов, лица тех, кто отправлял их в полёт и тех, кто дежурил во время посадки в Центре Управления полётом. И кто же понимал это лучше, чем Сергей Павлович Королёв? Поэтому он придавал нашей работе такое большое значение, поручил руководить этой работой своему ближайшему соратнику Борису Евсеевичу Чертоку, да и сам не упускал возможности прийти в лабораторию, где шла отработка этих задач, и подробно обсудить всё ещё раз.

Геша регулярно докладывал Борису Евсеевичу о ходе работ, он вспоминает, что один раз взял и меня с собой. Но я ничего не смог вспомнить об этой встрече.

Наша машина УМ-2М была сопряжена с имитаторами бортовых датчиков, которые устанавливались на реальном корабле, это была имитация сигналов, которые должны поступать в машину.

Проверка такой имитации даёт отладку какого-то мгновения спуска. Для отработки всего процесса эти имитаторы соединялись с большой вычислительной машиной, которая воспроизводила всю динамику процесса по весьма сложным алгоритмам и выдавала информацию обо всём процессе в реальном масштабе времени.

Все данные регистрировались и распечатывались с частотой один раз в секунду.

Комплекс моделирования полёта космического

корабля был построен на нескольких машинах типа М-20 и БЭСМ-6. Сейчас трудно вспомнить, с какой из них была состыкована наша машина. Наши обязательства касались прежде всего изготовления и поставки двух образцов бортовой машины УМ-2:

– машина УМ-2М была почти полным аналогом машины УМ-2 со всеми её недоработками и предназначалась для отработки макетов систем, составной частью которых УМ-2 должна была стать на борту корабля «Союз»;

– машина УМ-2С должна была стать лётным образцом для первого корабля.

Так же, как и машина для Туполева, машины УМ-2М и УМ-2С создавались параллельно с испытаниями базовой машины УМ-2, что делало работу весьма сложной. Геша вспоминает, что работа шла успешно в течение всего 1965 года. Он прибыл в ОКБ-1 одновременно с доставкой туда нашей машины, сам её проверил и обеспечил её работу в течение этого непростого для нас года.

За всё время была только одна неприятность. По одному из каналов сопряжения нашей машины с моделирующим комплексом порой «проскакивала» случайная ошибка.

Для несведущих скажу, что такая случайная ошибка всегда препакостнейшая штука до тех пор, пока будет найдена и устранена совершенно конкретная и понятная ошибка в электрической схеме, программе или самая заурядная неисправность. Порой поиск такой коварной ошибки может длиться месяцами, а за её устранение, бывало, и Золотую Звезду Героя вешали на грудь прямо на месте, в процессе испытаний.

Геша чувствовал себя в ОКБ-1 уверенно и спокойно, была нормальная, очень важная и интересная работа. Я думаю, что для самого Геши было огромной личной удачей пройти такую школу, она помогла его становлению и как инженера, и как руководителя. Я имею право давать ему такую оценку, потому что мне приходилось работать с Гешей и как со своим заместителем, и как со своим начальником. Поверьте, что лучшей проверки деловых и личностных качеств просто не придумаешь!

Однажды без предупреждения приехал И.В.Берг, ему нужно было срочно подписать у Королёва какой-то отзыв, я думаю, что это было письмо в Высшую Аттестационную комиссию с поддержкой присвоения Старосу степени доктора технических наук на основании краткого доклада о выполненных работах.

Королёва на работе не оказалось, дело было безотлагательным, а с замещавшим Королёва В.П.Мишиным Берг не был знаком. Он попросил Гешу зайти к Мишину, что Геша и сделал совершенно спокойно, потому что он сумел поставить и проявить себя в ОКБ-1 с лучшей стороны. Берг был ему благодарен за помощь и удивлён его возможностями в этой непростой фирме.

Машина УМ-2М была поставлена в начале 1965 года, с опозданием примерно на полгода по сравнению с плановыми сроками, всего через полгода после завершения Госиспытаний УМ-2 и всего через три месяца после памятной Коллегии, на которой Старос и Берг подверглись тяжелейшей порке и унижениям. Трудно представить, как можно было в это тяжёлое время скрупулёзно проверить и доработать практически макетный вариант машины. Тем не менее, работа успешно развивалась весь 1965 год.

Пережитый скандал, отставка главного сторонника Староса – Н.С.Хрущёва – никак не повлияли на его отношения с Королёвым, может быть, они сделали их ещё более прочными, ведь Королёв знал цену и травле людей, и изменам, и верности. На одной из их нечастых встреч в кабинете Сергея Павловича мне довелось присутствовать. К тому времени они уже перешли на «ты», правда, Старос обращался к Королёву по имени-отчеству, а Сергей Павлович называл его просто Филипп. Старос привёз в подарок приёмник «Эра», который вставил прямо в ухо Королёву со словами: «Представляешь, как это удобно, ты вечером ложишься в постель, включаешь приёмник, слушаешь музыку и совершенно не мешаешь спать своей жене». Королёв поблагодарил за интересный подарок, устало улыбнулся и ответил: «Знаешь, Филипп, у меня такая работа, что когда я ложусь в постель, я уже давно совершенно не мешаю спать своей жене».

Несмотря на серьёзное противодействие, Королёв не думал отступать. Он хотел, чтобы на «Союзе» полетела серьёзная управляющая система. Он наверняка знал, что Ум-2С гораздо серьёзнее, чем американская машина, установленная на корабле «Джемини», та ограничивалась решением одной навигационной задачи. Перевод статьи об этом, напечатанной в одном американском журнале, был сделан Старосом и передан Шокину и Королёву. Нас ждала тяжёлая работа, но и Старос, и Королёв верили в победу.

Но судьба распорядилась иначе: 14 января 1966 года Сергей Павлович Королёв умер на операционном столе во время достаточно простой

полостной операции, да ещё и сделанной одним из известнейших хирургов того времени, личным другом Сергея Павловича.

Это было трагедией не только для близких Королёву людей, его соратников, родных и друзей, это было трагедией государственного масштаба: столько планов и идей остались нереализованными. Ушёл из мировой космонавтики не только гений её создателя, но и его воля, способность добиваться победы и противостоять любым партийным и административным нажимам, когда вожди требовали от него идти на неоправданный риск.

Ушла ещё и удачливость, без которой нельзя быть великим исследователем и Главным конструктором.

Ушла вместе с ним и наша мечта о космосе. Место Королёва занял его заместитель Василий Павлович Мишин, личность совершенно другого масштаба.

Вскоре после его прихода, в марте 1966 года, работы по проекту вычислительной системы для корабля «Союз» на базе машин семейства УМ-2 были прекращены.

Невольно сравнивая организацию этой работы с тем, как развивались отношения со всеми участниками работ по системе «Узел» несколько лет спустя, я вижу, что делали мы всё правильно, но, видно, не судьба нам было послать машину в космос.

Не желая терять понапрасну наиболее совершенную модель машины – УМ-2С, мы добились отмены её поставки в ОКБ-1 и передачи на бюджет нового заказа, который к тому времени уже активно развивался. Это была разработка БИУС «Узел», которая началась в 1965 году, а уже в 1966-м проходила защита эскизно-технического проекта по этой работе. Появление на этом заказе готовой вычислительной машины позволило нам уже на стадии проекта показать решение ряда навигационных задач, что серьёзно укрепило наши позиции на новом поле деятельности. Крушение наших надежд в космосе послужило успеху нашего ухода на глубину морей и океанов.

Но что удивительно: именно в это время, после прекращения работ по программе «Союз», после защиты эскизно-технического проекта БИУС «Узел» нас посетил Главный теоретик космоса Мстислав Всеволодович Келдыш. Визит носил совершенно неформальный характер. Я сейчас даже не берусь сказать, была ли у этого визита какая-либо цель.

У меня осталось чувство, что Главный теоретик

космоса захотел увидеть ещё одну важную вещь, которой советская космонавтика лишилась с уходом его всегдашнего Соратника, Оппонента и Товарища по борьбе за будущее этой науки.

Встреча Староса и Келдыша была весьма продолжительной, всё её содержание я не могу передать. Судя по тому, что во встрече участвовал профессор Сергей Александрович Майоров, можно предположить, что именно он и организовал этот визит. Возможно, он готовил надёжную поддержку Старосу при соискании им учёной степени доктора технических наук по совокупности выполненных работ. Поддержка Президента Академии Наук СССР в таком деле была чрезвычайно важна.

Я участвовал только в одной части встречи, посвящённой работам на Военно-морской Флот. Старос поручил мне сделать подробный доклад по всей работе, по составу задач, по использованию огромного технического задела, полученного во время работ по программе «Союз».

Доклад и осмотр машины УМ-2С продолжался больше часа. На доске были развешаны те же плакаты, которые были представлены на защите проекта незадолго до визита. Я отлично помню их. На одном была схема расположения приборов системы «Узел» в различных отсеках подводной лодки проекта 641. На другом – перечень и постановка основных задач, решаемых системой. Келдыш чрезвычайно внимательно выслушал доклад, задал массу вопросов. После этого мы показали ему первую версию решения навигационных задач в системе. Именно в этой части доклада Филипп Георгиевич с горечью заметил, что вот от таких возможностей отказались лётчики, отказались специалисты по космосу, а моряки схватились за них, и в результате будет создана замечательная вычислительная система для самых маленьких и самых массовых советских подводных лодок. Мстислав Всеволодович горько вздохнул и сказал, что ведь самолёты летают всего чуть больше полувека, в космос человек полетел всего пять лет назад, а моряки решают навигационные задачи со времён Магеллана…

К сожалению, фотографии, имеющие отношение к построению системы и составу задач, были в своё время уничтожены режимной службой, и уцелела только одна фотография, которую мне подарили друзья по работе через двадцать лет, в день моего шестидесятилетия.

На обратной стороне снимка подписи моих товарищей по работе, разделённые на две группы, с пояснением, что это подарок от «дураков» и «мудаков». На этом снимке Мстислав Всеволодович Келдыш, Филипп Георгиевич Старос и я.

Но есть на этом снимке и ещё одно ДЕЙСТВУЮЩЕЕ лицо – это бортовая управляющая машина УМ-2С, которую нам заказал Сергей Павлович Королёв, от которой отказался его преемник, и которая помогла нам вести прокладку пути в славное будущее этих чуть было не погибших работ – путь к системе «Узел». Судьба подарила «Узлу» небывалый срок жизни – уже почти сорок пять лет, а дорога ещё не кончается!Забегая вперёд, замечу, что встреча с Келдышем проходила в том самом кабинете, где всего через один год будет развёрнут стенд Главного конструктора для проведения стендовых испытаний системы. И ещё одно горькое совпадение: в апреле 1967 года я был в командировке в Баку, где на одном из заводов мы разместили заказ на изготовление электромеханических приборов для системы «Узел». Там я и услышал сообщение ТАСС, что космонавт Владимир Комаров погиб во время полёта космического корабля нового типа, корабля «Союз-1».

На этом корабле должна была лететь в космос наша машина УМ-2С.

Это была первая жертва космической программы, но это был и первый после гибели Сергея Павловича Королёва запуск нового корабля с человеком на борту. Ходили упорные слухи, что у нового Главного конструктора не хватило мужества не допустить отправки в космос человека на корабле, доводка которого не была завершена. Я не могу комментировать эти слухи. Могу только сказать, что присутствие бортовой машины на корабле не спасло бы его от катастрофы: среди перечня задач не было ни одной, которая могла помочь или помешать развитию той ситуации, которая привела к трагедии. Но уверен в одном: нам бы пришлось всерьёз потрудиться, чтобы доказать этот очевидный факт, если бы мы всё же полетели. Так уж сложилось, что во всём мире при возникновении катастрофической ситуации на любом объекте, где установлена вычислительная машина, именно на неё прежде всего стараются свалить вину за происшедшее.

Так закончились наши работы по созданию унифицированных бортовых машин УМ-2 для различных видов вооружённых сил СССР.

Нельзя считать, что окончание было удачным. Но к этому моменту мы уже активно работали над

созданием вычислительной системы для неатомных подводных лодок, этот проект оказался главным достижением всей нашей команды, создавался и развивался он на базе той же самой унифицированной бортовой машины УМ-2, а освободившийся образец этой машины под кодовым названием УМ-2С позволил нам ещё и сэкономить целый год в цикле создания лодочной системы под названием БИУС «Узел».

Переходим к этой, новой части книги, а самое главное – к новой, и самой важной, главе нашей общей судьбы.

БИУС. Что означает данная аббревиатура?

Самое простое дело – расшифровать её значение: **Боевая Информационно-Управляющая Система. Единая вычислительная система корабля, надводного или подводного, комплексно решающая широкий круг задач управления боевой деятельностью корабля и всех видов его оружия.**

Такие слова были записаны в тактико-техническом задании (ТТЗ) на первую вычислительную систему для первой советской атомной подводной лодки стратегического назначения проекта 667, вооружённой межконтинентальными баллистическими ракетами.

ТТЗ на такую систему было выдано Военно-морским Флотом в начале 1960 года Центральному Морскому научно□исследовательскому институту (ЦМНИИ) Министерства судостроительной промышленности. Система получила хмурое название «Туча».

Флотскими специалистами неоспоримо признаётся факт, что подобная задача была поставлена и решена впервые в отечественной практике военного кораблестроения.

Д.Л.Сидоренко в своих воспоминаниях пишет: *«Система управления подводной лодкой «Субик» (SUBIC – submarine integrated control) разрабатывалась для комплексного эффективного управления всеми процессами будущих подводных лодок США. Предполагалось, что централизованная обработка всей информации, необходимой командиру подводной лодки, применение более эффективных устройств и способов отображения обстановки, позволят увеличить боевые возможности подводной лодки при одновременном значительном сокращении её экипажа. Должны были быть объединены в единую систему пять основных систем, управляющих оружием, энергетикой, средствами связи и условиями обитаемости.*

Система управления оружием решала задачи обнаружения целей, определения их координат и элементов движения цели, точной навигации подводной лодки и подготовки исходных данных для боевого использования оружия.

Система управления энергетикой регулировала

мощность энергетической установки и управляла связанным с ней вспомогательным оборудованием. Управление средствами связи гарантировало наилучшую связь как внутри подводной лодки, так и с другими кораблями. Система контроля условий обитаемости обеспечивалась непрерывным анализом воздуха.

Судя по тому, что информация о системе была приведена в книге «Вычислительная техника в вооружённых силах капиталистических стран», изданной ВЦ-2 в 1959 году с ссылкой на американское издание «Naval Research Reviews. Aug. 1959», читатель может сделать вывод, что такая система была уже там спроектирована. Предварительное сравнение показывало, что наша система не хуже американской, хотя перечень решаемых задач был несколько иной. Впоследствии попытки достать более полную и достоверную информацию о подобных зарубежных системах успехом не увенчались. А при переводах зарубежной специальной литературы по данной тематике, для систем типа «Субик», советские переводчики стали использовать наш термин – „БИУС"».

В 1967 году БИУС «Туча» прошла Государственные испытания и была принята на вооружение подводной лодки проекта 667.

История создания и организации производства этой системы подробно описана в книге А.А.Мошкова.

Вторую систему такого класса – БИУС «Аккорд» – ВМФ заказал промышленности практически одновременно с «Тучей» в 1961 году в рамках проекта подводной лодки проекта 705. Это был, по очень многим параметрам, совершенно новый проект лодки:

- с корпусом из титана;
- с совершенно новым ядерным реактором (Главным конструктором которого был академик Александров);
- так называемый «малоэкипажный» (по-другому проект называли «лодка-автомат»); проектом автоматизации руководил академик Трапезников).

Один из ведущих разработчиков «Аккорда», Анатолий Николаевич Чистяков, вспоминает:

«БИУС «Аккорд» для комплексно автоматизированной малоэкипажной подводной лодки (ПЛ) пр. 705 занимает особое место среди отечественных БИУС. «Аккорд» явился первой системой,

которая позволила обеспечить управление боевой деятельностью ПЛ с единого пульта управления, замкнув на себя централизованное управление всем радиоэлектронным вооружением и оружием ПЛ, и решила тем самым задачу комплексной автоматизации и малоэкипажности ПЛ.

Как и сама лодка проекта 705, БИУС «Аккорд» оказался пока единственным представителем малоэкипажных лодок такого класса, и его перспективное направление не имело дальнейшего развития по различным и далеко не техническим причинам или полезности».

Обе системы – «Туча» и «Аккорд» – родились одновременно и предшествовали разработке БИУС «Узел». Разработка «Узла» началась позже на пять лет, что обеспечило преемственность этих работ, а завершилась позднее их всего на 2-3 года.

Самое главное, что у всех трёх систем, разработанных разными коллективами, был один и тот же заказчик, а точнее, идеолог и создатель самой важной части проекта – его концепции. Таким подлинным основоположником нескольких поколений БИУС был 24-й институт ВМФ. Именно его коллектив в рамках научно-исследовательской работы в течение 1958–60 годов разработал принципы построения БИУС, алгоритмы основных классов задач и проект технического задания на такие системы.

Для конца 50-х годов это был подлинный прорыв. Как могло случиться такое, откуда пришли подобные мысли? Кто стоял у истоков этой деятельности?

Непосредственный участник всех работ по автоматизации управления в ВМФ в те годы, Д.Л.Сидоренко, вспоминает, что у истоков всех начинаний стоял академик, адмирал-инженер Аксель Иванович Берг.

Примечательно также, что на первых этапах постановка вопроса широкой автоматизации процессов управления силами и средствами, а также перехода на цифровые методы управления техническими комплексами и системами оружия для всех родов войск были поручены Военно-морскому Флоту, наиболее подготовленному к постановке и решению таких задач. Даже финансирование работ по созданию вычислительных машин БЭСМ-4 и БЭСМ-6 проводилось через бюджеты флота.

А. И. Берг

Началось всё с того, что в пятидесятые годы в Министерстве обороны было организовано несколько принципиально новых научно-исследовательских учреждений. Они назывались ВЦ с последующими номерами – 1, 2, 3. Каждый род войск имел по крайней мере одно такое учреждение – вычислительный центр. Будущий 24-й Институт ВМФ тогда назывался ВЦ-2.

Первоначально задачей такого учреждения являлось выполнение расчётов, необходимых для каких-то, не всегда понятных, задач. Было ясно, что в ближайшие годы потребуются большие вычислительные мощности и большой потенциал математиков и программистов для выполнения научных исследований и расчётных задач. В такие вычислительные центры в плановом порядке стали поступать отечественные вычислительные машины – М-20, БЭСМ-3, а потом и БЭСМ-6.

Одновременно началась интенсивная комплектация вычислительных центров специалистами-математиками, программистами, инженерами по вычислительной технике. Подготовка подобных специалистов явно отставала от роста потребностей. Ведь нужны были люди молодые, имеющие подготовку военных специалистов, с глубокими знаниями программистов и специалистов по численным методам. Большой эффект дал метод «перекрёстного опыления».

С одной стороны, всячески стимулировался отбор лучших выпускников гражданских институтов, приём на работу по вольному найму или оформление на военную службу в конкретный вычислительный центр или научно-исследовательский институт с проведением дополнительного обучения той или иной воинской специальности.

С другой стороны, наиболее способные выпускники военных училищ отправлялись на дополнительную подготовку в университеты, ведущие технические учебные заведения, после чего направлялись «служить военной науке».

В результате в конце 50-х годов молодые ВЦ были уже очень сильными и продуктивными научными учреждениями, способными предлагать, а при необходимости и навязывать промышленности новые идеи, задачи, а порой и конкретные инженерные решения. Ими выполнялись исследования, зачастую создавались макеты устройств. Это была плодотворнейшая пора расцвета военной науки. Таковой мыслилась задача времени.

Так она была решена.

Главком ВМФ С.Г.Горшков действовал крайне решительно. Он создал специальную комиссию, отобравшую самых лучших выпускников военно-морских училищ, и отправил их на профессиональную переподготовку в Московский энергетический институт на полтора года. Лучшие выпускники гражданских институтов были призваны на службу в ВМФ на добровольной основе. Они прошли дополнительную подготовку в Военно-Морской академии, после чего влились в группу, получавшую дополнительную подготовку в МЭИ. Одновременно такую подготовку прошли 70 человек, и все они составили костяк новой команды ВЦ-2 –Вычислительного Центра ВМФ. Новобранцам были присвоены звания старших лейтенантов. Да-да, именно старшие лейтенанты генерировали новые идеи, формировали направления развития новых видов оружия – подводных лодок, баллистических ракет, систем радиоэлектронного вооружения и других разработок.

В те годы мне приходилось много бывать в подобных военных учреждениях, видеть старлеев и капитанов с университетскими значками на мундирах, и, надо заметить, имели они полномочия, совершенно неадекватные количеству звёзд и просветов на погонах. Старлеи эти достойно провели военную науку через многие десятилетия!

Одновременно в новую флотскую организацию были переведены и несколько человек старшего

поколения, в основном из научных кадров Военно-Морской академии. В первую очередь, я назову Ивана Анисимовича Семко.

И.А.Семко

Он возглавил вновь созданный отдел, нацеленный на решение вопроса об использовании вычислительной техники в системах управления надводных кораблей и подводных лодок. Именно этими темами он занимался и в академии.

Его ближайшими соратниками стали три человека, сыгравшие огромную роль в успехе наших работ по «Узлу» и в развитии всего направления деятельности. Это Григорий Степанович Кубатьян, Геннадий Николаевич Бобков и Иван Александрович Чеботарёв, ставшие начальниками основных лабораторий, куда были направлены работать новоиспечённые старлеи.

Кандидатская диссертация Кубатьяна посвящалась вопросам применения метода оптимального регулирования, который был весьма популярен в то время. Мы использовали эти методы при создании системы управления химическим реактором на Воронежском комбинате синтетического каучука. Хорошо помню, как непросто было заставить оператора во взрывоопасном цехе поочерёдно задавать разнонаправленные предельные воздействия на реактор.

Г.С.Кубатьян

Кубатьян сумел убедить командование и командиров кораблей сделать то же самое с маневрированием подводной лодки по курсу, по глубине и по скорости хода. Кубатьян был человеком умным, въедливым и преданным идее, в которую поверил сам. Он провёл все испытания, показал отличные результаты и достойно защитил диссертацию. Так что к работе по БИУСам этот учёный приступил уже будучи вполне сформировавшимся инженером-системщиком и командиром.

Бобков руководил вновь созданной лабораторией задач ракетной стрельбы. Путь к этой профессии у него начинался во время войны, когда он, ещё мальчишкой, был принят юнгой на один из кораблей Черноморского флота. Затем он поступил в Высшее военно-морское училище, а после его окончания вернулся на корабли, стал классным офицером-артиллеристом, а со временем и командиром артиллерийской боевой части корабля. Естественно, что первые поколения флотских ракетчиков выросли из артиллеристов. Но служба на кораблях сделала Геннадия Николаевича не только опытным инженером, но и настоящим флотским офицером и командиром – ребовательным и весёлым, энергичным и предусмотрительным. А ещё он был немного щеголеват в одежде, манерах, жестах и оборотах речи.

Да и просто запомнился замечательным мужиком и надёжным товарищем. Его крепкое плечо я хорошо почувствовал во время нашей работы на

испытаниях, особенно когда у меня возникли серьёзные проблемы с «особистами» в связи с герметизацией кабельных трасс.

Г.Н.Бобков

Невозможно забыть строки, которые он мне прочитал, когда мы шли вдоль пирса в дивизии в Лиепае. Мир казался мне рухнувшим, и вдруг прозвучало:

С годами мы судим о людях всё строже:
Есть люди постарше, а есть помоложе,
Есть тёти как тёти, есть дяди как дяди,
Есть люди как люди, есть бляди как бляди…
Но помни всегда, справедливости ради –
Есть бляди – как люди, а люди – как бляди!..

С И.А.Чеботарёвым нам не пришлось тесно сотрудничать, мы его знали как заместителя Кубатьяна и одного из создателей системы «Туча».

А теперь представьте себе, какой потенциал имела такая команда из семи десятков молодых офицеров, обладателей красных дипломов, получивших отличную дополнительную подготовку. Создание БИУС, в моём представлении, – это главное достижение бывших старших лейтенантов и их мудрых руководителей.

Между тем события развивались стремительно, новый коллектив был создан в самое подходящее время. Скоро началось формирование программ

работ по созданию БИУС, разрабатывались алгоритмы решения основных задач, формулировались принципы интеграции корабельных систем в единый комплекс. Тут-то и началась война нового ВЦ, который вскоре был преобразован в 24-й Институт ВМФ, с другими институтами – навигационным, ракетным, торпедным, радиолокационным и гидроакустическим. Каждый из них хотел делать свой вычислительный комплекс, в то время как командование полностью встало на сторону 24-го Института и требовало создания централизованных систем управления. Прошло совсем немного времени, и Иван Анисимович Семко стал контр-адмиралом и начальником института, Геннадий Николаевич – его заместителем, а Г.С.Кубатьян – начальником отдела БИУС.

И.А.Семко выдержал войну за успешную реализацию всех заложенных проектов: системы «Туча», «Аккорд» и «Узел» состоялись! Но борьба за «самый сытный кусок пирога» продолжалась, и Иван Анисимович стал её первой жертвой: после очередной битвы в Москве, из которой он вышел победителем, Семко скоропостижно скончался от разрыва сердца. Это было огромной потерей для всех коллективов, работавших по данной тематике и в промышленности, и среди военных специалистов…

Кроме лейтенантского набора, всячески стимулировались научные семинары, лекции ведущих учёных. Было большой удачей получить доступ к подобным встречам, которые вспоминаются и через десятилетия. Мне посчастливилось стать участником таких семинаров в 24-м Институте уже в 1960 году, сразу после прихода на работу в ЛКБ.

Не могу сказать, что я так уж сильно рвался заниматься математикой, тем более, что и в родном институте, в ЛИТМО, математическая подготовка была вполне приличного уровня. Думаю, что Филипп Георгиевич Старос ненавязчиво подтолкнул меня к этому занятию. Вместе с ещё несколькими сотрудниками мы поступили на трёхгодичные курсы математико-механического факультета Ленинградского Университета, которые работали прямо в здании Дворца Советов, где размещалась наша фирма. Именно Старос определил, что он рассчитывает на мою готовность принять участие в создании систем управления различными объектами на базе современных вычислительных и, главное, – УПРАВЛЯЮЩИХ машин. Конечно, это было связано с работами по машине УМ-1. На самом деле такое решение Старос, очевидно, принял ещё раньше, оно же определило и тему моей

дипломной работы.

Уже через два месяца после оформления на работу меня командировали на конференцию в киевский Институт кибернетики. С этой поездки началось сотрудничество с удивительным институтом, возглавляемым академиком Виктором Михайловичем Глушковым. Особенно важным событием для формирования основного направления моих личных технических интересов стала вторая поездка к Глушкову, во время которой мне предложили принять участие в совершенно необычном семинаре, который через пару дней должен был начаться в маленьком закарпатском университетском городе Ужгороде.

Теснейшие научные, инженерные и товарищеские связи с этими двумя научными коллективами – 24-м Институтом и киевским Институтом кибернетики – продолжались всю активную часть биографии и моей, и моих друзей и единомышленников, в течение многих десятков лет.

А теперь познакомимся с основными задачами, которые решались на всех первых поколениях БИУС, и с офицерами флота, работавшими над этими задачами совместно с промышленностью.

НАВИГАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ.

Это задачи определения места по всем доступным и недоступным источникам и задача прокладки маршрута и счисления пути. Не зря мореходы веками бороздили океаны и умели определять своё место по светилам, используя ручные инструменты и ручной расчёт по сложным формулам. А основным техническим средством была логарифмическая линейка. По мере развития кораблестроения, появления новых средств обсервации расчёты становились всё более сложными, и они всегда требовали численных методов вычислений. Поэтому и цифровые машины, в первую очередь, создавались для решения навигационных задач.

Ещё до появления БИУС та же команда старлеев из Петергофа создала вместе с промышленностью специализированную корабельную машину «Высота» для навигационных расчётов.

Возглавлял эту деятельность Владимир Иванович Михайлычев, который стал также руководить и работами по «Узлу», что серьёзно помогло всем участникам процесса.

Декабрь 1983 года. Программисты – участники создания «Узла».
Слева направо (сидят): Ю.А.Масленников, Н.А.Таранкова, Э.А.Лабецкий.
Слева направо (стоят): Л.Н.Васильева, В.В.Иванов, Л.В.Ростопшина, Ю.Д.Машкин, О.Н.Меламед, Ю.Г.Чудиновских, Г.Ф.Масленикова, П.В.Карева, Е.М.Зарубина

В.И.Михайлычев

Алгоритмизацию навигационных задач как для машины «Высота», так и для всех названных БИУС выполнял Измаил Андреевич Станишевский – удивительный человек, профессиональный моряк, математик и штурман, шутник и необычайно надёжный товарищ.

«Высота» была первой корабельной ЭВМ.

И.А.Станишевский

Она успешно прошла Государственные испытания, была принята на вооружение ВМФ в 1964

году и выпускалась на астраханском заводе до начала 90-х годов. Проект «Высота» открыл дорогу на корабли всем будущим БИУС, да ещё и подготовил отработанные алгоритмы решения задач для их навигационных подсистем.

Очень тесные связи сложились у нас со специалистами Института навигации и гидрографии ВМФ, которым руководил в те годы контр-адмирал Юрий Иванович Максюта.

Именно он помог нам провести первые испытания машины УМ-2 (предшественницы «Узла») на приписанном к институту стареньком тральщике – их испытательной базе на Балтике. Тогда же началось и наше сотрудничество с группой офицеров этого института, занимавшихся с 1958 года разработкой систем навигации по искусственным спутникам земли. Прорабатывалась возможность использования для этих целей машины УМ-2. Руководили работами два капитана 2 ранга – Евгений Фёдорович Суворов и Вадим Алексеевич Фуфаев, удостоенные Государственной премии СССР в 1978 и 1981 годах, соответственно. В Словаре Морском Биографическом написано: «В.А.Фуфаев в 1956 году высказал идею использования искусственных спутников земли в качестве высокоточного навигационного ориентира. Он участник создания первой в мире совмещённой корабельной аппаратуры отечественных и зарубежных спутниковых навигационных систем».

Потом эти задачи были включены в состав ТТЗ на «Узел», но нам не довелось попасть со своей системой на лодки, оснащённые необходимой навигационной аппаратурой.

В последующие годы мы ещё несколько раз были близки к участию в проектах спутниковой навигации, но всегда что-то мешало этому. Жаль. Как говорится, не довелось. Припоминается, что мы поставляли на уфимский радиозавод блоки памяти, изготавливаемые в Хмельницком, для комплектования корабельной аппаратуры спутниковой навигации, но документально подтвердить это воспоминание я сейчас не могу. Косвенным подтверждением этого для меня послужил телерепортаж с упомянутого завода во время посещения его Президентом России Д.А.Медведевым в ноябре 2008 года. Там ему с гордостью показывали цех, в котором производится аппаратура спутниковой навигации «Глонасс». Хочется верить, что этот завод сумел сохранить свою специализацию до настоящего времени.

Ещё одна попытка оставить след в этой интереснейшей области техники была предпринята

нами в конце 70-х годов. В это время мы были бесспорными лидерами в создании микропроцессорных систем на базе собственных разработок интегральных схем и микропроцессоров, что позволяло делать системы на несколько лет раньше, чем их могло бы сделать любое специализированное предприятие, работавшее в судостроении, приборостроении или технике связи.

Кроме того, хорошее знание предметной области помогло самостоятельно разработать все алгоритмы и их программную реализацию. Прототипом послужила весьма успешная на мировом рынке система спутниковой навигации «Магнавокс», но воспроизводились только её основные функции. Вся разработка была абсолютно оригинальной. К этому времени уже была готова ещё одна новая система морского исполнения «Кентавр» по заказу Военно-морского Флота, что обеспечивало возможность поставлять «Магнавокс» для гражданских судов в полном соответствии с требованиями военных стандартов.

Кстати, замечу, что по тем временам продовольственного дефицита основное предназначение системы было крайне актуальным.

Основным заказчиком стало Министерство рыбного хозяйства.

Устанавливать систему планировали на всех классах рыболовецких судов и судёнышек. Задача представлялась весьма серьёзной. В то время уже был организован поиск косяков рыбы с помощью авиации, которая выдавала достаточно точные координаты косяка. Но найти этот косяк рыбакам удавалось нечасто, и именно из-за отсутствия точных средств определения собственных координат.

Очень обидно вспоминать, что этой системе не удалось-таки пробить дорогу в жизнь, а причину сейчас уже никто и объяснить не может.

Зато в настоящее время интересно рассказывать молодым людям, знакомым с системами **GPS**, установленными на автомобилях, яхтах или моторных лодках, что аналогичные вычислительные возможности в середине 60-х годов занимали целый шкаф размером 2 **x** 1,5 метра. А ведь ещё были шкафы и ящики, где размещались радиоприёмные устройства!

ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ СТРЕЛЬБОЙ.

Они имеют не столь длинную историю, как навигационные. Мы не будем обсуждать ценность трудов мировых и российских военных инженеров по внутренней и внешней баллистике.

Начнём с такого «механизма» управления артиллерийским огнём, как таблицы стрельбы. Я предлагаю совершенно ненаучный метод исследования этой истории, вспомнив, в первую очередь, своего учителя – заведующего кафедрой вычислительной техники ЛИТМО во время моего обучения в пятидесятые годы.

Историю Сергея Артуровича Изенбека я черпаю из Словаря Морского Биографического 2000 года издания: «Специалист. Организатор и основоположник создания отечественных систем управления артиллерийской стрельбой…

Окончил морской корпус (1903 г.) и морской офицерский класс (1910 г.).

Участник русско-японской, Первой мировой, гражданской и Великой Отечественной войн…

В 1916–1917 гг. внедрял русские методы стрельбы на кораблях английского флота…

Награждён орденами Св.Анны 4-й степени с надписью «За храбрость», Св.Станислава 3-й степени с мечами и бантом, Св. Анны 3-й степени, Св.Станислава 2-й степени с мечами, Трудового Красного знамени».

Трудно было установить, какими системами вооружения занимался С.А.Изенбек. Помню, что основное внимание в его лекциях уделялось опыту создания системы управления стрельбой береговых батарей под названием «Горизонтально-базисный дальномер».

Профессор имел обыкновение называть его «Ге-Бе-Де». Молодости не всегда достает уважения к былым заслугам своих отцов и учителей, и мы не упускали случая копировать смешное и непривычное для нашего уха звучание этого названия. Но я помню, с каким уважением относился к Сергею Артуровичу профессор Сергей Фёдорович Фармаковский, в те годы главный инженер ЦНИИ «Электроприбор»: «*…Лауреат Ленинской и двух Государственных премий… Руководил созданием систем и приборов управления стрельбой, навигационных комплексов, систем ориентации и гироскопической стабилизации для космических объектов*».

Будучи крайне занятым человеком, он немедленно принял меня, простого студента-дипломника, только потому, что я пришёл к нему за помощью в работе над дипломным проектом с личным письмом от профессора Изенбека. (Замечу, что Изенбек личные письма никогда не подписывал и не отправлял в машинописном виде. Для таких случаев он держал на столе старинную чернильницу и ручку с пером, позволяющим творить

чудеса каллиграфии!) Но вспомнил я о профессоре Фармаковском не только для того, чтобы подтвердить, что ордена в своей долгой и непростой жизни Изенбек получил по заслугам.

Дело в том, что в уже упомянутом Морском справочнике я прочитал, что Фармаковский в 1932 году начал работать в должности техника в конструкторском бюро завода № 212 (будущего ЦНИИ «Электроприбор»). И в этом же году, тоже в должности техника, там начал работать его ровесник Ростислав Рафаилович Бельский, который «…занимался разработкой приборов управления оружием для кораблей ВМФ». А ведь именно он был назначен в 1961 году Главным конструктором БИУС «Туча»! Но до этого он «…был Главным конструктором ряда систем управления артиллерийским и торпедным оружием». Одну из систем такого класса мы досконально изучали на военно-морской кафедре, а на выпускном Госэкзамене нас заставляли вслепую за весьма короткое время устранять одну из многочисленных неисправностей, которую специально вносил в систему отставной мичман. И неважно, что у студентов были свои секреты общения с этим мичманом, помогавшие им достойно пройти такое испытание, – знали мы это оборудование «назубок»!

Это было последнее поколение механических счётно-решающих приборов, где главными частями были кулачковые механизмы, коноиды и прочие чудеса, а в целом всё это обеспечивало решение аналоговыми методами сложных вычислительных задач. Мы могли это оценить по достоинству, потому что этому же нас учили и по основной специальности на кафедре «Вычислительные и счётно-решающие приборы и устройства», только там ещё полушёпотом говорили, что нам предстоит все эти сложности реализовывать уже с использованием численных методов на электронных вычислительных машинах. Даже на морской практике мы делали вид, что изучаем систему управления артиллерийским огнём.

В процессе работы над этой книгой мне очень помогли контакты с совершенно необычным человеком – Ниной Борисовной Юрьевой.

Она всю свою жизнь проработала в фирме, где создавались и продолжают развиваться системы управления оружием для надводных и подводных кораблей, в том числе, и первые БИУС для подводных ракетоносцев. В последние годы она занимается редактированием всех книг, посвящённых истории морского приборостроения. Она отнеслась к моей работе с большой душевностью и

оказала неоценимую помощь. Всё, что я узнал с её помощью, в этой книге разместить просто невозможно, остановлюсь на самом важном. Она помогла мне распутать очень сложный клубок судеб нескольких поколений корабельных систем управления артиллерийской и торпедной стрельбой, а также судеб людей, стоявших у истоков этих работ в тридцатые-девяностые годы XX века. Оказалось, что скромнейший заведующий нашей кафедрой в ЛИТМО профессор С. .Изенбек был основоположником всех разработок и коллективов в этой области, а в начале 20-х годов был ни много ни мало Начальником оперативного отдела Морских сил Российской республики. Во время войны он вернулся в кадры действующего флота, был начальником факультета и начальником кафедры Военно-Морской Академии.

Не менее интересна информация, с которой я внимательно ознакомился в связи с подготовкой к празднованию 100-летнего юбилея создателя отечественной электронной промышленности, дважды Героя Социалистического труда Александра Ивановича Шокина, чья судьба оказалась тоже тесно связанной с созданием производства приборов управления стрельбой для кораблей ВМФ.

Я понял, что в тридцатые годы он тоже был связан с моим учителем С.А.Изенбеком – он организовывал выпуск аппаратуры по чертежам, разработанным и подписанным Сергеем Артуровичем. Вместе с ним работал и Анатолий Александрович Розанов, который в годы постановки на производство системы «Узел» оказал нам неоценимую поддержку как заместитель Министра электронной промышленности. И уж совсем невероятное сплетение судеб. В 30–40-е годы на одной из американских фирм, в компании Сперри, которая была лидером в морском приборостроении, в разное время побывали профессор Изенбек, молодой инженер Шокин, а потом там работал советский разведчик Альфред Сарант, который позже стал крупным советским инженером, Главным конструктором БИУС «Узел» Филиппом Георгиевичем Старосом.

Интересное фото нашла в своих архивах Н.Б.Юрьева. Вы видите, как советская сторона принимает делегацию фирмы Сперри в ленинградском ресторане «Европейская». В центре стола – её отец, Б.Б.Юрьев. Он в те годы был директором завода 212 и возглавлял все работы по корабельному приборостроению. Справа от него – один из его сотрудников, В.П.Терентьев, который в будущем стал председателем Госплана СССР.

На этом же заводе начинали свой путь и будущие Министр Электронной промышленности А.И.Шокин, и директор Центра Микроэлектроники Ф.В.Лукин. Крайний справа – профессор С.А.Изенбек. Он фактически был научным руководителем всех коллективовразработчиков новых моделей приборов управления стрельбой. Заводы, среди которых был и завод 212, работали по документации, подписанной С.А.Изенбеком.

По левую сторону стола – работники фирмы Сперри.

Вот теперь самое время вернуться к составу задач БИУС для подводных лодок.

В воспоминаниях А.А.Мошкова отмечено, что никто в составе разработчиков «Тучи» не имел опыта создания лодочных систем. Этот недостаток легко компенсировался двумя факторами. Во-первых, среди старлеев 24-го Института был выпускник Училища оружия Альберт Васильевич Лоскутов.

Во-вторых, одновременно велась работа над БИУС «Аккорд», Главный конструктор которой Александр Ильич Буртов получил сначала Сталинскую, а потом и Ленинскую премию за создание двух поколений приборов управления торпедной стрельбой, основанных на принципе работы «по трём пеленгам». Развитие этого метода с учётом возможностей обработки и накопления данных вычислительной машиной дало совершенно новые возможности для лодок, вооружаемых БИУС.

А.В.Лоскутов

В результате сформировался самостоятельный класс **ЗАДАЧ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДВИЖЕНИЯ ЦЕЛИ** и тактических приёмов, которые рекомендуются командиру при выходе в торпедную атаку. Алгоритмы для этих важнейших задач были разработаны ещё одной звездой команды неистовых старлеев из Петергофа Юрием Антониновичем Поповым.

Ю.А.Попов

Кроме реализации новыми средствами целого ряда традиционных задач кораблевождения и торпедной стрельбы, новые тактические возможности, связанные с цифровой реализацией метода и развитием пассивных средств гидроакустики, вызвали появление ещё одного класса задач – это **ЗАДАЧИ БОЕВОГО И ТАКТИЧЕСКОГО МАНЕВРИРОВАНИЯ и АНАЛИЗА ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЙОНА, В КОТОРОМ НАХОДИТСЯ ЛОДКА**. Для нас эти задачи всегда связаны с именем ещё одного офицера – Виктора Сергеевича Чернова.

В.С.Чернов

Я хочу отметить, что упоминание каждого из бесспорных соавторов создания системы «Узел» должны сопровождаться словами уважения, хвалой их удивительных человеческих качеств, подлинной интеллигентности и верности дружбе и чести морского офицера, да и ещё многих черт, присущих этим людям. Формат книги не позволяет передать весь объём испытываемых чувств, а ведь это только первый состав команды: на самом деле она состояла из ещё многих достойнейших имён.

Вот так родилась идея создания БИУС как нового вида радиоэлектронного вооружения в головах незаурядней инженеров из сборной команды старлеев 24-го Института, ЦМНИИ и ЦКБ завода им.Кулакова. А дальше дело было за малым – все эти идеи воплотить в металле. В программах, инструкциях и наставлениях по боевому использованию нового вида вооружения подводных лодок.

Системы «Туча» и «Аккорд» рождались хоть и в двух конкурирующих командах, но практически в одно и то же время, поэтому во многом они похожи. Тогда все бредили новыми ЭВМ, и эти мечты реализовывались на тех средствах, которые во многом были заимствованы у вычислительных машин общего применения со всеми их достоинствами и недостатками.

Все читали одни и те же книги, журналы, обзоры зарубежной техники, отечественные и зарубежные. Традиционная для ЭВМ той эпохи элементная база выпускалась серийно, распределялась Госпланом.

Были освоены промышленностью стандартные узлы на этой элементной базе, типовые элементы замены. Всё это родилось сравнительно недавно, считалось вполне современным, и для того, чтобы сделать очередной рывок в параметрах ЭВМ, нужно было преодолеть непростые препятствия – технические, экономические и психологические. В электронной промышленности следующее поколение элементной базы уже появлялось, но ещё не завоевало широкого рынка. Да и не всегда было понятно, насколько перспективным окажется то или иное предложение. По мнению многих, «отсутствие острой потребности в очередных весьма болезненных переменах» было главной причиной того, что корабельная электроника оказалась в середине шестидесятых годов в состоянии «стабильного благополучия», которое только что установилось и только поэтому не могло быть названо «застоем».

Новые проекты лодок, в которых впервые реализовывалось централизованное решение задач ЦИФРОВЫМИ методами, имели достаточно возможностей по размещению, ресурсам энергообеспечения и отводу тепла.

Когда я оказался в составе стендовой комиссии по БИУС «Туча», то был потрясён, что для неё были выделены просто огромные, по моим понятиям, помещения на лодке. Это было оправдано, и это было реально. Конечно, разработчики БИУС постоянно жаловались, что места им явно недостаточно, но места, как и денег, всегда людям не хватает. Но ведь и главное назначение лодок, для которых проектировалась «Туча», полностью оправдывало требования разработчиков электроники по её размещению к проектировщикам кораблей.

А все остальные создатели и дизельных, и атомных лодок многоцелевого назначения и думать не могли об установке систем такого класса. Они были вынуждены обходиться весьма скромными возможностями, которые давали им существующие автоматы торпедной стрельбы и ручные методы определения координат места и кораблевождения. А ведь именно эти лодки были наиболее массовыми, и они-то определяли боевые возможности флота в повседневной службе мирного времени и в любой войне, не связанной с применением стратегического ядерного оружия.

Такое отношение к автоматизации боевых действий современных лодок могло устраивать кого угодно, но только не руководителей 24-го Института, да и всё ту же команду беспокойных старлеев и их играющих тренеров – Ивана Анисимовича Семко и Григория Степановича Кубатьяна. Ведь этот институт был не только институтом по вычислительной технике, но ещё и головным по вопросам тактики боевых действий сил флота. Это направление возглавлял заместитель начальника института контр-адмирал Оскар Соломонович Жуковский.

О.С.Жуковский

Институт же в целом подчинялся одновременно Радиотехнической службе ВМФ и Главному штабу, практически же – напрямую Главнокомандующему.

Поэтому с таким интересом, стараясь не привлекать чрезмерного внимания, наблюдали представители 24-го Института за всем, что происходит в фирмах, занимающихся новыми разработками бортовых ЭВМ. И уж, конечно, они не упустили возможности перехватить инициативу у лётчиков и ракетчиков по дальнейшему развитию первой микроминиатюрной советской бортовой машины УМ-2.

ОТ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ – ДО СТЕНДА

Всё происходило, как в сказке. К нам приезжают два офицера из 24-го Института ВМФ, один из них уже знакомый В.И.Михайлычев, который станет вскоре Главным наблюдающим по нашей новой работе, а второй – Иван Александрович Чеботарёв, Главный наблюдающий по БИУС «Туча». Они «знакомятся» с материалами Госкомиссии УМ-2, которые и без того прекрасно знают, и говорят: «Нам поручено подготовить доклад Начальнику Радиотехнической служ-

бы ВМФ вице-адмиралу Генкину о пригодности УМ-2 к использованию в системах для ВМФ, но есть только два сомнения: во-первых, нам необходима программная реализация вычислений с двойной точностью, а, во-вторых, требуется провести испытания машины в реальных условиях боевого корабля». Мы мгновенно соглашаемся, и уже через месяц на стареньком тральщике, на котором проводились разнообразные испытания навигационной аппаратуры, устанавливаем УМ-2, которая уже прошла огонь, воду и медные трубы.

Рядом с ней ставим ленточный телеграфный аппарат, как во времена Гражданской войны. С него вводим высоту и азимут какого-то светила, производим с двойной точностью какие-то вычисления, в результате получаем высоту и азимут того же светила. Несколько суток повторяем всё это «в реальных условиях боевого корабля», составляем и подписываем у командира тральщика Акт корабельных испытаний.

Скреплённый корабельной печатью Акт посылаем вице-адмиралу А.Л.Генкину.

Сейчас мне кажется, что буквально через несколько дней к нам приезжает вице-адмирал Генкин.

А.Л.Генкин

В кабинете Староса мы договариваемся, что он готов доверить, а мы готовы сделать всё и не подвести адмирала – создать вычислительную систему для находящихся в строю подводных лодок, которая по функциям не уступала бы находящимся в разработке БИУС для стратегических ПЛ, но имела бы габариты раз в десять меньше, иначе её на готовой, плотно напичканной аппаратурой лодке просто не разместить. И тут опять сработал синдром «непуганого разработчика». Остаётся один вопрос: «как уговорить Ротшильда», то есть нашего министра, – и Абрам Львович спокойно заверил нас, что этот вопрос он решит сам. Только через много лет, познакомившись с биографиями этих двух неординарных личностей, Министра А.И.Шокина и Адмирала А.Л.Генкина, я понял, что их связывало тесное сотрудничество по созданию, испытаниям и организации производства отечественных корабельных радиолокационных станций и систем в последние годы войны и в послевоенные годы.

В итоге в 1965 году вышло Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР, утвердившее план Основных работ в области военного кораблестроения, где одной скромной фразой была прописана разработка БИУС «Узел». И работа закрутилась.

Почти сразу было решено, на каких действующих, вновь строящихся и даже проектируемых лодках в рамках выданного заказа необходимо

было проработать возможность установки будущей Системы. А это сразу несколько разных ЦКБ, разное радиоэлектронное и торпедное вооружение, возможности размещения и даже просто сразу столько разных Главных конструкторов, их заместителей и много чего ещё. А дальше – составление и согласование протоколов сопряжения, словом, – масса проблем и практически полное отсутствие профессионалов в области судостроения.

Но глаза страшатся, а руки делают.

Помог прекрасный коллектив собственных разработчиков устройств сопряжения с источниками и приёмниками информации в других областях техники, спасительным явилось наличие преобразователя «вал-код», о котором я уже упоминал и который позволил предложить универсальный вариант преобразования информации, поступающей от сельсинов и вращающихся трансформаторов в двоичный код, это же помогло нам очень быстро найти решение по проектированию приборов ввода данных в торпеды с механическим вводом, которые производятся до сих пор и поставляются на все дизель-электрические подводные лодки, построенные и строящиеся в России, и это через сорок лет!

Правда, это сейчас легко рассказывать, а на самом деле с первых шагов мы столкнулись со многими трудностями, которые могли оказаться роковыми для всего проекта. Владимир Иванович Михайлычев такие вещи не забывает, и он, прочитав мой гладкий рассказ, сразу напомнил, что наша команда во главе со Старосом наотрез отказывалась обеспечивать сопряжение с корабельной аппаратурой – не наше, мол, дело, пусть моряки это обеспечат, а мы сделаем всю электронику! Спор завязался нешуточный, приехал Иван Анисимович Семко убеждать нас, но Старос стоял на своём. В итоге Семко принял решение работу прекратить, но Михайлычев попросил разрешения провести ещё один тур переговоров. И тут он сыграл на чисто инженерном подходе к проблеме, который оказался убедительным для Староса и его ближайших помощников, в первую очередь, – для Владимира Ефимовича Панкина.

Михайлычев показал, как изящно он смог решить эту проблему в «Высоте», а уж имея в руках готовый преобразователь КПВК-13, столь любимый нашими шефами, с такой задачей справится любой студент третьего курса. Спор был прекращён. Так машина «Высота» и один из её создателей помогли преодолеть психологический барьер.

Это и был стиль работы старлеев из 24-го Института, которые, правда, уже носили на погонах по четыре звёздочки.

Очень важно, что, прорабатывая все варианты исполнения системы для разных проектов, мы уже точно знали, что головной образец её будет устанавливаться на ПЛ проекта 641, а вскоре нас «протащили» на ленинградский завод «Судомех» (ныне – одна из площадок объединения «Адмиралтейские Верфи»), где строилась для Индии лодка того же проекта. Вскоре нас пригласили посетить соединение этих лодок и пообщаться с командирами в Полярном.

Мы присутствовали на лодке при исполнении зачётной торпедной стрельбы, где нам популярно объяснили, как важно попасть в цель, НО ЕЩЁ ВАЖНЕЕ – НЕ ПОТЕРЯТЬ ТОРПЕДУ.

Как-то сразу сложились отношения с руководством ЦКБ-18, начальником Павлом Петровичем Пустынцевым, Главным инженером, будущим академиком Игорем Дмитриевичем Спасским, уже немолодым тогда Главным конструктором проекта Зосимой Александровичем Дерибиным, заместителем Пустынцева по электрооборудованию Георгием Яковлевичем Альтшулером, несколько хмурым человеком, но умнейшим проектантом, с которым работать было легко, а также с первым заместителем Главного конструктора дизельных лодок Юрием Николаевичем Кормилициным.

Ю.Н.Кормилицин

По документации, на которой стоит подпись Юрия Николаевича как Главного, а впоследствии как Генерального конструктора, построено в общей сложности более 180 лодок. Право же, есть чем гордиться!

Пройдя суровую школу работы в качестве заместителя, Юрий Николаевич вскоре стал ключевой фигурой в отечественном неатомном секторе подводного кораблестроения. Именно под его руководством были созданы новые дизельные лодки, позволившие России занять лидирующее положение на мировом рынке вооружений этого класса. Ну а роль его в судьбе системы «Узел» просто невозможно переоценить.

И, наконец, самым главным для нас был человек, отвечавший за всю работу с нашей фирмой, – это Игорь Петрович Арайс, который даже стал героем нашего фирменного гимна, посвящённого сдаче системы на Государственных ходовых испытаниях.

Очень быстро удалось согласовать место размещения основной части системы – цифрового вычислительного комплекса, под который нам выделили 4-местную каюту, а на лодках таких проектов это был просто царский подарок.

И.П.Арайс

Мы быстро выбрали все компоновочные решения и приступили к эскизному проекту, на который было отведено меньше года. Но заранее было поставлено условие, что за эскизным проектом через год система должна быть поставлена на лодку, и что под эти сроки в доке кронштадтского

завода планируется внеочередная постановка лодки, построенной всего три года назад.

И здесь уже было не до шуток. Но ведь нам никто не сказал, что в такие сроки всё сделать невозможно, поэтому опять сработал синдром непуганого разработчика, и мы в целом с этими сроками справились.

На самом деле за всей кажущейся лёгкостью воспоминаний стоит большой труд и большие споры, без которых большую работу могут делать только глупые и безразличные люди.

Вспоминается одно совещание в кабинете Пустынцева, где были все перечисленные выше сотрудники ЦКБ-18, кроме самого Павла Петровича. Старос взял с собой только меня. Спорили долго и постепенно всё больше заходили в тупик. Вместо часа проговорили три и ни до чего не договорились. Стало ясно, что без Пустынцева спор не разрешить, а он в это время летел из Северодвинска, самолёт сильно опаздывал, а в аэропорту, что было странно, не сообщали причину задержки.

Выяснилось, что самолёт ИЛ-18, на котором летел Пустынцев, попал в воздушную яму, и его так тряхнуло, что непристёгнутые пассажиры летали по салону самолёта, а Павел Петрович, который, как опытный и усталый пассажир, спокойно спал, надёжно пристегнувшись ремнями, сорвался с фундамента вместе с креслом, полетал в таком положении и сильно побился. Однако всё закончилось синяками, зелёнкой, и вот в таком виде он, с опозданием часа в три, явился в свой кабинет и стал как ни в чём ни бывало вести совещание…

Но была ещё одна причина, по которой я не мог забыть совещание. В этот день ко мне в гости приезжала любимая тёща. Она жила в Сочи и очень редко выбиралась в Ленинград. А ещё она всегда везла нам невероятное количество всякой еды, бочонок с прекрасным домашним вином «Изабелла», коробки с жареными курицами, орехами, чурчхелой и прочей снедью – на юге Ленинград навечно сохранил статус голодного блокадного города.

Всё было заранее спланировано, кроме того, что самолёт Пустынцева попадёт в воздушную яму, и я явно опаздывал к приходу поезда.

Я неубедительно начал скулить, что тёщу надо уважать, но это явно не нашло понимания у участников встречи, а упоминание о всяких кавказских вкусностях сделало всех особенно жестокими. Старос смог предложить только помощь своего водителя, хмурого и шутливого человека,

большого любителя всяких розыгрышей. Он и поехал встречать мою тёщу на старосовской просторной «Волге-21». Примерно через час в приёмную Пустынцева позвонила секретарь Староса и доложила ему, что водитель не в состоянии выполнить задание по доставке тёщи Гальперина, так как для её багажа требуется как минимум автобус. Нетрудно представить, как оживились все участники совещания, а кто-то даже потребовал занести этот вопиющий факт в протокол технического совещания.

Но вернёмся к основному повествованию. Быстро и чётко были решены все кораблестроительные проектные проблемы. Все вопросы структуры системы, схемотехники и обеспечения надёжности были заимствованы из УМ-2, но серьёзно улучшены. Надо было решать вопросы программного обеспечения, кадров программистов, которых в нашем КБ было очень мало, но и те не имели подготовки в этой предметной области и практически никто из них не принял участия в работах по «Узлу». А в это же время активно велись и развивались работы по промышленным системам на базе УМ1-НХ – чего стоил только проект для Белоярской атомной станции!

Все эти работы вела одна лаборатория, в которой тогда трудилось всего 10 человек, а я был её начальником. Поэтому мне приходилось практически заново создавать коллектив программистов для «Узла», тем более что этот новый коллектив должен был быть совершенно изолирован от всех других программистов по соображениям секретности. Первым делом я добился отдельного помещения, выработки правил работы с закрытыми документами и более тщательного контроля всех новых сотрудников со стороны режимных служб. Эти проблемы удалось решить. Мы сумели заполучить несколько крупных программистов из Заказывающего НИИ, причём не грубым переманиванием, а по доброй договорённости, подтянулся народ и из других ленинградских НИИ ВМФ – слух об интересной работе среди профессионалов распространялся во все времена.

Среди них наиболее опытным и, как показала жизнь, надёжным оказался Юрий Дмитриевич Машкин. Он стал ядром группы по задачам определения элементов движения целей.

Позднее к нему присоединился выпускник ЛИТМО Олег Наумович Меламед, который и сейчас продолжает вести эти задачи при создании современных модификаций БИУС для новых

российских лодок. В навигационную группу взяли штурмана, выпускника Высшей мореходки Александра Леонидовича Трошкова, который для своих друзей и коллег остался навсегда просто Саней Трошковым, отличным другом, опытным штурманом и очень весёлым человеком.

А.Л.Трошков

Мы много раз встретимся с Саней в процессе повествования. Из 24-го Института пришла к нам Галина Фёдоровна Горожанко, уже сложившийся программист, пользующийся большим уважением у своих коллег по прошлой работе, в том числе, и у автора постановок всех навигационных задач Измаила Андреевича Станишевского.

Важнейшим было ещё одно кадровое решение. Касавшееся в тот момент навигационных задач, оно в конце концов оказалось стратегическим, а сегодня этот выбор проверен уже более чем сорокалетним опытом. Субъектом этого стратегического решения оказался Юрий Александрович Маслеников, а проще – Юра Маслеников.

А случилось это так.

Подбор этого конкретного работника я проводил не в отделе кадров, не в комнате для переговоров и даже не в проходной Дворца Советов – встреча была назначена… на пляже, на берегу Финского залива, в Сестрорецком Курорте. Там по воскресеньям собирались не только любители редкого ленинградского солнца и не очень тёплой, но в те времена ещё и достаточно чистой воды Финского залива, а ещё и фанаты футбола, да не просто болельщики, а молодые ребята, каждый

из которых мнил себя Пеле, Марадоной, не говоря уже о Викторе Понедельнике, Льве Яшине и прочих Хомичах и Бутусовых (особо отмечу, что Бутусов – уроженец Сестрорецка, и поэтому его фамилия пользуется там большим уважением).

А ещё было важно, что на этот же пляж в хороший солнечный день я с удовольствием приезжал со своей семьёй, поскольку моё родовое гнездо последние триста пятьдесят лет находилось всего в нескольких километрах от пляжа – в Разливе. Так и в то памятное воскресенье мы оказались на этом пляже вместе с задорными и самоуверенными футболистами.

Знакомство с Юрой состоялось, мы очень быстро поняли друг друга и ударили по рукам. Потомственный судпромовец и сам работник серьёзной судпромовской фирмы, отличное образование, полученное на кафедре корабельной автоматики профессора Фрейдзона в ЛЭТИ (в те годы этот славный конкурент моего родного ЛИТМО назывался частенько «эстрадно-баскетбольным институтом с лёгким электротехническим уклоном»), понятный и близкий мне образ мышления – всё было в его пользу. Мы проработали с Юрой многие десятки лет, он доставил мне массу хлопот своей неуступчивостью, порой неуправляемым тяжёлым характером, но никогда я не пожалел о том, что наши пути пересеклись на курортном пляже.

Мы сохраняем с ним абсолютно надёжные отношения и по прошествии стольких лет, за что я благодарен своей не всегда ласковой судьбе!

Ю.А.Масленников

Короче говоря, я предложил ему возглавить группу навигационных задач, и с этого началась его работа в нашем коллективе. Он проявил недюжинные организаторские способности, ярчайшим проявлением которых была скорая его свадьба с Галей Горожанко, и мне стало ясно, что круг его ответственности можно и нужно расширять, тем более что способности эффективного менеджера среди профессиональных программистов – вещь крайне редкая. А главное, что, обеспечив высокий уровень работоспособности в навигационной области, надо было срочно набирать людей для других задач и режимов работы системы. Но было и ещё одно отягчающее обстоятельство – мне всё больше времени и сил приходилось отдавать общей организации работ по проектированию и изготовлению системы, и вскоре руководство всеми программистскими работами оказалось на плечах Юрия Александровича.

Сначала он руководил лабораторией программирования, а потом, когда коллектив значительно вырос, продолжал руководить отделом. И никогда он даже не намекнул, почему должен «пахать» за меня – такое у нас никогда не было заведено. Только через несколько лет, когда была введена должность заместителя Главного конструктора ЛКБ по системотехнике, и я был на неё назначен, Юра уже и де-юре стал начальником отдела математиков[1].

Уже в процессе написания книги мы выяснили, что как программист он успел самостоятельно сделать только одну навигационную задачу – «вождение по маршруту». Естественно, что я совершенно забыл об этом выдающемся достижении Масленикова.

Когда мы обсуждали с Юрой наши полузабытые были и небылицы, я передал ему рассказ командира опытовой лодки Эрика Викторовича Голованова о первой после завершения испытаний автономке.

Наш пытливый командир нашёл способ воспользоваться этой задачей в совершенно неожиданном режиме, при двух отказавших одновременно гирокомпасах. Он успешно продолжал поход и к моменту устранения неисправности получил очень маленькую погрешность в значении своих текущих координат (невязку). Я думаю, что, услышав об этом, Юра получил почти такое же

---

1 В этой главе широко используются выдержки из воспоминаний Ю.А. Масленикова, посвящённых системе «Узел».

моральное удовлетворение, как при выигрыше его любимой командой «Зенит» Кубка УЕФА.

Пожалуй, следует заметить, что с момента появления первого работника навигационной группы до демонстрации первой версии навигационных задач на макете системы при защите эскизного проекта прошло всего несколько месяцев!

Для группы торпедных задач привлекли Эдуарда Александровича Лабецкого, выпускника кафедры гироскопии ЛИТМО, получившего там военную специальность по приборам управления торпедной стрельбой, и стали его учить программированию на ходу – другого выхода просто не было. Так и собрали команду, которая с работой отлично справилась. Вторым человеком в торпедной группе была А.Г.Федотова, которая вместе с Лабецким взяла на себя основной груз работы на всех этапах создания и испытаний системы.

Особо хочу отметить роль в успешном создании «Узла» ещё одного молодого талантливого работника Михаила Александровича Алексеевского. Выпускник 1963 года по той же кафедре ЛИТМО, которую заканчивал и я, отличный инженер, настоящий учёный и хороший баскетболист, он создал практически все алгоритмы и программы диспетчеризации вычислительного процесса, отказавшись от привычных в то время жёстких временных диаграмм и перейдя к широкому использованию системы прерывания программ.

М.А.Алексеевский

Кроме того он также взял на себя и успешно решил задачу координации всех алгоритмов системы, распределение ресурсов по быстродействию, оперативной и постоянной памяти. Он активно включился в создание структур вычислительного комплекса, основанных на гибком использовании и распределении аппаратных и программных методов реализации не только вычислительных задач, но и задач отображения информации, приёма и передачи информации. Это во многом способствовало успеху системы «Узел». Во всех последующих поколениях работ коллектива вплоть до начала 90-х годов Михаил Александрович, а для его многолетних соратников – просто Миша – стал подлинным лидером в сложнейшем деле выбора, обоснования и главное – реализации основных системных решений.

Пожалуй, самым главным и самым редким было то, что от заказчика мы получили не только постановки задач, но в большинстве случаев – просто готовые алгоритмы, да ещё и апробированные на двух БИУС двумя различными коллективами за предыдущие несколько лет. Да ещё и сами держатели алгоритмов из НИИ Заказчика обладали высочайшим уровнем квалификации и никогда не отказывались помочь в сложной ситуации.

Очень важно, что Заказчик допустил меня к участию в стендовых испытаниях московского варианта БИУС для самых крупных проектов ПЛ и достаточно подробно познакомил с решениями, заложенными в ленинградском варианте системы. Это позволило во многом пойти дальше, предложить более привлекательные для будущих пользователей решения. На этом этапе мне ни разу не пришлось почувствовать какой-то враждебности, попытки что-то скрыть. И я навсегда сохраню благодарность к своим естественным конкурентам.

Но, подозреваю, это объяснялось и тем, что они и представить себе не могли, что у нас что-нибудь может получиться, а когда вдруг получилось, началась такая травля, такая грязная игра, вплоть до писем в компетентные органы с обвинениями в подрыве оборонного потенциала Родины! Однако они опоздали, мы сумели крепко встать на ноги и заручиться надёжной поддержкой, а иногда и просто защитой со стороны ВМФ, проектантов кораблей, понявших, какие перспективы открывает перед ними новая эра в проектировании систем на микроэлектронной основе. В дальнейшем крупные и опытные руководители корабельного приборостроения встали на нашу сторону и заставили

своих подчинённых осваивать решения, которые сумели принести в эту важнейшую часть судостроения те самые «непуганые разработчики».

Все перечисленные проблемы решались в рамках эскизно-технического проектирования системы. К концу 1966 года эскизно-технический проект был сделан и, не без разногласий, принят. На нём Ф.Старос в очередной раз продемонстрировал своё замечательное умение выжимать максимальный демонстрационный эффект из имеющихся средств. Из наиболее алгоритмически готовой группы задач – навигации – была взята задача счисления пути. Г.Ф.Горожанко запрограммировала и отладила с помощью кросс-средств весьма упрощённый вариант этой задачи, согласованный с И.А.Станишевским, была разработан и изготовлен макет пульта штурмана и состыкован с машиной УМ-2С, полученной «в наследство» от работ по космической тематике. Задача счисления пути была запущена на УМ-2С и под управлением с пульта штурмана демонстрировала все свои возможности. Необходимый эффект действующего образца был достигнут, что позволило легче отнестись к некоторым недостаткам проекта. Самым серьёзным из них была проявившаяся в процессе работы над полученными от головного института алгоритмами ограниченность объёмов оперативной памяти и памяти программ-данных. Объяснялось это излишним «замахом» головного института ВМФ в части задач, связанных с использованием аппаратуры, которой не было (а как потом оказалось, и не могло быть) на ПЛ, на которые был сориентирован «Узел». Кроме того, структура УМ-2С накладывала ограничения на возможности расширения объёма памяти. Выходом из этого послужило неприятное решение о введении сменных блоков памяти для решения задач, не входящих в состав обеспечивающих торпедную стрельбу, – задач определения места и задач гидрологии. Вызывало опасение быстродействие ЭВМ, но в тот период остро этот вопрос не встал.

Председателем комиссии по приёмке был известный и любимый на флоте подводник, контр-адмирал Герой Советского Союза В.К.Коновалов. Владимир Константинович очень помог на первом этапе нашего врастания в весьма непростую и совершенно новую для нас тематику работ. Он не просто руководил работой комиссии, он щедро делился своим опытом боевого командира-подводника.

Особенно обращал наше внимание на то, как осторожно надо относиться к привычкам

командира и офицеров лодки в процессе создания и внедрения новой системы. Именно он показал нам на пальцах, как привык командир к общению с традиционными торпедными автоматами стрельбы, к тому, что он видит на шкалах автомата силуэты лодки и цели, и порой принимает решение на уровне ощущений, подбирая величины элементов движения цели при вводе данных с помощью маховичков и шкал.

Переход на цифровое восприятие обстановки – процесс крайне сложный. Сколько раз потом приходилось вспоминать эти советы!

Был момент, когда мы были готовы даже цифровые данные вводить в систему с помощью тех же шкал и маховичков.

Мы надеялись, что Владимир Константинович пройдёт с нами вместе и последующие этапы работ – стендовые и объектовые испытания, да и он готов был нас поддержать своим опытом и авторитетом. К сожалению, через год Коновалов скончался, и при выходе в море нас провожал только его памятник. Его бюст установили в дивизии лодок в Лиепае, где стояла наша красавица Б-103, у 16-го причала, где плакат политотдела призывал обязательно победить звериный империализм.

Вскоре после защиты Проекта нас посетил М.В.Келдыш, выдающийся математик, Президент Академии наук СССР и Главный теоретик космоса, человек, беззаветно преданный науке, и обаятельнейший, интересный собеседник, деликатный и простой. Он внимательно выслушал наш рассказ о создании «Узла». На всю жизнь осталась в памяти эта короткая встреча, умение Мстислава Всеволодовича слушать и понимать собеседника и сопереживать ему.

А ведь и тема-то была совсем не его, и груз забот был виден в его глазах. Но как же он был мудр и интеллигентен! Большой учёный и человек.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ. ОПЫТНЫЙ ОБРАЗЕЦ

В 1967 году началось рабочее проектирование системы. Практически все разрабатывающие подразделения перешли на полуторасменный режим работы. Особенно досталось программистам.

Все кросс-средства разработки программ были поставлены на наиболее доступную в те времена машину М-20. Но и этих машин было очень мало, в КБ тогда их не было совсем (первая – М-220 –

появилась лишь в 1970 году). На начальном этапе удалось воспользоваться услугами ВЦ Академии им.Можайского, где лишь в позднее вечернее или ночное время выделялось по 5-10-20 минут на предприятие. Но здесь на помощь пришло командование головного института. В нём было начато освоение сначала одной, а затем второй ЭВМ БЭСМ-3М – полупроводниковых аналогов ламповой М-20. Программистам ЛКБ была предоставлена возможность использовать их десятками минут в первую смену, часами – во вторую и третью смены, чем все они активно и пользовались. Нахождение этих машин в пригороде Санкт-Петербурга никого в те времена не волновало.

Напряжённо заработала цепочка «разработчики аппаратуры – конструкторский отдел – производство», перед которыми Ф.Старосом была поставлена задача к 7 ноября (естественно!) 1967 года иметь всю аппаратуру на комплексном стенде под стыковку и отладку программ. В невероятно сыром по сегодняшним меркам виде эта задача была выполнена.

На систему пришли программисты. И опять началось с программы счисления пути. Большими событиями становились устойчивое прохождение программы sinx, затем участков программы счисления пути, затем несколько секунд устойчивой работы вычислителя и т.д.

Параллельно на стенд приходили пультовые приборы, приборы связи с системами освещения обстановки и ввода данных в торпеды. Все они требовали сначала аппаратной стыковки с ЦВК, а затем по мере готовности – проверки их программного управления. Полутора смен на стенде стало не хватать. С конца 1967 года была организована сменная круглосуточная работа на системе, включая субботние, воскресные и праздничные дни (забегая вперёд, скажу, что такой режим работы на системе просуществовал по 30.03.70). Ф.Старосом было сделано всё возможное, чтобы максимально стимулировать премиями и другими формами доплаты такой режим работы.

Как только ЦВК начал более или менее устойчиво работать, на повестке дня встал вопрос о подключении центрального пульта системы – пульта командира. Процесс ввода пульта командира сначала шёл по трём параллельным веткам – аппаратная доводка устройства наглядного отображения (УНО) текущей обстановки и его стыковка с ЦВК, автономная и совместно с трактом УНО-ЦВК комплексная отладка программ отображения на УНО информации о текущей

обстановке и отладка системы прерывания, обеспечивающей управление мгновенным аппаратным переключением отображаемой информации. Ускорение сходимости этих процессов их участники – Э.А.Никитин, К.Б.Бодашков, Б.Г.Голованов, М.А.Алексеевский, Ф.С.Голубева, Б.И.Баранов, а также все, кто отвечал за ЦВК, – получили с неожиданной стороны.

В КБ на должность ведущего инженера пришёл бывший заместитель начальника 24-го Института ВМФ контр-адмирал в отставке О.С.Жуковский.

Это был идеальный человек для обеспечения взаимопонимания между командованием ВМФ и предприятием. Энергичный, инициативный, вхожий во все кабинеты командования ВМФ, включая Главкома ВМФ С.Г.Горшкова (командующего флотилией на Чёрном море во время войны, где О.С.Жуковский был начальником оперативного отдела штаба флота), он очень много сделал для правильного понимания проблем разработки в ВМФ и её необходимого накала на предприятии. Первым его делом, заметным для всех, стала организация приглашения Главкома ВМФ в КБ. Ф.Старос готовился к этому очень основательно, так как после его отстранения от работ в Научном Центре (в Зеленограде)) это был первый приезд на предприятие делегации столь высокого ранга. От его результатов зависело отношение всех чиновников и специалистов ВМФ к нашим дальнейшим работам, и не только по «Узлу».

Напомню, что Сергей Георгиевич участвовал в визите к Старосу Н.С.Хрущёва, когда решался вопрос о создании научного центра в Зеленограде, а ещё раньше одним из первых военачальников знакомился с нашими работами в период создания первой машины УМ-1 и первых элементов микроэлектроники.

Его отношение, глубокое уважение и доверие к Филиппу Георгиевичу не зависело от изменения политической конъюнктуры и целиком основывалось на интересах Военно-морского Флота.

Стоит отметить один эпизод – расстановку приборов на стенде. Конечно, «Узел» – первая микроэлектронная система на флоте (а возможно, такого объёма по задачам, – и в Вооружённых силах СССР) была по габаритам весьма скромна. Однако, во-первых, по ТЗ на опытный образец требования по габаритам она слегка превышала, в основном за счёт несжимаемой электромеханики ввода-вывода информации.

Командование ВМФ знакомится с «Узлом»

А, во-вторых, даже обоснованное изобилие приборов, как понимал Ф.Старос, не служит имиджу микроэлектронной фирмы. Поэтому он дал указание в центре помещения, где находился стенд, сделать прямоугольную выгородку, в которой разместились пульт командира, прибор вычислителя с памятью, компактный инженерный пульт системы и пара электромеханических устройств ввода-вывода. Остальные 17 приборов находились здесь же, но на тыльной стороне выгородки. В докладе Главкому о них, конечно, было сказано, и на развешенных здесь же плакатах они присутствовали, но глаза не мозолили и лишних вопросов не возбуждали.

Визит Главкома ВМФ прошёл успешно. Взволнованный начальник лаборатории головного института, А.В.Лоскутов, которому по сценарию была уготована роль командира, работающего на пульте, с задачей справился. Демонстрационная программа сбилась всего один раз в конце показа, но чёткий доклад Б.И.Баранова, обеспечивающего показ, смикшировал этот сбой. О.С.Жуковский с блеском подтвердил свой статус и необходимость собственной работы.

Ф.Старос получил «наибольшее благоприятствие» в ВМФ. Осталось завершить «береговой» этап – подготовить систему для проведения предварительных и межведомственных испытаний, провести их, изготовить и настроить поставочный комплект системы и отгрузить его на лодку. Всё это удалось завершить в течение 1968 года.

Как водится, вслед за визитом Главкома на стенд стали приезжать командиры следующего уровня.

Наиболее важным был визит группы адмиралов, о котором вспоминает в своих записках Эрик Викторович Голованов, командир лодки Б-103.

«Вспомнил 1967 год, когда я, будучи командиром ПЛ 641-го проекта, пришёл осенью из Полярного в Кронштадт для ремонта на кронштадтском Морском заводе. Через месяц было принято решение параллельно с текущим ремонтом произвести модернизацию ПЛ.

Вместо торпедного автомата стрельбы (ТА-Са) было решено установить опытовую БИУС «Узел». События развивались очень быстро. На ПЛ была произведена кадровая реорганизация. Дополнительно к начальнику РТС были введены две новые штатные единицы командиров электронно-вычислительных групп (ЭВГ).

Э.В.Голованов

С двух северных подводных лодок, также проходивших ремонт в Кронштадте, начальники РТС были переведены к нам на штат начальников ЭВГ.

Меня, начальника РТС и двух командиров ЭВГ откомандировали на три месяца в Ленинград в ЛКБ на учёбу, где мы познакомились с Начальником ЛКБ и Главным конструктором системы Старосом Филиппом Георгиевичем и Главным инженером Бергом Иозефом Вениаминовичем, с огромным коллективом разработчиков.

В ЛКБ срочно монтировался стендовый образец БИУС «Узел».

Работы на стенде и на корабле велись очень интенсивно.

Через 20 дней нашего обучения пришёл приказ Главкома ВМФ о моём назначении командиром другой подводной лодки Северного флота, которая готовилась, а затем и участвовала в интереснейшем походе из Полярного во Владивосток, вокруг Африки, с заходом в 12 портов разных стран. Я пришёл к командиру кронштадтского дивизиона получить добро на сдачу дел. У него как раз находился контр-адмирал Жуковский. Узнав, в чём дело, он позвонил Главкому и сказал, что я начал обучение и меня отзывать на флот нецелесообразно.

Так моя мечта пройти через несколько морей и океанов лопнула, меня оставили на прежнем месте, а на переход срочно назначили командира другой северной лодки.

Итак, меня приковали намертво к Б-103,

никуда не отпуская. Было отказано и в повторном поступлении в академию. А мы продолжали учиться. Однообразие обучения иногда чередовалось с совещаниями и «обмыванием» в ленинградских ресторанах очередного успешного окончания этапа работ. Когда я присутствовал на совещаниях, то понимал большую значимость работ. Участвовало очень много представителей различных институтов, проектных организаций, заводов из разных городов Советского Союза. Совещания проводились в режиме особой секретности под постоянным наблюдением сотрудников КГБ. Нам не разрешалось ходить в форме, одевались мы в гражданскую одежду. Чтобы попасть в помещение стенда с опытным образцом БИУС, нужно было пройти три пункта охраны.

В конце третьего месяца обучения к нам приехал начальник Главного штаба ВМФ адмирал флота Сергеев с четырьмя начальниками управлений, полными адмиралами. Мне приказали под пальто надеть форму. На стенде я был в тужурке и так работал на пульте, показывал возможности БИУС. Всем понравилось. Сергеев приказал ускорить работу и вечером того же дня убыл в Москву вместе со своими подчинёнными.

Изучив теорию и освоив практику работы на стендовых приборах и на пульте БИУС, мы вчетвером сдавали зачёты на самостоятельное управление БИУС самому Главному конструктору. Сдали хорошо, получили допуск к самостоятельной работе на системе».

Работы на лодке, стоявшей на кронштадтском заводе, проходили с большим напряжением. Напомню, что они велись одновременно со стендовыми испытаниями, да ещё и требовали параллельного изготовления, настройки и сдачи представителям заказчика второго, поставочного образца. Ресурсы наши были крайне ограничены, производство буксовало, документацию приходилось корректировать прямо на рабочих местах. А график монтажа аппаратуры на лодке нельзя было сорвать ни на один день.

К счастью, опытные люди подсказали, что необходимый ресурс времени можно выкроить за счёт временной установки на лодке технологических корпусов. Это название у них такое громкое, а на самом деле это были макеты, изготовленные в нашем столярном цехе.

Но их посадочные и габаритные размеры точно соответствовали рабочим чертежам, а главное – на нужных местах располагались все разъёмы для

подключения кабелей. А если ещё не полениться и покрасить эти деревяшки в тот же цвет, что и настоящие корпуса приборов, то они выполнят и ещё одну функцию – не привлекут внимания ретивых, но неопытных контролёров.

Но время летит, и надолго деревяшками не прикроешься, всё равно наступает момент, когда надо заменять муляжи на настоящие приборы.

Подготовка и проведение испытаний, насколько возможно, шли параллельно с отладкой целевого и системного ПО. Особую трудность вызывала необходимость «прошивки» информации. Удалённость кросс-средств отладки программ, неопытность большинства программистов, не имевших до работы в КБ этой специальности, достаточно сжатые сроки, во многом сырые алгоритмы приводили к тому, что на стенд зачастую попадали плохо автономно отлаженные и почти между собой несостыкованные программы. И все тяготы «перепрошивки» программ ложились на монтажниц. В первую очередь, на Е.А.Широких, А.М.Румянцеву, Л.Н.Кулакову, в буквальном смысле слова днём и ночью переделывавших модули постоянной памяти, и инженеров-разработчиков блоков постоянной памяти – В.И.Ткачёва, Е.В.Королёва, Т.И.Клубову, в том же темпе проводивших настройку этих блоков после их доработки.

Проблемы с аппаратурой тоже возникали на каждом шагу. Была модифицирована и приспособлена к требованиям организации решения задач система прерывания машины. Не сразу далось удачное решение в блоке управления цифровой следящей системы, обеспечивающей выдачу с требуемой скоростью и точностью данных в торпеды. Много времени было потрачено на достижение заданной точности приёма данных от смежных систем. Но постепенно большая часть проблем была решена, и аппаратура начала испытываться на соответствие требованиям условий эксплуатации.

В ноябре 1967-го, к 50-й годовщине Октябрьской революции, мы с трудом, в последнюю минуту и не на самом высоком уровне готовности предъявились на Стендовые испытания.

Хочу особо отметить важную роль, которую сыграл во всём процессе проектирования, производства и испытаний процесс сквозного сетевого планирования всего клубка разнообразных работ.

Эту работу возглавил и организовал талантливый человек Иосиф Лейзерович Зарецкий с небольшой группой помощников.

Важнейшей частью этого процесса являлся строжайший контроль исполнения огромного количества связанных между собой событий.

В этом ему помогал разветвлённый штат работников службы контроля качества, отслеживающий посменное исполнение всех технологических операций. Поддержка руководителя этой службы, Главного контролёра качества Марии Андреевны Яковлевой, и её готовность в любой момент броситься во главе своей дружной команды на очередную неожиданную амбразуру не забывается её коллегами многие годы. Она доверила организацию контроля исполнения сроков производственной работы самоотверженному и любимому всеми за удивительное сочетание требовательности, цепкости и порядочности Константину Степановичу Балакину, ветерану войны, генерал-майору авиации в отставке.

Обо всех этих людях вы сможете прочитать в очерках «В сетях планирования» и «Наша Маша» в электронной версии книги.

СТЕНДОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Любая фирма, которая разрабатывает и испытывает серьёзные радиоэлектронные системы, имеет для этого много специально оборудованных помещений, специалистов и времени для отработки и тестирования отдельных устройств и особенно – для размещения всей системы в целом. Обычно это называется «Стенд Главного Конструктора» (СГК).

Имея опыт отработки сравнительно малогабаритной аппаратуры, прежде всего, машины УМ-2, мы имели необходимые для тестирования вибростенды, камеры тепла и влаги для отдельных приборов, и ничего – для испытаний системы в целом. Кроме того, надо было ещё располагать набором имитаторов приёмников и источников информации, всё это тоже предстояло создать, и на всё отводилось менее года.

Самый сложный вопрос решил Старос. Он сказал, что если всё это называется СГК, то у нас будет самый сг-кашный СГК в мире, и велел освободить его кабинет, единственное помещение необходимых размеров, а сам перебрался в помещение совсем маленькое, да ещё и разрешил разместить самое необходимое стендовое оборудование в соседней комнате, где была его личная лаборатория, и, я думаю, эта жертва была для него

особенно тяжёлой.

Я уже говорил о некоем особом статусе его кабинета: это не только кабинет Главного конструктора, где уже побывали многие маршалы, адмиралы, академики и даже Президент союзной Академии наук, министры и крупные руководители промышленности. Здесь Старос принимал Хрущёва.

И вот теперь здесь был установлен СГК, и на нём был испытан и получил путёвку на действующую подводную лодку опытный образец. Через него прошли позднее три образца системы для нового современного проекта дизельной лодки 641-Б, пока не был организован полный цикл производства и испытаний на серийном заводе Минсудпрома.

Неординарное решение было предложено Бергом: весь комплект оборудования системы со всеми межприборными связями был покрыт сверху полиэтиленовой палаткой, а внутри расставлены электрообогреватели с автоматической регулировкой температуры, влажности, для чего внутри палатки разместили металлические ванны с нагревателями. В результате была обеспечена возможность проведения испытаний по всем требованиям «Мороз-2», что в те времена было труднодостижимо, но также было сэкономлено много времени, т.к. одновременно с этими длительными климатическими испытаниями проводились и все точностные проверки отдельных приборов и трактов, да ещё и отладка и приёмка программного обеспечения.

Незабываемое было зрелище, когда в этой же комнате разработчики и офицеры приёмки, сидя за столом, обсуждали готовый протокол испытаний, но вдруг звонил будильник, Главный наблюдающий по системе вскакивал, заходил за ширму, а через минуту выскакивал в одних плавках и нырял в палатку, чтобы снять показания контрольных приборов.

Но разработчики и программисты высиживали в палатке по полной смене, да и кто там считал часы в этой смене, когда работы велись круглосуточно. Вы, наверное, подумаете, что так нельзя, что так не бывает, но напоминаю ещё раз: это был синдром «непуганого разработчика». Да и многие коллективы работали тогда в исключительно напряжённом ритме, и если иногда люди и ворчали, то всё равно были горды, счастливы и никогда не забывали эти дни, хотя они не всегда оканчивались победой, а победа никогда не доставалась легко.

РАССКАЖУ Я ВАМ О ЛИЕПАЕ

Я буду рассказывать вам о Лиепае не как участник славной эпопеи подготовки и проведения Государственных испытаний системы «Узел», а как простой командировочный советских времён, обречённый провести на испытаниях почти полтора года.

Многим моим сверстникам доводилось проводить на испытаниях ещё и больший срок где-нибудь в Заполярье, в Средней Азии, в степях или в тайге, да ещё, бывало, в сотне километров от ближайшего населённого пункта. Как правило, они с гордостью вспоминают трудности, которые тогда преодолели, крепкую дружбу, которая рождается в тяжёлой работе, да ещё если она завершилась победой, а потом всё же тяжело вздыхают. И говорят, как несладко им всё это досталось.

С Лиепаей всё было иначе. Да, все трудности от нас никуда не делись, изнурительный труд в течение многих месяцев, без выходных, с редкими поездками к семье – всё это было. Успех тоже был. Но было ещё и другое. Был уютный старинный город, хорошо обустроенный быт, прибалтийская жизнь, которая являлась для нас своеобразным окном в Европу. Море, пляжи, рестораны, маленькие уютные кафе, магазинчики, полные национальных латышских сувениров из керамики, янтаря и дерева.

Керамические бутылки и бутылочки с «Рижским бальзамом», маленькая рюмочка которого не только придаёт особую прелесть чашечке кофе, но и в добавление к бутылке водки, а лучше – разведённого «по широте» спирта –образует совершенно удивительную смесь, заслуженно названную нами «напитком богов». Вот обо всём этом я и хочу сейчас рассказать. Боюсь, что никому из российских инженеров не представится возможность проходить корабельные испытания в тех местах, которые были хорошо обустроены в профессиональном смысле: хорошая судоремонтная база, отличная база подводных лодок, сравнительно близкие глубоководные полигоны.

Спроси я сейчас своих товарищей, которым за семьдесят, готовы ли они снова пройти тяжёлые испытания, они закряхтят и скажут, что своё они уже отслужили. Хватит с них. А я возьму да и подначу после короткой паузы: «А в Лиепае?» И тут же услышу немедленный ответ: «Хоть завтра!»

Дорогой читатель, я дарю тебе Лиепаю моей молодости, цветущую, трудовую, весёлую и гостеприимную, Лиепаю 1970 года! Позже мне доводилось бывать там ещё несколько раз в течение четверти века. За эти годы многое изменилось. Это уже другая страна.

Город, бывший местом базирования Военно-морского Флота, потерял свой блеск.

А может, дело ещё и в том, что ушли безвозвратно годы молодости, когда ты просыпался каждое утро с мыслью: вот сегодня может случиться что-то главное в твоей жизни, когда победа где-то совсем рядом, до неё остаётся всего несколько дней и ночей тяжёлого труда, и ты будешь абсолютно счастлив, и будешь спать беспробудно, веселиться, радоваться жизни – это вообще будет не жизнь, а сплошной праздник!..

А когда победа приходит, тебя охватывает странная апатия, которую можно стряхнуть только хорошим и бесшабашным застольем, а дальше из-за горизонта всплывает следующая работа, ещё

более тяжёлая. И снова она тебе кажется самой главной и самой трудной. Только когда всё это в какой-то день кончается, и впереди бесконечно длинный отпуск, отпуск длиной во всю оставшуюся жизнь, отпуск, который называется «пенсия», у тебя появляется возможность переосмыслить всё, что ты делал и что ты сделал в жизни. И если хоть одной работой ты можешь гордиться, то знай, ты счастливый человек!

Наш путь от Ленинграда до Лиепаи занимал немногим более двух часов перелёта с посадкой в Риге, на небольшом аэродроме, где принимали самолёты не больше чем АН-24.

Праздник начинался, когда самолёт делал посадку в Риге. За полчаса ты успевал забежать в буфет и выпить чашечку вкусного кофе, съесть какую-нибудь необычную булочку. Да ещё и выпить маленькую рюмочку коньяка. Этот первый рижский буфет разительно отличался от всего сервиса, к которому мы привыкли в Ленинграде. Ведь это была Прибалтика! Даже сейчас, когда я облетал много стран и меня не удивишь никаким аэродромным сервисом, я с трепетом жду посадки самолёта, когда лечу в Ригу или через Ригу и обязательно захожу выпить ту самую чашку кофе, который теперь может казаться не таким крепким и ароматным, но ты знаешь, что к нему всегда будут традиционная латышская сдоба, гостеприимная улыбка и удивительное слово «ЛУДЗУ», на которое ты, конечно, ответишь словом «ПАЛДИЕС».

Ещё двадцать минут полёта, и мы в Лиепае. Маленький аэропорт, принимающий всего несколько бортов в день, маленький сарайчик, где можно скрыться перед вылетом от дождя, мороза и ветра, маленький навес над пунктом пропуска на поле – вот и весь аэропорт. Но ведь Лиепая – крупная военно-морская база, и аэропорт ей полагался по государственному табелю о рангах. К прилёту самолёта всегда прибывал аэрофлотовский автобус, который привозил нас практически к самой гостинице. Если прилетевший вёз с собой какой-то груз, то его встречал кто-нибудь из сотрудников на нашем собственном автобусе. Для встречи официальных лиц, крупных военных чинов да и собственных начальников у нас ещё была и машина «Волга», в те времена модели ГАЗ-21, которую за границей называли «танк во фраке». Машина была просто замечательная.

Я не зря так подробно описываю все прелести транспортного сервиса, потому что только опытный командировочный знает, как важна на испытаниях каждая минута и сколько времени и нервов тратят люди, которые об этом не позаботились. Заботиться о транспорте и связи, об устройстве нормального быта людей нас научил наш ангел-спаситель контр-адмирал Жуковский, который свою транспортную обеспокоенность демонстрировал не только нам, но и начальству той военно-морской базы, куда его забрасывал служебный долг или какие-либо непредвиденные обстоятельства, которые казались таковыми только нам, мальчишкам и заведомо безответственным людям. Это наш дорогой Оскар Соломонович объяснял на доходчивом и крайне колоритном морском языке, от которого у его начальников начинали трястись руки, и все необходимые решения принимались с завидным опережением. Я старался встретить его в аэропорту самостоятельно, но практически всегда его встречала ещё и машина Старшего морского начальника, которую он милостиво отпускал, убедившись, что молодые бездельники из ЛКБ не забыли выполнить свой служебный долг.

Ходили байки, что бывали случаи, когда Жуковского, прилетевшего куда-нибудь на Крайний Север, на Тихоокеанский или Черноморский флот, встречало аж три машины с военными номерами. Он тщательно проверял, что все машины в нормальном состоянии, и на следующий день благодарил всех людей, которые об этом позаботились. И не дай Бог, если хоть одна из пришедших машин казалась ему неготовой к работе, грязной, с плохо урчащим двигателем, лысой резиной или

неопрятным моряком-водителем!..

Рассказ о прибытии в Лиепаю я прервал на выходе из аэропортовского автобуса. Три минуты, и ты уже в гостинице, где специальный сотрудник заботился о том, чтобы каждому был своевременно заказан номер, оформлены документы для проезда в закрытые части города, в дивизию подводных лодок и на саму лодку. Таким человеком была незабвенная Халида Исламова, всегда озабоченная, внимательная мама-хозяйка для всей беззаботной, вечно хохочущей орды бездельников, которые на самом деле были великолепными, просто незаменимыми работниками, но имели один недостаток, который проходил и лечился только со временем: они были молоды.

Это тоже надо было всегда учитывать. Эти люди умели и могли работать без отдыха много дней подряд, выходить в море, спать на лодке в ужасной тесноте, но и им нужно было обеспечить возможности отдыха, а порой и непременно заставить отдохнуть.

Гостиница «Лива» занимала современное по тем временам стандартное четырёхэтажное здание с одно- и двухместными номерами, несколькими номерами «люкс», собственным уютным рестораном.

От всех подобных гостиниц, построенных во многих городах Союза, где мне приходилось бывать, «Лива» отличалась тем, что это была латышская, скажу больше, – прибалтийская гостиница.

Безукоризненная чистота, вежливые дежурные и горничные, полы, всегда аккуратно намазанные мастикой и излучающие ненавязчивый скипидарный запах, небольшие детали национального декора из керамики, цветы – ну просто замечательно!

Временами наша бригада в Лиепае по численности доходила до 100-120 человек. В неё входили не только наши работники, но и многочисленные офицеры, которые принимали систему, помогали проводить неизбежные изменения алгоритмов решения задач, многие контрагенты, проектировщики лодки, на которой проводились испытания, офицеры из центрального аппарата Военно-морского Флота. И не было случая, чтобы кто-нибудь остался без жилья, без крыши над головой. Иногда, когда мест не хватало, нас выручали администраторы, выдавая раскладушку на пару ночей, но разве это так уж плохо, особенно когда тебе ещё нет тридцати лет, а заснуть ты способен даже стоя, если нет другой возможности?

Признаюсь, что команда такого состава неизбежно является трудноуправляемым организмом, особенно в часы, свободные от работы, и доставляет много хлопот руководителям сдаточной бригады, а порой и работникам гостиницы. Ведь надо доспорить все споры, на которые не хватило рабочего времени, тем более что люди работали в три смены и порой только и могли встретиться «в нумерах». А обсудить спортивные новости, вместе поужинать, попеть под гитару, иногда до утра, а после этого всей ватагой посреди ночи отправиться побродить по паркам, пляжу! Иногда такие прогулки заканчивались прибытием наряда пограничников, отвечавших за сохранность контрольно-следовой полосы, а порой приходилось нашему второму адмиралу рано утром выручать ребят, которые, вдобавок ко всему, ещё попытались и искупаться ночью. Можно было порой устроить серьёзный разнос гулякам, но всегда оказывалось, что самые заводные люди одновременно являются ещё и самыми трудягами, без которых остаться совершенно невозможно. Приходится постоянно держать ухо востро. Сдерживать самых лихих, высмеивать самых неудачливых, а главное – заранее отбирать людей, которые и в домашних условиях не всегда могли удерживать себя в разумных рамках, и навсегда закрывать им возможность поехать работать в сдаточной бригаде, где бы она ни работала – в Москве, Кронштадте, Севастополе или Лиепае. Хоть и жалко порой, но зато другим неповадно будет!

Важно, чтобы люди понимали, что никогда придирок по мелочам не будет, разве что профилактические мероприятия, а какой-либо серьёзный инцидент вызовет немедленную отправку домой без права возврата. Это позволило уже в первые наши выезды отсеять людей, на которых нельзя положиться.

Мой опыт показывает, что никакой сухой закон реализовать в условиях работы сдаточной бригады невозможно. С другой стороны, многие годы сталкиваясь с проблемами людей, которые не знают меры и не умеют держать удар, я убедился, что никакие уговоры и лечебные мероприятия им не помогают, так что приходится выбирать между неумеренной гуманностью к неумеренно пьющим людям и необходимостью сохранить работоспособный коллектив на долгие годы. Особенно остро этот вопрос стоит в коллективах, где технология предусматривает выдачу спирта, а проверить, сколько его пошло на протирку контактов, а сколько – на вечернее застолье, практически

невозможно.

Запомнился случай, как во время испытаний разработчики заявили, что необходимо безотлагательно провести внеплановую профилактику вычислительного комплекса. Времени катастрофически не хватало, и один из руководителей комиссии спросил дежурного представителя разработчика, сколько надо для профилактики. Речь, конечно, шла о необходимом времени, но разработчик, человек остроумный, тяжело вздохнул и с придыханием, полушёпотом доверительно ответил: «Стакан».

Ещё в гостиничном быту большое место занимала музыка.

Наименее доступной для широкой публики была гитара шефа, нашего Главного конструктора Филиппа Георгиевича Староса. Когда он приезжал более чем на пару дней, у него в руках был небольшой чемоданчик с вещами, ещё меньших размеров – с инструментом, без которого он вообще никогда не приезжал. Но сразу становилось ясно, что главным багажом является именно гитара. Даже водителю он никогда не доверял донести её до машины. Очень вежливо благодарил и, прижимая к себе, садился с гитарой в машину. Не знаю, почему, но его музицирования никто из многочисленных сослуживцев не слышал и не обсуждал. Я сам, проводя с шефом много времени, тоже никогда не слышал его игры. Народ даже подшучивал между собой, что возить с собой гитару и играть на ней – далеко не одно и то же. Я догадывался, что гитара в его руках обычно звучит для него самого и крайне редко – для передачи его настроения другим людям. В этом не было никакого обособления от окружающих, скорее, было проявление его душевной ранимости.

Вспоминаю лишь один вечер, когда он сам предложил послушать его и гитару, почему-то именно так запомнилось мне его приглашение в свой номер. Слушателей было четверо, все люди не случайные, со всеми он поддерживал доверительные отношения, все четверо его боготворили. Филипп Георгиевич устроил нам не просто маленький концерт, это был музыкальный спектакль. Всегда предельно аккуратный, в этот вечер он был просто удивительно хорош. Без пиджака, в ослепительно чистой и наглаженной рубашке со слегка подвёрнутыми рукавами, на брюках – идеальная складка, чёрные ботинки сверкают. Рассадив нас в своём маленьком номере с какой-то удивительной заботливостью, Филипп Георгиевич смущённо сказал, что сегодня он хочет немного

сыграть и спеть для нас.

Когда мы устроились и обменялись незначительными фразами, он достал гитару, на которой красовался бант, левую ногу в ботинке поставил на свою белоснежную кровать, прошёлся пальцами по струнам, а потом сказал, что постарается выбрать для нас песни, которые он особенно любит и которые ему чем-либо памятны. Прежде чем начать очередную песню, он брал в руки одну из двух толстых потрёпанных тетрадей, что положил рядом с собой, находил в ней песню, некоторое время шептал про себя её слова, вспоминая, как казалось, не столько слова, сколько настроение песни, и начинал петь. Я знал, что Старос свободно владеет практически всеми европейскими языками. И в самом деле, песни были и на английском, и на немецком языках, но большая часть их были греческими и латиноамериканскими. Пел он вполголоса. У меня осталось впечатление, что все песни были очень личными и немного грустными. При всём своём необычайном обаянии был он человеком очень замкнутым и очень одиноким.

Берг, так же как и Старос, с молодых лет серьёзно увлекался музыкой, но вкусы у них были различными. Для Староса ближе был джаз, шансон. Из всех моих знакомых он первым услышал и заметил тогда ещё совсем неизвестную группу мальчишек – «Битлз», и предсказал им всемирную славу и творческое долголетие.

Берг всерьёз увлекался классической музыкой, собирался стать профессиональным музыкантом, блестяще играл на фортепиано.

Свои таланты он сумел передать по наследству всем своим детям, большинство из которых исполнили мечту отца и стали профессиональными музыкантами. Правда, исполнить ещё одну мечту – создать профессиональный семейный оркестр классической музыки – Берг так и не смог.

Ещё одним центром музыкальной жизни нашей команды был замечательный парень Юрий Михайлович Розанов. Замечательным он казался нам тогда, таким он продолжает оставаться и по сегодняшний день. Он оказался одним из немногих, чьи координаты ещё удалось найти. Он откликнулся на мою просьбу помочь восстановить в памяти эту часть нашей жизни. Вот что он написал в одном из своих писем о Лиепае, об отдыхе там, о музыке, спорте, новых друзьях, да и просто о нашей молодости.

«Ещё со студенческих времён я не расставался с гитарой. Очень любил туристические походы.

Мог петь бардовские песни всю ночь напролёт. Конечно, и в Лиепаю я взял гитару. Почти каждый вечер после трудного дня набивались в номер ребята: чуток «шила» – и песни.

Однажды чуть не кончилось всё большим скандалом. Было жарко, и уже заполночь я сижу на подоконнике 3 этажа гостиницы «ЛИВА», ноги спущены наружу, т. к. в номере – битком. По какому-то случаю хорошо приняли, поём на всю предгостиничную площадь. Не заметили, как кто-то с улицы вызвал милицию, и нас блокировали в номере: потом по одному выводили на улицу.

В ночной Лиепае толпа подвыпивших инженеров с шумом направляется к пляжу. Как сейчас помню О Д.Глухова, который под гитару посреди улицы исполнял цыганочку! Это не забывается.

Часто на наши вечерние посиделки приходил Станислав Любшин (в это время там снималась картина «Красная площадь», где он играл комиссара). Впервые в его исполнении мы услышали «Молитву» Б.Окуджавы. По нашей просьбе он свозил нас на полевые съёмки.

Эпизод захвата бронепоезда конницей и съёмки в павильоне – это не забывается! Жаль, что мы не могли показать ему нашу работу.

Наездами бывал в Лиепае ещё один наш товарищ Валентин Иванович Вихорев. Мы вызывали его туда как классного механика, но ещё и как любимого нами шансонье. Он и сейчас остаётся очень популярным. Я постараюсь, чтобы в электронной версии книги читатель мог услышать одну из его песен, которую знают и помнят многие мои ровесники: «Я расскажу тебе много хорошего…»

Конечно, море, пляж для нас в Лиепае много значили. По утрам мы гурьбой бегали купаться. Представляешь, осень, температура воды около 10 градусов. Первым забегает в воду О.Знаменский с термометром на шее. Забегает по пояс, наклоняется, чтобы термометр коснулся воды, измеряет температуру и даёт общую команду.

Толпа сумасшедших, как казалось со стороны, с гиканьем бросалась в воду. Погранцы нас не гоняли. Привыкли.

В Лиепае были очень приличные корты. Напротив корта, там же в зоне отдыха, был летний театр, где каждый день или выступал или репетировал ансамбль из Тбилиси «Ореро». Такое грузинское многоголосье – заслушаешься!

Однако Кикабидзе там не был запевалой».

Своими музыкальными традициями славился ресторан «Юра». Это был ресторан с современным дизайном, высоким уровнем кухни и сервиса, а также с совершенно незнакомой в России в те годы культурой варьете. К нам это пришло намного позже, и пришло из Прибалтики. Три раза в неделю представления шли примерно до полуночи, при этом программы и коллективы менялись не реже одного раза в месяц. Но после полуночи танцы и гулянки продолжались до 3 часов ночи. Если в эти поздние часы в «Юре» оказывалась наша дружная команда, то своими музыкальными талантами не мог не похвастать ещё один наш парень. Его звали Саша Щербина, по кличке Голубь, – именно так он часто обращался к своим друзьям. Запомнилась сцена с его участием, которую я наблюдал однажды, но говорили, что она повторялась неоднократно.

Нередко после полуночи между молодыми лейтенантами, которые составляли основной контингент в это время, завязывались драки. Мы никогда в них участия не принимали, но и никого не боялись, потому что нашу сплоченную и кулакастую команду знали все.

На случай дебошей в ресторане имелся профессиональный вышибала, который на самом деле работал в гардеробе. Звали его Матей, но среди посетителей его все называли Матвеичем.

Он немедленно появлялся в зале, и несмотря на свой очень маленький рост и весьма зрелый возраст, мгновенно скручивал самых ретивых драчунов и спускал их с лестниц. Морские фуражки летели вслед за своими владельцами. Внизу драчунов хладнокровно принимал в жаркие объятия офицерский патруль. По утрам командиры торопились на гарнизонную гауптвахту, чтобы успеть выручить своих молодых буянов, спасти их, да и самих себя, от крупных неприятностей.

Как только начиналась потасовка, Голубь немедленно открывал крышку пианино и начинал играть какую-нибудь мелодию из американских ковбойских фильмов. Это можно было сразу снимать на чёрно-белую киноплёнку времён немого кино. Голубь прославился ещё и тем, что однажды поздно ночью ему довелось аккомпанировать в той же «Юре» тогда ещё малоизвестной, юной и очаровательной Лайме Вайкуле: её обожаемый Маэстро Раймонд Паулс к тому времени уже сильно притомился. Выступление в «Юре» было для многих началом пути к всенародному успеху.

Был ещё один коллектив, который много музицировал прямо в номерах «Ливы».

Коллектив этот назывался «Коратрон». Не пытайтесь связать такое название, например, с каким-нибудь электронным термином типа Электрон, Позитрон, Магнетрон и так далее.

Это было всего-навсего название венгерской фирмы, которая поставила по импорту в СССР партию брюк, и эти брюки появились в продаже в соседнем с гостиницей универмаге «Курземе». Появление в продаже заграничных штанов само по себе в те времена было приятной неожиданностью, поэтому первые закупки были сделаны оперативно и немедленно представлены группе друзей, которые имели обыкновение устраивать ужин прямо в номере, где и начали формировать команду, хоть немного склонную к музицированию. И тут все поняли, что главная удача покупки связана не с её назначением, а с тем, что к каждой паре брюк прикреплена огромная этикетка, примерно 20 x 20 см, чёрная с золотом и с надписью «Коратрон». Были отброшены в сторону музыкальные инструменты, приготовленный ужин, и весь состав ансамбля бросился в магазин, чтобы не упустить своего счастья. Закупочная операция прошла успешно, немедленно было решено, что музыкальный ансамбль обрёл не только название, но и униформу. Этикетка с брюк перекочевала на грудь тельняшек, в которых готовились выступать мои друзья.

Музыкальные инструменты были закуплены в детских магазинах, и это заняло немало времени. Единственным инструментом, который был способен создавать мелодию, являлась детская дудка, оснащённая небольшой клавиатурой, как у аккордеона. Управлялся с этим уникальным агрегатом Володя Кузнецов. Его лучший друг Женя, а точнее, Геша Жуков помогал Володе с помощью детской балалайки. Я думаю, что только их многолетняя дружба, которая продолжается и сейчас, позволила сочетать звучание таких необычных инструментов. Третий музыкант, Эдик Никитин, был назначен играть на маленьком детском барабанчике.

Я назвал вам имена музыкантов – Володя, Геша, Эдик. Не думайте, что это были начинающие инженеры, которые развлекались от нечего делать. Все трое были заместителями Главного конструктора системы «Узел» – ядром всей команды и очень занятыми людьми. Но независимо от огромной нагрузки, ответственности и нервотрёпки эти люди никогда не теряли чувства юмора, ещё и поэтому пользуясь уважением и симпатией в

коллективе и у нашего общего учителя и руководителя Староса. Мы все вместе проработали почти всю жизнь, а Геша Жуков стал Главным инженером предприятия, созданного на основе ЛКБ, кандидатом технических наук. Ему же досталась тяжёлая доля закрывать это предприятие после без малого двадцати лет отчаянной борьбы за выживание.

Четвёртым участником ансамбля был Владимир Иванович Михайлычев, Главный наблюдающий от 24-го Института. Всегда предельно собранный, сдержанный и внешне немного суховатый человек, в компании друзей он преображался. Его трудно было признать главным организатором веселья, но вносил он в атмосферу встречи какую-то лёгкость, деликатность и очень тонкий и своеобразный юмор. Все члены квартета единогласно решили, ЧТО БЫТЬ В НЁМ Владимиру Ивановичу УДАРНИКОМ! Оставалось придумать ударный инструмент. Очень быстро было найдено неожиданное решение. Из ванной комнаты была доставлена урна для мелкого мусора, сделанная из жести, а вместо барабанной палочки использовался ёршик для чистки унитаза. Сразу предупреждаю, что ёршик был абсолютно стерильный, купленный в хозяйственном магазине и хранящийся в укромном месте, чтобы никто из гостей не вздумал использовать его по прямому назначению. Вспоминаю, что удар по урне всегда производился в самый неподходящий момент. Это, очевидно, подчёркивало важность той или иной музыкальной фразы.

Удивительное дело, но квартет пользовался в коллективе большим успехом. Но однажды случился казус. Поздно вечером из Ленинграда прилетел Старос. Кажется, его прилёт был неожиданным, или погода была нелётная и прилёт рейса всё время откладывался.

Звёздная четвёрка была уверена, что шефа нет. Однако самолёт прилетел после полуночи, я встретил Филиппа Георгиевича в аэропорту и усталого привёз в гостиницу, а сам пошёл спать. По распорядку дня утренняя смена просыпалась в семь утра, и после завтрака в 7.45 автобус отвозил всех на работу. Старос, человек дисциплинированный, был готов вовремя, и на его машине мы уехали раньше других. Было принято, что рабочий день во время присутствия Филиппа Георгиевича в Лиепае начинался с короткого совещания в узком кругу заместителей Главного конструктора. Он в это утро выглядел крайне усталым, невыспавшимся, и сначала я отнёс это на счёт его

утомительного перелёта. Но потом он признался, что всю ночь не сомкнул глаз, так как в гостинице поселился какой-то африканский ансамбль, который всю ночь репетировал. Тут я с ужасом сообразил, что комната, которая ему была оставлена, располагалась как раз под комнатой, где в этот вечер собрались мои коллеги-музыканты.

В это время подъехал автобус, впереди всех бодро шагали «музыканты», вид у них был немного усталый, но сосредоточенный, они уже знали о приезде шефа и каждый перебирал в голове самые важные пункты своего доклада.

Завершилась история благополучно, но я многие годы не упускал случая вспомнить их понурую сосредоточенность, с которой они предстали перед глазами шефа…

На этом заканчивается музыкальная часть моего рассказа. Но не могу не вспомнить, что рядом с гостиницей находился лиепайский кафедральный собор с очень старым органом. Как обычно,

наиболее интересные службы в соборе проходили по воскресеньям.

На них всегда присутствовал ряд моих коллег, и впечатления от очередной службы, прежде всего – её музыкального сопровождения, частенько бывали предметом обсуждения...

Воздав должное духовной пище моих коллег в Лиепае, я обязан написать также о пище из духовки. Я делаю это не только для того, чтобы поддержать свой авторитет любителя вкусно и немало поесть, но и для того, чтобы оставить для потомков, в том числе, и для коренных жителей Латвии, память о национальной латышской и вообще прибалтийской кухне четвертьвековой давности.

Начну с того, что в магазинах и на рынке было полно всяких забытых памятью продуктов. Это позволяло людям, надолго оторванным от дома, налаживать свой незатейливый быт прямо в номерах гостиницы, а также везти домой, в Ленинград, который снабжался гораздо лучше подавляющего большинства городов России, массу редких вкусностей. Особым успехом пользовались большие коробки солёной прибалтийской селёдки. Такую только и можно было купить в Прибалтике.

Кстати, в Австралии, где морскими деликатесами заполнены магазины и рестораны, появление в одном из «русских» магазинов таких, как в прошлой жизни, банок с прибалтийской селёдкой из Литвы, было воспринято как большой праздник вкуса и ностальгии. Ведь без селёдки праздничный стол не может считаться удачным ни в одной эмигрантской семье из России или Украины.

Другим предметом местных восторгов и отличных подарков при возвращении домой было латышское сало, особенно копчёное.

У меня до сих пор перед глазами стоит маленький мясной магазин, где за прилавком, прямо напротив входа, на большом крюке, которому впору держать половину коровьей туши, красовался кусище копчёного сала, по размерам казавшийся близким к спине слона средней величины.

Необычайно богаты латышские рынки в городах, в маленьких деревушках и просто на обочинах шоссейных дорог, овощами – свежими летом, солёными зимой, лесными и садовыми ягодами, грибами. К счастью, эти традиции сохранились и до настоящего времени, в чём я имел возможность убедиться ещё осенью 2007 года.

Особенно богата Латвия яблоками самых разнообразных сортов.

Напоследок я неслучайно оставил короля прибалтийских продуктов – всё, что только можно сделать из молока, – сметану, творог, прибалтийские сыры.

Отдельной строкой пишу о небывало вкусном продукте, короле всех королей – взбитых сливках! Это не та взбитая масса, которая продаётся в баллончиках и напоминает скорее крем для бритья, а настоящие, высокой жирности (да пусть не слушают меня врачи-диетологи) сливки, которые только что взбиты, уложены в скромные, но приятные вазочки. Но это не просто сливки. Это сливки с шоколадом, или с клубникой, или с лимоном, или…

Ты подходишь к витрине маленького кафе, сердце замирает от предвкушения, и начинаются мучения, чему же отдать предпочтение сегодня. Всегда оказывается, что надо было попробовать что-то ещё, и ты себя можешь успокоить только тем, что ведь завтра снова придёшь сюда, и всё будет так же заманчиво, а может, ещё и лучше!

Маленькие кафе, переполненные шедеврами национальной кухни, во всех странах Европы являются атрибутом гордости и побуждением к чревоугодию, в хорошем смысле этого слова.

Так было и в Латвии тридцать пять лет назад. Ведь взбитые сливки, о которых я только что говорил, соседствовали с другими шедеврами экспресскулинарии – десятком разных салатов, булочек. Если уж холодная говядина, то обязательно – отварная и заливная, если язык, то тоже в двух-трёх комбинациях. За эти годы всё стало упрощаться, причём началось это в Риге, потом переместилось в маленькие города, а сейчас уже

добралось до святая святых – маленьких придорожных кафе в деревнях, совсем рядом с грядкой, с молочной фермой. Конечно, проще привезти из города какие-нибудь чипсы, кока-колу, иную заморскую вредную чепуху. Право слово, обидно!

Дорогие мои латыши, рижане и лиепайчане! Спасайте родную национальную кухню, она является такой же частью истории народа, как песни, национальная одежда и даже родной латышский язык.

А теперь перейдём к самому главному источнику радости и душевной бодрости. Нет-нет. Я ещё не начинаю говорить о работе, я пока обсуждаю простые житейские дела. Сейчас мы будем говорить о море, пляже, липах, которыми славится этот удивительный город.

Балтийское море притягивает в любое время года. Даже в тяжёлые зимы с помощью мощных буксиров лодка способна выйти на чистую воду, дойти до полигона, отработать учебные задачи, провести испытания, в том числе и в подводном положении. Но мы договорились пока работы не касаться. Вспоминаются зимние выходы в полигон, особенно момент, когда план выхода выполнен, лодка всплывает, и тебе, наконец, удаётся выбраться в ограждение рубки. Кругом всё окутано туманом, вода тёплая, а воздух морозный. Поверьте, это очень красивое зрелище! Запомнилось, как однажды рядом с только что всплывшей лодкой я увидел пару уток, которые спокойно покачивались на волне. Их совершенно не смутило появление рядом какой-то большой незнакомой рыбы: всем своим видом утки демонстрировали, что эта незнакомка им совершенно не мешает.

Это их море, но они готовы терпеть наше присутствие.

Самое благодатное время в Лиепае – июль, особенно, если лето оказалось жарким, как это было в 1969 году. Тогда внутри лодки просто нечем было дышать: не работала вентиляция, потому что необходимое для неё количество электроэнергии стоящая у пирса лодка обеспечить не могла.

(Вот здесь-то нас и выручила в очередной раз изобретательность Берга, который с помощью работников судоремонтного завода спроектировал и в течение нескольких дней установил на пирсе, где стояла лодка, огромный автономный вентилятор, который немедленно получил кличку «слон». Этот слон сохранил немало здоровья нашим сотрудникам и дал им возможность плодотворно работать.)

После тяжёлой смены люди еле живые добирались до гостиницы, чтобы срочно отправиться на море, а наименее терпеливые отправлялись на пляж, не заходя в гостиницу. Море снимает усталость мгновенно. Особенно когда ты молод и полон сил. Уже через несколько минут малоподвижные тени превращаются в энергичных спортсменов, начинается футбол и волейбол. Народ занимает очередь на теннисном корте, забыт тяжёлый день!

Купальный сезон продолжался необычайно долго. Даже в годы с неудавшимся летом море остаётся тёплым почти весь сентябрь.

В 1969 году лето было очень жарким и затяжным, что увеличило и купальный сезон. Но главное, что молодой и не совсем молодой группе инженеров оказалось важнее пойти на личный и групповой рекорд – продолжать купаться, пока острые кромки прибрежного льда не стали угрожающе царапать кожу ног.

А вот вам холодный пасмурный день. Если не хватает дождя, то через пару минут будет, сколько хотите, – не жалко! Ночью был шторм. К утру затих немного. Но Балтика упорно гонит к берегу упругую волну. Волна перепрыгивает через отмели, выбрасывает людям всё, от чего они постарались избавиться самым позорным образом.

Обрывки сетей, деревяшки, вызывающие скелеты старых рыбачьих баркасов, чьи хозяева сгинули в морской пучине. Пустые, но плотно закупоренные бутылки, в которых ты с трепетом ищешь письмо, что отправил своим близким потерявший всякую надежду на спасение отчаявшийся моряк, и оно дошло до адресата всего лишь через не колько десятков лет. Почти дошло.

И этакое богатство разложено на толстом слое водорослей, как на бархатной подстилке в музее морских древностей. Но это всё на поверхности, а самое важное – внутри, в толще изумрудного богатства: там наверняка ждут тебя фантастические подарки Нептуна, маленькие капельки смолы, превращённые вечностью в драгоценность.

Это кусочки янтаря, который только ленивый не найдёт на берегах Балтики, особенно после сильного шторма. Для взрослых это промысел, а для детей – подарок от морского царя или царицы: всё зависит от того, какие сказки тебе читали в детстве.

А потом долгие годы эти детские коллекции бесполезно валяются в ящиках письменных столов, исчезают во время переездов, ты забываешь о них, или теряешь, или даришь кому-нибудь –

подумаешь, невидаль, мелкие кусочки янтаря. Да я его сколько хочешь наберу…

Проходят годы, судьба забрасывает тебя за тридевять земель, и ты вдруг вспоминаешь эти солнечные камушки, их незатейливую красоту. Бредёшь по берегу чужого, далёкого, НЕБАЛТИЙСКОГО моря, и сердце замирает от тоски. Ведь всё, всё здесь есть, а вот янтаря-то и нет!..

Но тогда, в Лиепае…

В какой-то день исчезают после шторма охотники за янтарём, за тихими ускользающими кусочками счастья.

На пляже появляются толпы промысловиков с огромными телегами на двух колёсах метрового размера. Начинается сезон сбора водорослей, которые можно высушить и сдать на приёмные пункты, откуда их отправят на какие-то мифические заводы, где из них получат загадочное вещество – агар-агар. Никто толком не знает, что это такое. Знают только, что за него хорошо платят и что из этого вещества делаются какие-то стратегически важные детали. А ещё без него не сделать столь любимый в России зефир бело-розовый.

Непонятно, откуда он взялся после перестройки и теперь продаётся в любом ларьке. А в 70-е годы в объединении «Светлана» можно было только по записи получить килограмм этого сладко-пушистого чуда: для ребёнка, к празднику, и лишь в специальном директорском буфете, где точно знали, что у тебя есть маленький сын или внук – это всегда ценилось гораздо выше на рынке доброжелательного распределения подобного детского счастья, потому что продавали его тоже бабушки. Зефир был настолько свеж, что казалось, будто его произвели только за несколько минут до вручения. Оказывается, так и было на самом деле. Ещё в 30-е годы в технологию изготовления какой-то особой радиолампы был заложен этот удивительный продукт. Да нет, не зефир бело-розовый, а агар-агар! Лампа давно не производится, её уже никто не помнит, а может, её и не было вовсе, но остались утверждённые «Нормы расхода материалов», остатков вполне хватало на зефир, и перебоев в поставке этого продукта не было никогда…

Словом, пляж в Лиепае оказался замечательным. И он просто украшал нашу непростую жизнь там, тем более что находился в самом центре города и очень близко от гостиницы. А если выдавался свободный день, и погода манила к морю, люди садились в автобус, иногда в городской, а если была возможность, то и в наш собственный,

и ехали на весь день в Бернаты. Это заброшенное курортное местечко располагается всего в получасе езды от города. Вдоль неширокой полосы пляжа тянутся роскошные дюны, поросшие сухим сосновым лесом. За дюнами проходит дорога в сторону Вентспилса и Литвы. Когда там была погранзона, дорога была практически пустой. На пляже тоже было настолько безлюдно, что редко кто упускал случай искупаться голышом. Испортить такое удовольствие могли только пограничники, изредка проезжавшие вдоль берега на крестьянской телеге.

За дорогой располагался небольшой посёлок, где снять даже одну комнатку было почти невозможно. По своей красоте из всех мест балтийского побережья, где мне довелось побывать, Бернаты, пожалуй, уступают только Куршской косе, а тот, кто не был на Куршской косе, не знает, как красиво побережье Балтики.

На обратном пути с пляжа мы обычно проходили мимо ещё одного популярного места в Лиепае – это был ресторан «Банга» (волна). Говорю «был», потому что он сгорел ещё в те годы, когда мы работали в Лиепае. В его бытность мы заходили туда не для того, чтобы перекусить или, не дай Бог, выпить. Это была просто традиция: зайти, оглядеться и уйти. «Банга» представлял из себя большой деревянный сарай, вдоль стен которого выделялись тоже деревянные колонны. В каждой колонне обязательно был вбит гвоздь.

И на каждом гвозде висела белая морская фуражка. Если ресторан «Юра», о котором я старался говорить с глубоким уважением и благодарностью, воспитывал в нас европейскую ресторанную культуру, то здесь всё было попроще и, я бы сказал, более по-русски. Если в «Юре» гуляли блестящие флотские лейтенанты, да и старшие офицеры не упускали случая там отметить какой-нибудь праздник, то в «Банге» гудели рыбаки и мичманы флота. Загул начинался ещё засветло, и мы просто заглядывали туда, чтобы убедиться, что жизнь продолжается.

Земля по-прежнему вращается в правильную сторону, а если кто-то затеял пьяную драку, так это – дело только тех, кто дерётся, да ещё милиции.

Однажды при возвращении с пляжа мы совершенно неожиданно увидели у входа в «Бангу» легендарного Матвеича, швейцара-вышибалу из ресторана «Юра». Как ни в чём ни бывало он стоял в своей привычной ливрее и внимательно контролировал ситуацию вокруг.

Тут мы вспомнили, что последнее время не видели его в «Юре».

Естественно, спросили, что случилось. И он невозмутимо ответил: «Интриги». Вскоре, однако, временно осиротевшая «Юра» вновь обрела своего верного стража…

На этом закончу описание славного города нашей молодости, но только его «неделовой» части. Мы садимся в автобус и едем в дивизию подплава, и как только переезжаем через мост, мысли полностью переключаются на работу. Проблем всегда хватало на всех, но непременно кто-нибудь отпускал очередную хохму, и весь автобус подхватывал инициативу, просыпались даже самые заядлые преферансисты и музыканты. Обычно тема оказывалась многогранной, и её хватало до самого конца путешествия.

После моста дорога раздваивалась: прямо шла улица в промышленную зону города, к металлургическому заводу и к заводу судоремонтному, с которым нас связывала постоянная работа. Иногда это были крупные заказы, связанные с неизбежным внесением изменений в процесс испытаний, а иногда мелочи, о которых можно было договориться за несколько минут по телефону, а порой использовать самый верный и быстрый способ – добиться желаемого за стакан или за бутылку спирта, или, как он в таких случаях назывался, за «шило». Без «шила» на испытаниях делать нечего. Недаром однажды, когда из-за нелётной погоды не успели привезти очередную канистру из Ленинграда, наиболее активные участники процесса сочинили песню под названием «Исчезло шило в ЛКБ», и, злобствуя, распевали её у меня под окном.

Однажды поздней ночью в один из выходных дней, когда «Юра» была открыта до трёх ночи, такая песня прозвучала особенно задорно. Морозный воздух, абсолютная тишина кругом, и вдруг такой концерт! В этот вечер компания состояла в основном из старших офицеров, руководителей и членов Государственной Комиссии, которые вынуждены были остаться вместе с нами на новогодние праздники – таков был жёсткий приказ командования, который, я думаю, родился по инициативе нашего ретивого коллеги, Оскара Соломоновича Жуковского. Да мы и в самом деле не могли потерять как минимум неделю, нам бы этого никто не простил. Поэтому предложили своим сотрудникам, кто мог и хотел, пригласить на праздник своих домашних.

Не помню точно, но немногие последовали такому совету.

Я свою семью привёз. Дочка была ещё третьеклашкой, поэтому коллектив решил, что я должен остаться с ней в гостинице, а жену отпустить погулять с нашими роскошными кавалерами в роскошном ресторане. Все хорошо знали друг друга, компания была замечательная, и я, не скрою, жалел, что пропущу такой хороший вечер. Уложив дочку, я прилёг с книгой в руках и немедленно заснул. Разбудила лихая песня. Спросонья я бросился к окну и увидел, что хором дирижирует моя жена. А на голове у неё красуется шапка с кокардой, которую ей пожертвовал капитан 1 ранга Григорий Степанович Кубатьян.

Его лысина отражала свет стоявшего рядом фонаря. Я понимал, что для полного удовольствия всех певцов я должен отреагировать адекватно на их выступление. Я воздел руки к небу и погрозил им кулаком. Игра была принята, и толпа радостно бросилась к дверям гостиницы. Я срочно нырнул под одеяло, взял в руки книгу и приготовился к обороне. Рядом с диваном, у меня под рукой стояла пара туристских ботинок, в которых я ходил на работу. Как только распахнулась дверь, я бросил один ботинок, не глядя, через голову – и не промахнулся. Ботинок угодил прямо в лысину Кубатьяна. Второй залп мне провести не удалось, так как вся ватага свалилась прямо на меня. Ботиночно-огневая точка была подавлена превосходящими силами противника!

Моя дочка всю эпопею спокойно проспала в соседней комнате нашего большого номера, но офицеры наперебой рассказывали ей об этом на следующий день за завтраком, и все веселились на равных и от души!

Но к делу. Влево от развилки дорога идёт вдоль моря, где нет никаких пляжей. Здесь море работает. В те годы там базировались боевые надводные корабли сравнительно небольшого водоизмещения – тральщики, сторожевые корабли, а также суда обеспечения.

Всё вместе, помнится, это шло под аббревиатурой ОВР – корабли Охраны Водного Района. После обретения независимости Латвия пока не смогла достойно использовать эти площади и достаточно благоустроенные причалы. Думаю, что и в дальнейшем это будет непросто.

На достаточно близком расстоянии от Лиепаи находятся глубоководные порты Рига и Вентспилс, которые принимают большие океанские

корабли, там построены мощные технологические комплексы по перевалке насыпных и наливных грузов. Для них тоже наступили непростые времена, когда Россия начала активно строить свои новые порты вокруг Санкт-Петербурга, в Мурманске. Так что до лиепайского порта дело едва ли дойдёт, боюсь, что тот дух запустения, который поразил меня при посещении Лиепаи в 2005 году, ещё не скоро удастся развеять.

Тогда же вдоль моря располагался военный городок, застроенный стандартными советскими пятиэтажками, близость к морю и ухоженность площадок вокруг домов оставляли хорошие воспоминания. Часть городка была построена ещё в начале XX века, когда, очевидно, Либава стала базой российского военного флота. Известно, что именно тогда здесь была и первая, основная на Балтике, точка базирования нарождающегося российского подводного флота.

(См. книгу В.Г.Реданского «Во льдах и подо льдом», Москва, «Вече», 2004 г.).

Но главной достопримечательностью городка являлся прекрасный православный храм, который как две капли воды похож на Кронштадтский Морской собор.

Ещё пару минут, и наш автобус притормаживает перед КПП, моряк бежит поднимать шлагбаум, и мы гордо, без проверки въезжаем на территорию дивизии. У наших машин постоянный пропуск с надписью «Не проверять», и каждый раз мы чувствуем себя чуть-чуть великими людьми.

Дивизия расположилась вдоль берега искусственной бухты, которую называют «ковш». Она отделена от моря высокой насыпью, пройти в неё лодки могут только в обход, через специально прорытый канал. На другом берегу «ковша» – причалы судоремонтного завода. Это очень удобно для подводников, ведь ширина «ковша» не более 200 метров. Зато для завода это беда: кроме лодок, он может принимать у своих причалов только малотоннажные суда. Попробуй-ка, прокормись в такой ситуации.

Со стороны дивизии вдоль берега «ковша» размещаются 16 причалов, расположенных под углом к берегу, как придорожные стоянки для автомобилей. Наша лодка с тактическим номером Б-103 всегда швартовалась на последнем, 16 причале. Запомнился плакат на большом листе железа, написанный каким-то активным политработником: «*Победим звериный империализм*!»

Рядом с нашим причалом была устроена маленькая мемориальная площадка, где были

установлены памятные доски с именами известных подводников – Героев Советского Союза. Вдоль берега росли старые красивые деревья, образовывавшие тенистую аллею. Параллельно были построены в ряд двухэтажные здания, где размещались штаб дивизии, казармы для матросов и офицеров, мастерские и лаборатории.

В одном из лабораторных корпусов, на втором этаже, на два года разместили и нашу сдаточную бригаду. Эти корпуса, построенные в XIX веке из тёмно-вишнёвого кирпича, составляли главное украшение дивизии. Очевидно, они не считались памятниками архитектуры, да и мы недопонимали, насколько они красивы.

Для нас, ленинградцев, эталоном красоты отдельных зданий и целых архитектурных ансамблей был наш удивительный город, его дворцы, особняки, театры. Однако лет через десять, показывая группе итальянских гостей красоты Ленинграда, я был удивлён, что кроме этих признанных творений, украшающих парадную часть города, они с огромным увлечением любовались фабричными зданиями, расположенными по берегам Невы выше по течению. Эти здания тоже были построены из тёмно-вишнёвого кирпича. Увидев моё удивление, гости объяснили мне, что это совершенно особый стиль в архитектуре, условно называемый «фабричной архитектурой». В Европе таких зданий сохранилось очень мало. Они являются памятниками архитектуры и охраняются государством. В последующие годы, бывая во многих европейских странах, я стал с особым вниманием относиться к таким памятникам. Обычно они были заняты современными учреждениями, отелями, просто жилыми помещениями. Но всегда были ухожены и сохраняли свой строгий изначальный экстерьер.

Очевидно, здания в дивизии подплава в Лиепае запомнились нам также и в связи с событиями, которые мы пережили в этом месте, поэтому вспоминали их часто.

Когда я, наконец, проездом оказался в Лиепае через 25 лет, я захотел посетить все места, памятные мне и всем коллегам по работе на испытаниях. Естественно, что кроме центральной части города, пляжа, ресторана, друзья поручили заехать и в нашу лабораторию, в дивизию.

По дороге я нанес короткий визит в дирекцию лиепайского порта, и после обмена любезностями рассказал о желании заехать на бывшую базу подводных лодок, рассказал, как этого ждут мои друзья. Хозяева посоветовали мне не ехать туда, так

как, во-первых, это уже частная собственность людей, которые стараются туда никого не пускать, а, во-вторых, потому, что никаких таких домов там давно не осталось, они разобраны на кирпичи, и из них построены разные частные дома.

Это известие явилось последним аккордом в моей поездке в молодость. Из всего, что мы все хранили как память о самых счастливых годах в Лиепае, сохранились только храмы, наша гостиница «Лива», пляж и море.

Всё остальное – разрушено, брошено, выставлено на продажу без надежды найти покупателя.

Наш любимый ресторан я нашёл с разбитыми стёклами, грустным сообщением о сдаче в аренду, приклеенным на полуразбитом и просто грязном стекле.

Уютные латышские кафе превратились в галантерейные лавчонки, макдональдсы или в магазины жевательной резинки.

. Гостиница «Лива»

Пляж и море

А ведь здесь был блестящий ресторан «Юра»!

По возвращении в Петербург я собрал друзей, рассказал им об увиденном. Ответ был простой и печальный: «ЛОМАТЬ – НЕ СТРОИТЬ!»

На этом я заканчиваю расстановку декораций, в которых дальше будет разворачиваться действие пьесы про подготовку и проведение объектовых испытаний «Узла».

По прошествии сорока лет заманчиво было написать, как всё у нас было здорово, всё предусмотрено, исполнено. Мы только и делали в Лиепае, что ходили на пляж, в рестораны, пели песни в номерах любимой гостиницы…

Человеческая память отбрасывает все тяготы, неудачи, ошибки и старается оставить всё весёлое, молодое и радостное.

Так и я начал писать сокращённую версию лиепайской эпопеи, в виде статьи разослал её и тем, кто заинтересовался возможностью публикации этого материала, и тем, кто на своём горбу вынес все тяготы этой работы. Один из них, Юрий Михайлович Розанов, написал мне возмущённое письмо: «Тональность статьи выдержана в таком стиле, что система так классно спроектирована, будто собрали её на стенде, нажали ПУСК – и всё заработало; надели презервативы на разъёмы, вышли в море, отстрелялись и подписали Акт о приёмке. Такой акцент вызывает подозрение ко всей теме!

Приведу лишь два примера из лиепайской эпопеи…»

Понимаю Юрия Михайловича, и эти два примера я не собираюсь прятать от вас, дорогие читатели. Они не потеряются в череде других проблем, неприятностей и неудач, которые свалились нам на голову и с которыми наш коллектив справился!

Итак, в канун нового 1969 года, совершив переход из Кронштадта в Лиепаю, подводная лодка Б-103 отшвартовалась у причала № 16 дивизии подплава. Такой переход сам по себе был задачей нетривиальной. Казалось бы, не ах какой подвиг, и расстояние невелико, и лодка новая. Да ещё и отстоявшая в заводе, где можно было подчистить накопившиеся неприятности. Всё это верно, и даже зимние условия – не проблема для лодки, которая построена для того, чтобы в любом районе мирового океана чувствовать себя, как дома. Главное, что после годичного перерыва в боевой подготовке, после плановой замены значительной части личного состава полагается очень серьёзно готовить команду и сдавать множество задач, команда должна, что называется, притереться.

Конечно, все формальности были выполнены,

но риск был больше, чем при обычных условиях выхода на боевую службу. Здесь особенно важно, что офицерская и старшинская часть команды состояла из опытнейших специалистов. Командир лодки, капитан 2 ранга Эрик Викторович Голованов, к этому моменту имел уже большой опыт командирской службы и был одним из лучших подводников-североморцев. Старпом, капитан 3 ранга Владимир Тихонович Булгаков, был настоящим и требовательным хозяином на корабле, полностью подготовленным к занятию командирской должности. Так что переход прошёл без происшествий и, главное, без замечаний.

Состояние системы «Узел» по сравнению с состоянием лодки в лучшем случае можно было признать удовлетворительным. Не прошло и трёх месяцев с момента доставки системы на лодку, как она была смонтирована, подключена к сети питания и на ней начались пуско-наладочные работы. Даже для серийной лодки и достаточно отработанной системы этот срок недостаточен. А здесь был всего лишь второй образец системы, в который и в процессе производства и настройки в ЛКБ, и в процессе шеф-монтажных и пуско-наладочных работ вносились сотни изменений по результатам работы стендовой комиссии. Да ещё и у каждого разработчика было много «хвостов», которые комиссия не обнаружила, до которых просто не дошли руки.

А ведь все замечания ещё только отрабатывались на стендовом образце и, с пылу с жару, внедрялись на объекте. Что греха таить, многое было сделано сгоряча, так что пришлось переделывать уже на месте, сначала в Кронштадте, а потом –в Лиепае.

Уместно заметить, что приборы системы «Узел» размещались в четырёх из шести отсеков лодки, в том числе и в обоих концевых. Общее количество разъёмов превышало сотню. Далеко не все ошибки в распайке разъёмов, да и в документации, которая готовилась в большой спешке, можно было выявить и устранить до начала настройки системы. Тем не менее, до конца года система «задышала», и на ней пошли первые задачи. Традиционно, в первую очередь, на системе запускались навигационные задачи, а точнее, задача счисления пути.

При подготовке к переходу лодки в Лиепаю раздавались трезвые голоса, что лучше идти с выключенной системой. Всё равно она не готова.

Да и у личного состава хватает забот, о которых написано выше.

Если бы такая позиция возобладала, во всех докладах, во всех московских кабинетах наши недоброжелатели стали бы в открытую говорить, что Старос «повёз» на лодке груду металлолома.

В таких неоднозначных ситуациях зачастую окончательное и крайне жёсткое мнение формулировал адмирал Жуковский. Для начала он собирал ведущих разработчиков, в крайне жёсткой форме объяснял нам, «мальчишкам, щенкам, военным преступникам», всю незрелость нашей позиции, обещал всех отдать под военный трибунал. Построив таким образом пораженцев в собственных рядах, он брался за своих бывших подчинённых, офицеров головного института.

В особо ответственных случаях, а на них у него был совершенно удивительный нюх, Оскар Соломонович связывался с Главкомом по флотской закрытой связи, а то и срочно вылетал к нему для доклада, заручался его поддержкой. Ну а уж после всего этого сомневающихся в правоте адмирала просто и быть не могло!

Так всё обстояло и в этот раз. В итоге, на переход в состав команды были включены два наших сотрудника – Евгений Васильевич Биндиченко и Александр Леонидович Трошков. Нашим молодым лейтенантам не удалось встретить в Ленинграде свой первый взрослый Новый год после окончания военно-морского училища.

Зато была одержана ещё одна, очень маленькая, но так нужная нам победа!

А в Лиепае, в дивизии подплава, на 16 причале, с которым вы уже познакомились десятком страниц ранее, доклад командира лодки о выполнении задания на переход заслушал, как и положено, командир дивизии, в чьё подчинение лодка вошла на всё время до завершения испытаний, и, конечно же, –адмирал Жуковский, который до последних дней жизни не расставался со своей адмиральской формой, привычками и правами. Немедленно была подготовлена шифротелеграмма на имя Главкома за подписью командира лодки, командира дивизии и… адмирала Жуковского!

Мы получили хоть немного времени для того, чтобы закончить отработку замечаний стендовой комиссии, привести в чувство аппаратуру и начать интенсивную отладку задач уже на живой системе, соединённой со всем комплексом корабельной радиоэлектронной аппаратуры и системами ввода данных в оружие.

Вот как вспоминает это непростой период нашей работы Ю.А.Маслеников.

Хотя лодка пришла в Лиепаю под Новый год, первые три месяца работы на ней велись не очень напряжённо и малыми силами. Причиной тому был огромный объём незавершённых в рамках рабочего проекта работ по отладке программ и подготовке к испытаниям аппаратуры системы, проводимый на стенде».

Кроме того, как бы заранее ни готовились к испытаниям вдали

от дома, по прибытии потребовалось немало времени и сил, чтобы в полной мере приступить к основной работе.

Командование дивизии выделило для нас хорошее лабораторное помещение. Но ведь в нём надо было развернуть стендовое оборудование, которое пришло на лодке вместе с системой. Заранее были решены вопросы размещения в гостинице. Но ведь никто не будет держать свободными десятки номеров, пока люди реально не приезжают в командировку. Надо обеспечить транспортировку специалистов из гостиницы в лабораторию и на лодку. Да, в городе действуют рейсовые автобусы, но потребовалось время, чтобы

убедить коммерческие службы предприятия в очевидном: без собственного транспорта организовать напряжённую круглосуточную работу на объекте невозможно.

Проблема обеспечения транспортом всегда была острейшей в советское время, существовали жёсткие нормативы на количество и тип транспортных средств. Они выделялись предприятию по специальным фондам. А работа по созданию аппаратуры, систем управления никак не укладывалась в жёсткие рамки отраслевых нормативов. Обеспечить работы по «Узлу» собственным транспортом, который никто не мог отобрать, не дать отправить сотрудников на колхозные работы, прочие, абсолютно привычные и всем контролирующим органам понятные нужды нам удалось только после принятия системы на вооружение. А пока приходилось изыскивать нестандартные пути.

Впервые мы столкнулись с этим, когда шла напряжённая работа по отладке и испытаниям предшественницы «Узла» – бортовой машины УМ-2.

Тогда нас спасало соглашение, которое было подписано с «Интуристом», заинтересованным в более эффективном использовании обширного парка автомобилей высокого класса с оплатой специальными талонами, которые были равноцен-

ны живым деньгам, но проходили по какой-то другой статье затрат. Сегодня такую схему можно было бы объяснить молодым людям как вариант «обналички», но в условиях социализма.

Талоны выдавались ответственным представителям разработчика, и рано утром, сменяя своих товарищей, отработавших ночную смену, молодые сотрудники с завистью наблюдали, как их коллеги гордо садятся в суперпрестижный, сверкающий чёрной краской автомобиль ЗИМ и едут на заслуженный отдых. Это было свидетельством принадлежности к некоей элитной прослойке людей из бесшабашного молодого коллектива. А главное, это стало предметом постоянных беззлобных шуток. Все понимали, что такая привилегия необходима для успеха общего дела. Кроме того, она была доступна любому инженеру. Для этого нужно было всего-навсего доказать, что ты способен активно включиться в такую работу, способен не только по своему уровню знаний, но и по неким особенностям характера, складу ума и психологическому настрою.

Наиболее яркими представителями гвардии таких настройщиков машин и вычислительных комплексов были молодые ребята, которые пришли к Старосу одновременно со мной.

Это Евгений Иванович Жуков и Владимир Яковлевич Кузнецов.

Е.И.Жуков

В.Я.Кузнецов

Тогда их никто так не величал, всё больше – Геша и Володя. Так их звали и большие руководители, озабоченные тем, как у нас идёт настройка очередного комплекса, и их сверстники. Так мы и до сих пор называем друг друга, пройдя вместе через разные передряги, ни разу не подставив и, тем более, не предав никого. Среди большой группы студентов, пришедших одновременно на работу к Старосу, он немедленно опознал в них этот особый талант, поскольку и сам обладал им в полной мере. Он включил их в маленькую группу, которой руководил Иван Шилин, пришедший со студенческой скамьи всего на год раньше. Начиная с настройки УМ-1, они прошли все аппаратные работы фирмы, выросли в самостоятельных творческих людей, одинаково хорошо чувствующих и технику, которую они создавали и укрощали, заставляя работать в самых невероятных ситуациях, и людей, которых тоже умели выбрать и научить любить и с успехом делать свою работу. Из всего коллектива они отличались именно этими качествами, стали руководителями лабораторий, отделов, отделений, а Геша стал последним Главным инженером КБ, которое было организовано Старосом. Ему же досталась тяжкая доля ликвидировать это предприятие, которому была отдана вся творческая жизнь. И до последнего дня на стене его кабинета висел портрет учителя – Филиппа Георгиевича Староса.

В работах по «Узлу» Евгений Иванович Жуков

был заместителем Главного конструктора по вычислительному комплексу. Владимир Яковлевич Кузнецов имел такой же статус по общей системе памяти «Узла».

Сразу представлю ещё нескольких людей, на чьих плечах лежала ответственность за работы по «Узлу» и кто обеспечил наш успех.

За каждым стояли коллективы разработчиков, подлинной гвардии в более чем двухтысячном коллективе старосовского ЛКБ. Ещё одним заместителем – по средствам нагляд-

ного отображения информации – был Эдуард Александрович Никитин.

Он руководил отдельной лабораторией, а потом отделом, который создал первый в СССР, а может быть и в мире, микроминиатюрный радиоприёмник, который по размерам не превышал современный слуховой аппарат.

Этот приёмник, называвшийся «Эра», долгое время успешно выпускался серийно, но особенно был популярен как памятный сувенир для высоких гостей, которых принимал Старос, а также членов Политбюро, других руководителей страны и зарубежных гостей высшего государственного и партийного уровня.

Э.А.Никитин

Один из первых образцов был подарен Н.С.Хрущёву во время его визита в ЛКБ, о чём я уже рассказывал.

Кроме микроприёмника лаборатория Никитина

разработала совершенно необычный по тем временам портативный телевизор размером с книгу. Этот аппарат свободно размещался в портфеле вместе со встроенным в корпус источником питания и зарядным устройством для использования в автономном режиме питания. Телевизор намного опередил время и вызывал большое удивление.

Чтобы вернуться в Лиепаю, где только выстраивалась схема работы сдаточной команды, напомню, что Геша и Володя являлись ещё и создателями незабываемого музыкального ансамбля «КОРАТРОН». А чтобы завершить транспортную тему, скажу, что первые три-четыре месяца именно городской транспорт был единственно доступным способом передвижения. Естественно, бывали и случаи, когда в ночное время расстояние от гостиницы до лодки преодолевалось пешком за какой-нибудь час-полтора.

Ю.А.Маслеников продолжает вспоминать:

«В начале апреля под руководством И.В.Берга часть руководителей и ведущих исполнителей работ, включая Э.А.Никитина, Е.В.Биндиченко и меня, была направлена Ф. Старосом на энергичное «освоение и подготовку лиепайского плацдарма» для проведения швартовных, ходовых и Государственных испытаний…

…Уже с первых дней работы этого десанта стало ясно, что без перенесения на лодочный образец порядка работы на стенде проблемы быстро не решить. На стенде, помимо круглосуточной работы, было и персональное участие в ней руководителей всех задействованных в работе над системой отделов и лабораторий. Часты были случаи, когда начальник лаборатории или отдела после ночной смены шёл не домой, а на оперативное совещание по итогам предыдущего дня и ночи. Поэтому в срочном порядке начала организовываться круглосуточная работа на лодке, стали вызываться в Лиепаю все необходимые руководители и специалисты КБ, приглашаться для оперативного решения возникающих вопросов представители головного института и КБ-проектанта. Завершая работы по стендовому образцу, приезжают в Лиепаю М.П.Гальперин, Е.И.Жуков, В.Я.Кузнецов, В.Е.Панкин и ведущие специалисты их отделов».

В этот момент было жизненно необходимо привлечь всех необходимых специалистов, создать фактически автономную сдаточную базу со своим транспортом, материально-техническим

обеспечением практически на безлимитной основе, ввести систему оплаты труда в исключительно сложных условиях, включая надбавки за сверхурочную работу, за работу ниже ватерлинии, за часы, проведённые в море, и особенно – в подводном положении.

Первым делом была решена транспортная проблема. Старос сразу же отправил свою персональную машину в распоряжение сдаточной бригады. Однако этого было недостаточно: нужна была организация круглосуточной доставки людей из гостиницы в дивизию и обратно, а также постоянные разъезды по службам управления Военно-морской базы, судоремонтного завода, да и по многочисленным мелким делам, без которых не может жить большой коллектив. А коллектив на разных этапах работы в Лиепае достигал 120-150 человек, включая членов Госкомиссии, проектантов, проверяющих и других необходимых участников процесса. Совершенно необходимо было «достать» для этих целей автобус с двумя водителями. Решение было найдено неожиданное. В Ленинграде был заключён договор с организацией «Спецавтотранс», которая называлась «спец» потому, что специализировалась… на оказании похоронных услуг.

Не пугайтесь, основное назначение этих автобусов определить по внешнему виду было невозможно. Только один раз нам прислали машину, на бортах которой красовалась так называемая «гвардейская» лента. Я быстро отправил её обратно, справедливо испугавшись, что эта лента прославит нас среди местных морских начальников, да и до Москвы такая слава дойдёт очень быстро: нашу сдаточную бригаду стали бы называть похоронной командой.

Был необычным для нас и подбор водителей этих машин, привыкших к хорошим левым заработкам: их услуги всегда были нужны людям, которых постигло горе и которые поэтому готовы были отдать последнюю копейку. Сначала они смотрели свысока на наших специалистов, явно не избалованных деньгами, не умеющих защититься от хамства. Ситуация изменилась довольно быстро. Пару человек отправили домой с «волчьим билетом», а остальные довольно быстро поняли, что им повезло работать с совершенно необычными, талантливыми, одержимыми, весёлыми и доброжелательными людьми. Молва быстро дошла до их ленинградских коллег, и новые водители приезжали с совершенно другим настроением.

Все месяцы, что мы проработали вместе с ними

в Лиепае, прошли в обстановке абсолютного взаимного уважения и даже дружбы.

Но однажды это привело к неожиданным для нас неприятностям. Обычно вечером, около 11 часов, автобус занимал привычное место возле гостиницы, приготовившись везти на работу ночную смену. Чтобы не мешать другим машинам, это место всегда было немного в стороне, как раз посредине между входами в гостиницу и в ресторан. В это же время из ресторана выходили все его поздние посетители, обычно весёлые многочисленные компании, которым ещё предстояло добраться до дома при не очень развитом местном общественном транспорте. Так вот. Водитель сидит в автобусе в ожидании наших ребят. Вдруг к автобусу подходят два милиционера и интересуются, кого это он, такой-сякой, собирается развозить. А

водитель, человек спокойный, глубоко уважающий наших ребят, спокойно отвечает милиционеру, что он возит таких людей, у каждого из которых задница умнее, чем у него, милиционера, голова. Милиционер входит в состояние глубокого раздумья. А в этот момент из гостиницы выбегает группа наших ребят, и автобус спокойно отвозит их на работу. После ночной смены водитель утром садится в самолёт и улетает в Ленинград на пересменку.

Эта история осталась бы никому не известной, если бы утром, выйдя к автобусу, мы не увидели удивлённого водителя, который прилетел взамен товарища. Он внимательно смотрел на ту часть автобуса, где полагалось быть номерам государственной регистрации. Номера отсутствовали напрочь. Пришлось просить нашего верного товарища контр-адмирала в отставке Василия Николаевича Ерошенко срочно надеть форменную тужурку и все необходимые к ней дополнения и отправиться на этом же автобусе к начальнику городского ГАИ. Тот, естественно, не мог отказать адмиралу, который был весьма популярен в этом морском городе, и к обеду автобус уже приехал в нашу лабораторию. Однако на следующий день, да и ещё пару дней подряд, эта история повторялась до мельчайших подробностей. Только когда наш миролюбивый Василий Николаевич поговорил с милицейским начальством в жёсткой форме, безобразия прекратились.

Через несколько недель, увидев вернувшегося после отдыха водителя, я рассказал, как над нами издевалась милиция. И тут, хлопнув себя по лбу, он с возмущением и в подробностях рассказал мне всю историю.

Подавив желание расхохотаться, я нахмурил брови, молча достал из сейфа литровую бутылку спирта и приказал водителю срочно отправиться в ГАИ для мирных переговоров и до победы домой не возвращаться. Поздно вечером он разбудил меня и, еле стоя на ногах, доложил, что ответственное задание он выполнил достойно.

Первый день Староса в Лиепае запомнился мне на всю жизнь.

Свою работу он начал с того, что тихо обошёл все рабочие места.

Поговорил со всеми – инженерами, программистами, монтажницами, а также с офицерами и, конечно, с командиром лодки. После этого тихонечко ушёл, пообещав вернуться через два часа.

Вернулся Филипп Георгиевич в сопровождении своего водителя, который нёс огромный ворох рулонов бумаги, карандаши, кисточки

и прочие аксессуары канцелярского быта. С этим багажом Старос уединился в каморке, которую и делил до конца испытаний с работниками первого отдела. Когда требовалось работать с документами, Старос деликатно уходил в общую комнату. Остальное время работал там с сотрудниками, которых вызывал сам или у которых были какие-либо вопросы. Каждое утро начиналось с оперативки, где отчитывались заместители Главного конструктора – Жуков, Кузнецов, Панкин, Никитин и я.

Но в первый день всё было не так. Старос пригласил в свою каморку заместителей и сказал нам по-отечески: «Ребята, я посмотрел, как вы тут устроились. Больше так не будет никогда. Вы работаете в хлеву, интеллигентный человек не должен так жить и создавать такие условия для своих подчинённых.

Я вам купил декоративную бумагу. Украсьте ею корзины для мусора и рабочие места. Наведите порядок. Если не справитесь сами, я готов приехать и помочь». С этими словами он уехал.

Мы были в состоянии шока. Мне до сих пор стыдно вспоминать об этой истории, зато на другой день у нас лаборатория стала чище, светлее и жизнерадостнее.

Мои воспоминания продолжает Ю. Масленников:

«Приезд Ф.Староса окончательно привел уровень напряжённости работы к необходимому. Проблем было много, и их структурирование, определение путей и порядка решения требовало его инженерного авторитета и административных

возможностей. На первый план были выведены задачи обеспечения устойчивой работы ЦВК и отладки программ. И если вторая задача упиралась в лобовое решение по ускорению перемотки модулей из-за отсутствия каких-либо средств предварительной автономной отладки (не ездить же в Ленинград за проверкой каждого изменения), то первая была не столь однозначной.

Лето в Лиепае в 1969 году выдалось на загляденье. Устойчивая жаркая погода на фоне почти европейского по нашим тогдашним меркам быта сравнительно молодого коллектива в 60-80 человек, не отягощённых присутствием семей, стали незабываемым контрастом трёхсменной работе на лодке, вентиляция отсеков в которой производилась, как нам казалось, достаточно редко. Но хуже всего было аппаратуре. Постоянные поиски неисправностей в ЦВК, подстройка режимов работы оперативной и постоянной памяти, поиск замыканий в модулях прошивки постоянной памяти, доводка систем питания и термостатирования – всё это происходило при открытых крышках приборов ЦВК. В условиях высокой температуры и влажности это многократно сокращало время устойчивой работы аппаратуры».

Оперативная память не имела излишних запасов устойчивости работы при изменении окружающей температуры. То и дело от нашего родного 16-го причала торопился кто-нибудь из разработчиков блоков оперативной памяти со специальным ящиком в руках, чтобы на стенде в лаборатории в очередном блоке немного «подвинуть строб».

Самым уязвимым местом были блоки постоянной памяти, где были записаны программы вычислений и управления. В состав этих

блоков входили модули, состоявшие из малогабаритных ферритовых колечек с внутренним диаметром всего 2 миллиметра.

С помощью простой иглы, вручную, специально подобранные и обученные монтажницы осуществляли «прошивку» программ тончайшим медным проводом с эмалевой изоляцией. Многие годы эксплуатации такой памяти доказали её высочайшую надёжность.

Однако это касалось модулей, в которых информация прошита один раз, в крайнем случае, внесено ограниченное количество исправлений обнаруженных ошибок.

Мы же были вынуждены вносить огромное количество изменений в процессе всех этапов

испытаний. При этом даже сверхнадёжные монтажницы не могли исключить появление микротрещин в эмалевой изоляции, и как результат – появление коротких замыканий между обмотками. Хорошо ещё, если в результате в программе считывался 0 вместо 1 или наоборот. Такой случай легко диагностировался и исправлялся. Самое страшное, если эти замыкания были «плавающими», то есть проявлялись не как отказы, а как случайные ошибки – самое страшное, что можно придумать.

Опасность увеличивалась многократно за счёт того, что температура в отсеках лодки приближалась к 40 градусам при влажности 100 процентов!

Поэтому после ряда попыток найти какой-то компромисс между

необходимостью постоянно «копаться» в аппаратуре и несоответствия окружающих условий её штатным требованиям, которые можно было обеспечить лишь при достаточно герметичном ЦВК, Ф.Старос совместно с И.Бергом приняли решение закрыть все крышки и перевести работу ЦВК в штатный климатический режим. Внутри приборов, как и предусматривалось документацией, были установлены кассеты с влагопоглотителем. После длительной работы с открытыми крышками кассеты заменялись на свежие, прошедшие просушку в термостатах при высокой температуре. Это хотя и прибавило хлопот специалистам по ЦВК и термостатированию при поиске и устранении неисправностей, но резко увеличило интервалы времени устойчивой работы аппаратуры. Однако я бы отметил, что ситуация из катастрофической превратилась в просто плохую. Нужно было ещё что-то предпринимать.

Без остановки работ на системе поочерёдно все блоки прошли паспортизацию по количеству сделанных исправлений в каждом модуле, был составлен график их постепенной перемотки и замены. Это тоже помогло. Но было понятно, что эволюционный процесс требует времени, которого у нас было крайне мало. Далее же события получили поистине драматическое развитие.

В борьбу с короткими замыканиями совершенно неожиданно включился главный инженер Берг. Несколько дней он просидел за микроскопом, разглядывая те модули, которые были сняты в связи с крайне неустойчивой работой. Не привлекая ничьего внимания, он подзывал поочерёдно самых опытных разработчиков эти блоков и монтажниц, о чём-то шептался с ними. Делал какие-то измерения.

Затем прятал модули во включённый термостат, выдерживал их там и снова что-то измерял.

А потом Иозеф Вениаминович собрал руководителей работ и руководителей военной группы и со свойственным акцентом и совершенно несвойственной ему безапелляционностью проинформировал, что он намерен на сутки приостановить все работы на системе, а всю бригаду в полном составе отправить на пляж, да не просто на ближайший пляж, а в поселок Бернаты. Устроить там пикник с шашлыком. На лодке оставить только специалистов по системе охлаждения (у них было прозвище «водяные»).

«Им поручается установить внутри герметичных корпусов измерители температуры, перекрыть водяную систему отвода тепла.

Проверить сохранность теплоизоляции, которой были покрыты внутренние стенки приборов. Оставить включёнными внутренние вентиляторы, которые «перемешивали» воздух в приборах и выравнивали температурное поле. И главное – включить питание для разогрева и держать температуру внутри прибора на уровне, который я вам не намерен сообщать, жалея вашу нервную систему. К полуночи – отключить принудительный разогрев. Включить штатную систему охлаждения, дождаться достижения внутри стабильной температуры, предусмотренной в документации, и включить тестовый режим системы».

Реакция присутствующих была неоднозначной, но Берга это не интересовало. Я знал, что если он что-то придумал и уверен в своей правоте, то переубедить его невозможно. Тем не менее, я категорически возразил против такой варварской меры, но все возражения были оставлены без внимания. Случилось невероятное: Берг не стал втягиваться в спор, он заявил, что это его окончательное решение как Главного инженера, и он берёт всю ответственность на себя.

Мне эта затея представлялась в виде раскалённой духовки, которую хозяева поместили роскошного рождественского гуся, а сами сели пить водку. Про гуся вспомнили, когда сильно запахло дымом, и из духовки вместо птицы достали лишь обуглившиеся косточки. Я был совершенно уверен, что эксперимент закончится катастрофой. Испытания будут отложены на несколько месяцев, что приведёт к страшному скандалу и закрытию работы. Я отказался принять участие в поездке на пикник, заявив, что это пир во время чумы.

Не помню уже, где я провёл эти ужасные сутки, помню только, что пересчитал все имеющиеся в

запасе электронные блоки.

Узнал по телефону, в каком состоянии в производстве находятся те блоки, которых в Лиепае не оказалось. Дело в том, что к моменту начала ходовых испытаний запасные блоки должны были быть готовы в полном комплекте. Другими словами, я думал о том, как спастись от гибели в случае, если в процессе такого необычного «ремонта» блоки просто обуглятся.

Поздним вечером, сидя в одиночестве в своём номере, я услышал звук нашего подъезжающего автобуса, весёлый смех и шутки ребят. Чувствовалось, что они отлично отдохнули. Мне было не до сна, и ранним утром, не дожидаясь завтрака и автобуса, не помню, каким способом, но я добрался до лодки. Внизу меня встречал загорелый, радостный и гордый своей победой Берг. Ему, видно, тоже не спалось, он приехал раньше. Но не был первым. Наши специалисты уже включили все работающие задачи. И, о чудо, система уже пару часов работала без сбоев!

Берг действительно победил, но я совершенно не чувствовал себя побеждённым. Мы были спасены! Мы получили возможность быстро продвигаться вперёд, мы поверили в нашу систему и были уверены в победе. Машина подготовки к испытаниям завертелась ещё быстрее. Этот маленький эпизод, во многом решивший судьбу испытаний, наглядно объясняет подход Берга к решению технических кроссвордов и отличает его от подхода к решению тех же кроссвордов его товарища и друга Староса.

А Берг приготовил коллективу ещё один подарок. Уже пару недель он вдруг брал машину и куда-то таинственно исчезал. Вскоре до нас дошли слухи, что он что-то ещё придумал, договорился с руководством завода и с большой энергией продвигает какую-то новинку. Злые языки говорили, что Берг решил переделать свой недавно купленный автомобиль, который, надо заметить, уже очень мало походил на новую машину. Казалось, что ещё при выходе с конвейера машина Берга начала обрастать какими-то добавками, переделками, заплатками, а порой даже верёвочками.

В один прекрасный день к причалу подъехал грузовик и автомобильный кран. На причал был выгружен огромный вентилятор и какие-то трубы, рукава, крепления. Оказывается, Берг спроектировал и изготовил на заводе по своим эскизам мощный вентилятор, который обеспечивал подачу свежего воздуха в лодку с запиткой не от корабельной, а от береговой сети.

Это позволило подавать свежий воздух практически круглые сутки. В жаркое лето 1969-го такой подарок для всех участников испытаний был просто бесценным. И какая разница, что эта огромная и неуклюжая конструкция немедленно получила кличку «слон» – ведь это из его хобота в лодку поступал свежий морской воздух. И опять Берг радовался, как ребёнок. Ведь он был не просто необычный инженер, он был неистовый изобретатель!

А закончить эту историю я хочу неожиданным для себя открытием, сделанным сейчас, через тридцать пять лет после лиепайской эпопеи. Берг не был постоянным её участником, он появлялся там налётами, не вёл никакой повседневной тяжёлой организаторской и технической работы. Однако во всех воспоминаниях немногих оставшихся в строю участников событий Берг – обязательное действующее лицо просто как яркий, необычный, а, порой и эксцентричный человек, и уж обязательно как создатель знаменитого «слона» во время жаркого лета 1969-го!

Единственной фотографией, которая демонстрирует участников этих событий, является снимок на пляже в Бернатах, где можно увидеть всех наших коллег – весёлых, жизнерадостных, отключившихся от тяжёлой нервной работы. А во главе команды – Иозеф Берг и его верный пёс Мезон, которого тоже помнят все участники лиепайской эпопеи. Когда же я начинаю вспоминать, что это был самый страшный и опасный день, мои друзья смеются, говоря, что это ерунда, ведь всё получилось просто здорово.

Вот и попробуй определить, какое событие в нашей жизни является самым важным.

С этого момента началась не менее сложная и нервная работа по подготовке системы к швартовным и далее –к ходовым Государственным испытаниям. К этому времени все задачи были доведены до того состояния, в котором они проходили стендовые испытания.

Практически полностью были введены и все доработки, которые предписывались стендовой комиссией.

Система была жёстко переведена в режим круглосуточной непрерывной работы, в течение которой велась тщательная проверка совместной работы всего комплекса задач. В условиях стенда такие проверки проводились недостаточно.

Не ищите Мезона – он убежал за очередной подружкой

Поэтому на лодке стали «отлавливаться» некоторые неучтённые ситуации, которые приходилось исправлять. Широкие возможности для этого давал реализованный в системе режим боевых тренировок, который позволял имитировать собственное движение лодки, движение целей. Выполнение манёвра лодки, поступление данных о целях, выработку по этим данным элементов движения целей – курса, скорости и дистанции до цели, и выработка данных для ввода в торпедное оружие.

Проявился и ещё один «человеческий фактор». Во время стендовых испытаний проверку задач проводили те же офицеры, что и на стенде. Но тогда они были слишком зависимы от других работ, которые должны были вести у себя на службе, да и домой иногда хотелось приехать не очень поздно: у всех семьи, проблемы, усталые жёны, которым не грех помочь с детьми, постоять в очередях за продуктами. А здесь идеальная ситуация: запланировать себе целиком ночную смену, выйти вдвоём. Один – офицер, опытнейший постановщик задач, прошедший их испытания уже на нескольких лодках других проектов, второй – программист, который способен быстро найти причину и исправить возникшую непонятную ситуацию, которую обнаруживает офицер. Решающим является абсолютное понимание и взаимное уважение друг к другу этих людей. Процесс полностью творческий.

Таких сочетаемых людей прекрасно помнит любой участник эпопеи: Попов-Меламед (или Машкин), Станишевский (или Пашичев)-Масленикова (или Трошков), наконец, самая плодовитая по части переделок на этом этапе пара «торпедистов» – Лоскутов-Лабецкий.

…На лодке тишина, команда спит в казарме, на борту только вахта. Обязательный участник таких бдений – представитель комплексного подразделения, или – «обеспечивающий», который не до тонкостей, но вполне прилично и с каждым днём всё лучше знает всю систему, все её капризы и тонкости.

Его задача считается выполненной наилучшим образом, если он… спокойно проспал в потайном уголке, в шхере. Это значит, что с системой всё в порядке.

Вот как описывает такую ночь один из наших «системщиков» Юрий Михайлович Розанов:

Ветераны «Узла» Ю.Маслеников, В. Миронов (Главный наблюдающий от 24 Института ВМФ по Узлу» в 70-е годы), О.Меламед, Э.Лабецкий, В.Панкин, В.Ходов.
В центре (сидит) В.Сазонов, в этот день ему исполнилось 70 лет.
Все они продолжают успешно работать!

«Случай на борту.

Ночная смена. Я обеспечиваю работу программиста Олега Меламеда. Всё работает, душно. Через какое-то время я «зашхерился» и задремал. У Олега что-то не получалось, похоже, плотно сел. Поздно ночью, только пришёл настоящий сон, кто-то трясёт меня. Просыпаюсь.

Вижу, Олег в шоковом состоянии: говорит, только стал нащупывать «заморочку», как вылетело УНО (устройство наглядного отображения).

Успокойся, говорю, иди, показывай. Он смотрит на чёрный экран, я выползаю из своей шхеры и медленно подхожу. На экране появляется информация (я даже не прикасался!). Мысленно посылаю его и возвращаюсь досматривать сон. Через пару часов всё повторяется!

Назревает «напряжёнка», он требует, чтобы я находился при нём всё время и не отлучался. Всё правильно, я же обеспечивающий. Стою, смотрю. И всё ясно. Олег, сам того не замечая, локтем задевает торчащую ручку яркости на УНО. Ему даже в голову это не пришло – совсем другие заботы у программиста, да ещё ночью. Указал ему на причину и пошёл досыпать уже до конца»…

Кроме того, на стенде все внешние тракты проверялись с использованием имитаторов внешней аппаратуры, которые были разработаны нами достаточно тщательно. Но всё же выявлялись подробности, неучтённые в имитаторах, когда начали работать с реальной аппаратурой – навигационным оборудованием, радиолокационной и гидроакустическими станциями, вводом данных в торпеды.

Ведь даже хороший имитатор хуже самой плохой, но настоящей, живой аппаратуры. При этом мы понимали, что самые неприятные сюрпризы нас ждут, когда мы выйдем в море, когда в систему будут поступать не просто данные с неподвижных шкал приборов, а реальная информация от навигационной аппаратуры с неизбежными погрешностями гирокомпаса, не говоря уже о некачественной настройке этого оборудования…

Приведу только один пример. Система уже достаточно отработана, начинаются реальные выходы в полигон, то есть работа по реальным целям, пока без производства торпедного залпа. Это ещё не зачётные выходы, но что-то очень близкое к концу вообще всех испытаний.

Лодку в течение нескольких часов проводят через десятки километров ледовых полей.

Выделен специальный полигон.

В качестве целей задействованы два сторожевых корабля. Царит большое напряжение. Командир точно знает параметры движения целей. Необходимо по реальной информации, поступающей от гидроакустических станций в процессе специального манёвра лодки, произвести необходимые вычисления и получить в итоге данные для выполнения торпедной стрельбы. Объявлена боевая тревога.

Торпедная атака. Выполняется необходимое маневрирование лодки. Команда: «пли!» – делается так называемый выстрел пузырём, вместо торпеды вырывается большая порция воздуха. Фиксируются данные, которые введены в торпедный аппарат, и в реальной обстановке по этим данным торпеда реально должна пройти под целью.

Эпизод завершается. Становится очевидным, что данные получены неправильные, мы «промазали».

Вот как участники испытаний вспоминают эти напряжённые дни.

Командир: «Испытания начались не совсем удачно…»

Ю.М.Розанов: «Первые же стрельбы – мимо! Кто виноват?»

Мы «катим» на РЛС, те на нас. Всё проверили. Второй выход – опять мимо! Грозит большая беда! Требуются однозначные доказательства невиновности. Меня отправляют в Питер достать фоторегистрирующие устройства и срочно сварганить пульт управления.

Уже на следующей неделе всё это стояло на лодке. Шкалы 119-х приборов регистрировались на плёнку на момент пуска торпеды.

Петродворцовские ребята (кажется, Петя Кротов с Юрой Поповым) после расшифровки плёнок определили, что виноваты МЫ. Легко вышли на УВВ, а конкретно – на усилители 76-го прибора. Доложили Старосу. Ему как раз Мария Андреевна (царство ей небесное!) готовила чай.

Как сейчас вижу эту картину. Лаборатория набита народом, но никого причастного к разработке этого прибора нет, все в Питере.

Мария Андреевна и все её сотрудники, отвечающие за надёжность, здесь присутствуют. Старос просит Машу вызвать из Питера кого надо и, чтобы не терять времени, выделить пару человек для срочного поиска неисправности. Мария Андреевна, не моргнув глазом, называет Галю Прокофьеву и меня, как бы от комплексного отдела.

Старос приглашает Галю и меня к себе в кабинет (в выгородку).

Галя заходит в кабинет белее мела и с дрожью в голосе сообщает ему, что она никогда не работала с аналоговой техникой и отказывается от такой работы. Старос сжалился над ней и отпустил. Остался я один. Не буду же я говорить, что и я никакого участия в разработке этого прибора не принимал. Так как я находился в стадии изучения уже разработанной техники, в том числе и 76-го прибора, то имел представление о схемотехнике, заложенной в него. Там был заложен двухкаскадный усилитель, который, я знал точно, нашими ребятами не разрабатывался, а был «заимствован» у соседей Володей Рыжковым. Старос предположил, что именно этот усилитель неправильно спроектирован и предложил мне его пересчитать. Сам же решил считать каким-то своим методом, а потом сверить результаты. Считали, немножко спорили, в конечном счёте, пришли к общему выводу, что усилитель нормальный. Нам сообщили, что хозяин прибора Городецкий вылетает, и все успокоились.

Городецкий потом рассказывал (привожу без купюр): «Сижу в самолёте и думаю: усилители тянутые, много раз проверены и вдруг – на тебе. Наверняка кто-то сунулся, куда не следует. Кто? Начальство – Маша – надёжность – желание навести порядок? Так и вышло.

ОТК приказали монтажницам причесать монтаж, сделали это, как бы мимоходом, и забыли. Сделали всё без головы и огребли полундру!

Приехал, разрезал ножом косы, и всё ОК!»

Командир вспоминает работу по данным гидроакустических станций, это самый тонкий момент. Розанов рассказывает историю работы с радиолокацией. Там всё гораздо проще. Думаете, кто-то из них забыл, перепутал? Да нет, просто было и то, и другое. Да и много ещё всяких сложных, а порой очень сложных, препятствий вырастали перед нами. Но мы ведь были непугаными разработчиками, мы были молоды и азартны, мы были обречены победить.

Много чего ещё случалось у нас и дальше. Однажды, перед выходом на неделю в полигон, когда уже все заняли свои места в лодке и командир на мостике дал команду убрать трап и принять швартовы, Альберт Лоскутов, один из авторов системы, капитан 2 ранга, зам.председателя комиссии, вдруг теряет сознание, падает. Мы срочно поднимаем его наверх, загружаем его белого, как полотно, в нашу «Волгу» и срочно везём в госпиталь.

Оказалось, у Альберта – прободение язвы. Если бы мы ушли в полигон, то ведь могли и потерять Альберта, он человек крепкий, постарался бы вытерпеть боль, глушил бы себя обезболивающим до последней возможности. Разве такое учтёшь в программе испытаний?..

А вот на очередном выходе для отработки тактики использования системы в режиме торпедной стрельбы произошёл смешной, но поучительный случай.

Такие выходы были крайне необходимы и важны для нас. Ведь в процессе зачётных стрельб проверяется не только сама система, но и чёткие профессиональные действия всего экипажа лодки, и особенно опыт и интуиция командира. Ведь если даже все будут уверены, что в системе всё в полном порядке, а торпедный залп – апогей сложной манипуляции под названием «торпедная атака» – заканчивается неудачей, то поди докажи, что сама система хорошая, это просто командир действовал неграмотно. Доказать такое практически невозможно, а если докажешь, то как дальше будешь проводить испытания? По большому счёту, это тоже является виной ответственного сдатчика: значит он не сумел добиться специальных учебных выходов, не обеспечил условий для полноценной боевой подготовки, в итоге: и разработчик, и система – просто дрянь, и отмыться от этого очень трудно.

К счастью, с командиром нам здорово повезло! Я уже говорил, что он был одним из опытнейших командиров лодок на самом сильном флоте – Северном. Но ещё, фанатик своего дела, он и для тренировок использовал любую возможность. Хорошие возможности ему давала система, например, режим боевых тренировок. Я думаю, что и сейчас Эрик Викторович не отказался бы выйти в море и провести полноценную учебную торпедную атаку. Торпедная атака длится десятки минут, она включает сложные манёвры лодки, требует абсолютной слаженности всей команды. Напряжение увеличивается по нарастающей. А когда даётся команда: «Аппараты, товсь!» – кажется, что это не лодка, а страшный подводный хищник, который приготовился расправиться со своей жертвой.

Так всё было и в этот раз. На лодке спокойная обстановка, ходовая вахта чётко и почти незаметно делает своё дело.

Командир – около пульта командира. Лодка идёт в подводном положении. Поступают доклады от акустиков: «Горизонт чист».

Только командир, штурман да несколько членов комиссии знают, что лодка с минуты на минуту войдёт в полигон, где уже находятся два корабля, выделенные специально для обеспечения отработки лодкой своих действий при торпедной атаке. Эти корабли будут исполнять собственные манёвры, о которых командир ничего не знает. Командиры кораблей-целей тоже ничего не знают о местоположении и схеме маневрирования лодки. Сам факт, что их направили в полигон для обеспечения сдачи лодкой какой-то очередной задачи, понятен всем и никого особенно не интересует – это обычная ситуация!

Поступает доклад от вахтенного акустика об обнаружении шума винтов. Следует уточняющий доклад, какая цель: надводная или подводная, одиночная или групповая. Предположительно опознаётся тип корабля. Звучит команда: «Боевая тревога, торпедная атака!» Акустик докладывает об обнаружении второй цели. Начинается самая сложная, творческая часть атаки – боевое маневрирование. Командир меняет курс, скорость лодки. Акустические комплексы постоянно измеряют пеленг на цель. Именно в изменении пеленгов и скрыта информация о параметрах движения цели. Через некоторое время на экране пульта командира появляются отметки целей. Затем – траектория их перемещения по отношению к лодке. И, наконец, расчётные величины для определения данных для торпедного залпа. Ещё совсем немного, и следует команда: «Аппараты, товсь!» Команда исполняется. Залп может быть произведён в любое время, теперь это зависит только от решения командира. Время как будто замерло…

И вдруг в такой напряжённый момент по громкоговорящей связи раздаётся резкая команда: «Отставить: «товсь», аппараты в исходный!» Я стою у командира за спиной, прижавшись к переборке, чтобы не мешать этому «колдовству», и не понимаю, что случилось.

Мне кажется, что всё шло просто замечательно. Спрашиваю: «Командир, в чём дело?» Он мне говорит, что на пульте загорелась красная лампочка, под которой имеется надпись: «Сбой задач». Я готов взорваться от возмущения, но прекрасно понимаю, что здесь хозяин – командир, и его действия никто не может оспаривать.

Я начинаю спокойно убеждать командира, что этот сигнал лампочки является предупредительным, он не несёт никакой тревожной информации, его надо проверить в любое свободное время после выполнения задачи. Я уверен, что командир

это прекрасно знает, мы отрабатывали такую ситуацию много раз и на стенде, и на тренировках, и я напоминаю об этом командиру. Он согласен: на тренировках всё хорошо, всё правильно. Но ведь это торпедная атака! Это не шутка, его учили этому с первого курса училища! Я в растерянности: командир требует принять меры по этому ужасному сигналу с красной лампочкой.

Ситуацию разрешает наш дорогой Саша Трошков, отвечающий за штурманские задачи (в дальнейшем он станет опытным сдатчиком всего комплекса задач). Человек с прекрасным чувством юмора и находчивый, как Василий Тёркин, он быстро влетает в штурманскую рубку, отвинчивает зелёный колпачок с лампочки на пульте штурмана, заменяет им красный колпачок на пульте командира и говорит командиру, что всё в порядке и можно снова выходить в торпедную атаку.

И снова раздаётся команда боевой тревоги, снова проводится сложнейшее маневрирование лодки, а в конце концов – «залп!» Всё отлично!

Потом уже, в спокойной обстановке, не на лодке, я пытался убедить командира, что он не прав, я подшучивал над ним, но, в конце концов, понял и признал его правоту. Однако и себе взял на вооружение: если существует для командиров красный сигнал, то ни один из них не продолжит выполнение торпедной атаки.

Во время выходов были происшествия, не связанные ни с готовностью лодки, ни с доработками системы, но крайне неприятные.

Некоторые из них могли закончиться трагически. Вот одно из них.

ПО СОБАЧЬЕМУ ЛАЮ

Времени оставалось крайне мало. Командование ВМФ нервничало из-за задержки испытаний. Все понимали, что мы должны до начала зачётных стрельб вылизать всё: программы, тактику боевого использования лодки, вооружённой БИУС, по многу раз проверить надежность и точность работы не только самого «Узла», но и всей сопрягаемой с ним корабельной аппаратуры…

Один из выходов в полигон продолжался более недели, стояла поздняя осень. Погода не баловала.

Не зря существовала поговорка, родившаяся, очевидно, ещё во времена парусного флота: «Не

оставляйте греблю на старость, а стрельбы на осень». Казалось бы, всего неделя в море, о чём говорить, когда автономное плавание длится по три месяца! Но это совершенно разные вещи.

Во-первых, лодка переполнена людьми. Кроме команды, на лодке присутствуют представители разработчика, практически по всем частям системы, в том числе, и по всем группам задач. Присутствуют представители морских институтов – головного, торпедного, акустического и навигационного.

Чем ближе к концу испытаний, тем больше офицеров – действующих или вышедших в отставку, но участвующих в общем деле, тем больше представителей из центрального аппарата ВМФ. Это не просто наблюдающие, это серьёзные профессионалы. У них появляются вопросы, на которые надо ответить. Зачастую поспорить.

Отстоять свою правоту, но не погрешить против истины и ни с кем не поссориться при этом. А нервы напряжены до предела.

На всю неделю время в полигоне расписано по минутам. Не только потому, что мы срываем сроки: каждый выход стоил бешеных денег, которых, правда, тогда никто не считал, но люди всё равно понимали им цену. Кроме лодки, в полигоне вместе с нами постоянно находились два корабля, выполнявшие роль целей, по которым мы должны были работать. Это были серьёзные боевые корабли со своими собственными планами боевой подготовки, ремонтов, автономного плавания и много чего ещё. А тут надо: сутками выполнять какие-то непонятные манёвры, находиться под постоянным контролем вышестоящего начальства, готовить массу отчётной документации…

На каждом корабле-цели присутствовал один из членов Государственной комиссии. При этом после каждого боевого эпизода возможно уточнение дальнейшей программы работ: что-то не получилось и приходится повторить ещё раз. Что-то, наоборот, прошло с первого захода и можно отказаться от запланированных повторов. На лодке присутствуют все ответственные лица, имеющие право принятия подобных решений. Но ведь всё это надо обсудить, обязательно с участием командира, всплыть, дать радио в базу, получить подтверждение и соответствующие команды кораблям обеспечения, офицерам штаба, отвечающим за полигон, и так далее. В итоге есть всё. Кроме времени для отдыха и сна.

Многие решения приходилось получать не в дивизии и не в штабе военно-морской базы, но в

штабе Балтийского флота, а, порой, и в Москве. Вот тут-то понятной становилась и та выдающаяся роль, которую во всей этой работе играли два наших ангела-спасителя.

Они же главные ругатели, но зато всегда – главные помощники, наши два адмирала.

Оскару Соломоновичу Жуковскому ничего не стоило ночью разбудить командующего и добиться решения возникшего вопроса.

Для него мелких вопросов не существовало, а неразрешимых и быть не могло.

Или представьте ситуацию, когда после недели в полигоне лодка возвращается в базу в конце дня в пятницу: ледовая обстановка тяжелейшая, без ледокола в канал не пройдёшь. Командир выходит на связь, а ему сообщают, что раньше утра в понедельник буксира не будет. Радость от ожидаемого отдыха растворяется, как дым. И вдруг мы видим, что к горбатому мосту через канал подъезжает наша «Волга», из неё выходит адмирал Ерошенко. Увидев лодку, снова садится в машину и уезжает. А уже через 15 минут слышим сигнал радио, что ледокольный буксир получил команду по тревоге выйти нам навстречу для проводки к причалу. Пустячок, но приятно!

Но вернёмся в полигон. Мы ещё не выполнили запланированную работу, и о возврате в базу пока не стоит даже мечтать. Говоря о дефиците времени, необходимо объяснить, в каких бытовых условиях всё происходило.

Лишних людей было так много, что спать приходилось по очереди. Командир и старпом уступали свои каюты старшим по званию, а также офицерам в отставке, этого требовали законы не только флотской этики, но и простых человеческих отношений. Сейчас мне кажется, что командир во время таких выходов и вообще не ложился спать. Ведь при таком количестве «лишних» людей всё может случиться. Надо быть начеку!

Все как-то устраивались, никто не роптал. У меня вообще было шикарное спальное место, на которое никто не претендовал. В носовом отсеке было закреплено несколько временных сетчатых коек.

Они всегда пустовали, потому что отсек был неотапливаемым, и температура там была далеко не тропическая. Но я предпочитал спать не только не раздеваясь, но даже не снимая цигейковой шубы, покрытой непромокаемой тканью, тяжёлых туристских ботинок и зимней шапки, которая позволяла спрятать от холода и нос, и уши.

Корабельные связисты установили прямо над

моей койкой динамик общекорабельной трансляции и микрофон, и я даже сквозь дрёму воспринимал адекватно всё, что происходит в отсеках, особенно то, что связано с нашими испытаниями. При необходимости мне требовалось не больше минуты, чтобы оказаться рядом с командиром, около пульта командира.

Итак: масса работы, дефицит времени, дефицит сна, добавьте к этому дефицит движений, связанную с этим потерю аппетита, несмотря на выдаваемые каждый день 100 граммов красного вина и очень приличную пищу. Но всего тяжелее – недостаток кислорода. Практически всё время работа идёт в подводном положении.

Всплытие в основном производится для того, чтобы «бить зарядку», то есть подзаряжать аккумуляторные батареи. В общем-то это обычный режим для дизельных лодок. Но ситуация усугубляется тем, что обычно используемые для снижения уровня углекислого газа и выработки кислорода регенерационные патроны являются объектом повышенной пожароопасности, поэтому при таком количестве людей ими стараются не пользоваться.

Кстати, по этой же причине в подводном положении почти такой же непозволительной роскошью является и обычный гальюн. Так что удовольствий – полный букет. А рассказываю я всё это для того, чтобы были понятны события, которые случились во время одного из таких выходов в полигон.

Позади неделя тяжёлой работы в полигоне. Результаты положительные, все возбуждены и хотят скорее добраться до берега, быстро принять душ, переодеться, поужинать в хорошей компании и выспаться в чистой постели, а потом можно и снова за работу. Это у нас называлось «отдохнуть на славу».

Идём в базу, естественно, в надводном положении. Командир на мостике. Все старшие офицеры тоже там, с удовольствием выкуривают одну сигарету за другой – ведь это тоже радость после недельного воздержания. Идёт весёлая непрерывная травля, мастеров травли хватало и среди офицеров лодки, и среди членов комиссии.

Правила захода в порт Лиепая предусматривали исполнение следующего порядка действий: сначала движение к первому приёмному бую, только дойдя до него, можно ложиться на курс ко второму приёмному бую, и только от него – на вход в канал, ведущий к нашим причалам.

Ответственность за выполнение этих правил

лежит прежде всего на штурмане лодки, ну и, конечно, на коандире, который в ответе за всё, что может произойти. А особенно за то, что произойти не может, но вдруг произошло.

Один из членов комиссии, капитан 2 ранга, опытнейший штурман, да ещё и прослуживший не один год в Лиепае, заявляет, что он здесь привык плавать по собачьему лаю, что ни один уважающий себя штурман правило двух буёв в его время не выполнял. И за счёт этого на ужин в ресторан попадал на час раньше. Уж не знаю, какой лукавый попутал нашего командира, но он принял это заманчивое предложение. А травля и курение продолжались. Все обсуждали подробности программы на сегодняшний вечер. Я в это время сидел за командирским пультом. Даже к моему лежбищу в первом отсеке переходить было лень. И вдруг слышу громкий крик Саши Трошкова, который по обыкновению подрёмывал в штурманской рубке, изогнувшись между автопрокладчиком и пультом штурмана: «Командир! Стоп, машины!»

Командир среагировал мгновенно. Дал команду на реверс винтов, чтобы погасить инерцию движения лодки, и только тогда стал разбираться, что произошло. Оказывается, Трошков обнаружил при пробуждении, что на самописце глубиномера линия показывает: под килём лодки глубины-то всего-ничего. Оказалось, что лодка остановилась на месте, не дойдя всего полтора кабельтова, то есть меньше 300 метров, до затонувшего корабля. Другими словами, до столкновения с этими обломками, торчащими из воды, оставалась пара минут! Увидели эти обломки только после остановки лодки. Вахтенный сигнальщик, который обязан был увидеть их первым, не смог этого сделать из-за довольно плотного тумана. Убедившись, что опасность миновала, командир спустился в центральный пост. Первое, что он обнаружил в штурманской рубке, была оборванная лента глубиномера – кто-то постарался спрятать концы в воду. Второе, что выяснил командир: незадолго до захода в порт отказал корабельный радиолокатор. Это значит, что мы действительно шли «по собачьему лаю». Дальше – больше: оказалось, что приёмопередатчик, настроенный на волну береговой службы, также был неисправен.

Про ужин в ресторане никто не вспоминал. За нами пришли два буксира, которые и завели лодку в базу.

На берегу нас ждала такая встреча, которая по составу участников не уступала торжественной встрече героев.

Единственное отличие заключалось в том, что вместо торжественного приветствия в воздухе висел не только густой туман, но и не менее густой мат.

Стали выясняться подробности. За героической операцией нашей лодки по спрямлению маршрута от полигона до ресторана все береговые службы наблюдали с недоумением. Когда опасность стала очевидной, все попытки вызвать нас на связь ни к чему не привели.

Многочисленные сигнальные ракеты просто никто не увидел из-за тумана. Туман поглотил также и грохот залпов, которые были сделаны, чтобы привлечь внимание лодки.

Вот такое фантастическое совпадение неприятностей – технических, организационных и просто разгильдяйских – постигло в тот раз и нас. Разбор полётов не заставил себя ждать. Думаю, что не без вмешательства Жуковского удалось избежать крайне жёстких оргвыводов. Самый большой «фитиль» достался командиру штурманской боевой части – неполное служебное соответствие.

Испытание никто не решился задержать. Следующий выход выполнялся по графику..

МОИ КАБЕЛИ

Крайне неприятная история, которая продолжалась почти до конца Госиспытаний «Узла», была связана с кабельными трассами.

Виновником этой история был я, и она мне стоила очень больших переживаний, а могла закончиться и тюрьмой.

Дело в том, что при весьма напряжённом графике работ не были заказаны и не были получены фонды на поставку крайне дефицитного корабельного кабеля. То ли это была чья-то ошибка, то ли сроки у нас были слишком жёсткими, сейчас уже неважно. Но вдруг в самый разгар стендовых испытаний раздаётся крик с Кронштадтского завода: «А где кабель?» И тут началось! Посоветовавшись с добрыми людьми, непуганый разработчик М.Гальперин берёт букет роскошных летних цветов (а это было лето 1968-го, то есть до установки аппаратуры оставалось 2-3 месяца), берёт коробку конфет и, конечно, бутылку шампанского и уверенно шагает по солнечной Москве в «Союзглавкабель», где немолодые и опытные тёти должны пожалеть его и обязательно помочь.

И, правда, приняли меня очень сердечно, но нужный кабель выделить не смогли, а предложили вместо корабельного кабеля взять фонды на точно такой же кабель, но шахтный, «который наверняка лучше, ведь его берут ракетчики, а для них мы всё даём только самое лучшее». И на этом я попался. Кабель был заказан, получен, доставлен на завод и проложен по всей лодке. И только перед началом Госиспытаний, когда проводятся обязательные проверки лодки на герметичность всех отсеков, выяснилось, что наш кабель не обеспечивает продольной герметичности, поскольку в ракетных шахтах такое требование к кабелю не предъявляется. Сначала я не поверил в серьёзность случившегося, но мне показали, как можно в первом отсеке взять кабель в рот и подуть в него без особого напряжения, а в шестом отсеке опустить кабель в банку с водой и понаблюдать активное образование пузырьков, а то и просто вытеснение воды из банки.

Дело прошлое, и сейчас уже неважно, почему нам не запретили переход с такими кабелями из Кронштадта в Лиепаю. Думаю, потому что лодка ещё не проверялась на предмет сдачи флоту, может, было какое-то разрешение на переход в надводном положении, не помню – вся эпопея борьбы за герметичность в моей памяти связана с Лиепаей.

Предлагались и серьёзно обосновывались самые экзотические способы герметизации кабельных трасс, а, точнее, – способы минимизации влияния этого неисправимого решения на герметизацию отсеков друг относительно друга. Дело в том, что через кабель, проложенный по всей лодке, никакой перепад давления между соседними отсеками не был опасен, если хотя бы через один из них кабель проходил транзитом. Через оболочку кабеля и сальники в переборке воздух не проходил. Он проходил через пространство между жилами кабеля, как через трубу между теми отсеками, где кабель заканчивался разъёмами, например, между 2 и 6, между 2 и 1, между 3 и 6, 3 и 1 и т.д.

Один из экспериментов, быть может, остался зафиксированным в медстатистике Горздравотдела г. Лиепая как непредсказуемый всплеск рождаемости в городе. Дело в том, что было предложено использовать для герметизации кабелей… презервативы. Очень серьёзные руководители на директорской «Волге», которую, кстати, Старос тоже отправил в Лиепаю на всё время испытаний, объехали все аптеки и даже склады города и

скупили весь запас этого товара, который там был. Но жертва оказалась напрасной, и этот эксперимент провалился, как многие другие.

И всё же решение было найдено, хоть и временное, но потребовавшее специальных исследований и узаконенное кораблестроительными службами Заказчика и проектанта лодки. На этот раз были скуплены в спортивных магазинах велосипедные камеры, да ещё в таких количествах, что шутники, а их и в комиссии, и среди личного состава лодки было достаточно, предлагали распределить излишки по списку среди населения, пострадавшего от последствий предыдущего эксперимента. Резиновые камеры, разрезанные на куски, одевались на разъём и кабель, затем тщательно обматывались вокруг кабеля и разъёма резиновой лентой, тоже полученной из разрезанной вдоль камеры. Получался достаточно надежный бандаж, ведь кабельный разъём сам по себе герметичен, при этом уплотнение становилось особенно эффективным, когда возникал реальный перепад давления и бандаж плотно обжимал кабель и разъём с одного конца кабеля, играя роль своеобразного запорного клапана.

Но при любой расстыковке кабелей процесс надо было повторять сначала, а процесс сам по себе был весьма трудоёмким.

Как я потом понял, за нашими дерзаниями пристально наблюдали не только наши сотрудники и члены Госкомиссии, но и служба контрразведки. Положение усугубилось тем, что незадолго до этого одна из дизельных лодок во время возвращения с боевой службы чуть не погибла. Слишком старательный заместитель командира по политчасти набрал с собой в автономку огромное количество газет и всяких учебных материалов по партийно-комсомольскому воспитанию личного состава во время автономного плавания, загрузил всё это богатство в трюм, успел получить благодарность от командования за отличную подготовку к походу и – забыл про это «сокровище».

А при возвращении на базу, когда бдительность всегда ослабевает, лодка, находясь в надводном положении, через рубочный люк приняла изрядную порцию забортной воды, что является делом обычным и совсем не опасным, но газеты в трюме успели размокнуть и плотно забить насосы, которым положено такую воду откачивать и снова превращать её в забортную. Дело оказалось нешуточным: проводилась спасательная операция, всё закончилось благополучно, но был Приказ Главкома, неизбежные в таких случаях наказания и

обычное ужесточение требований. А тут мы со своими кабелями!

Вполне естественным было начальственное повышенное внимание и к тому, как мы опустошали аптеки и спортивные магазины. Но мы об этом не задумывались и где-то потеряли бдительность.

Я уже говорил вам, что все наши эксперименты, к счастью, были полностью «согласованы в установленном порядке». Но их исполнение проходило с трудом, а времени совсем не оставалось. Всё, что можно было испытать у стенки, было уже испытано, оставались испытания в полигоне с реальными целями и зачётными торпедными стрельбами.

И тут меня лукавый попутал. Рассчитав время, необходимое для завершения герметизации всех кабелей, я решил на один день отлучиться в Москву, где у меня был давно заявлен доклад на конференции на какую-то очень умную тему. Всего две ночи в поезде, один – в Москве, прямо с поезда – на причал, и лодка выходит на испытания.

Всё так и получилось. На пирсе меня встретил наш сотрудник,

доложил, что всё сделано и испытано, но, как обычно, из полусотни кабелей не загерметизировали два, и это ерунда, ни на что не влияет, закончим, пока лодка будет выходить из гавани и т.д. Мне что-то сразу не понравилось всё это, но время выхода утверждено, и если не выйти вовремя, то надо заново всё согласовывать. Я, очевидно, расслабился на конференции и, короче говоря, согласился, доложил командиру о готовности. Пошли обычные команды: «Все вниз, трап убрать, швартовой команде по местам!» – и вдруг небольшая

пауза, и голос командира по громкоговорящей связи: «Отставить, подать трап!»

С момента моего доклада о готовности к испытаниям прошло несколько минут, а по трапу уже спускаются в центральный отсек два офицера Особого отдела и просят меня проехать с ними. Выход был отменён, начались крайне неприятные беседы в Особом отделе. У меня нет никакой обиды на этих офицеров, они делали своё дело, да и выглядел я в этой ситуации весьма неприглядно, так что мне надо было срочно сформулировать свою линию защиты. Развитие событий и их анализ после завершения конфликта, с опытными людьми, за рюмкой водки, показали, что я выбрал наилучший путь защиты – нападение. Я заявил, что совершенно сознательно принял решение оставить два разъёма неразделанными и, соответственно, не проверенными, чтобы сделать это в

реальных условиях, прямо в полигоне (а может, уже и после погружения), потому что расчёты показывают, что это не может повлиять на живучесть лодки. Но уходить на глубину без проведения этой проверки я считаю недопустимым и не соглашусь на дальнейшее проведение испытаний. Мой статус ответственного сдатчика давал такое право. Продолжение встречи было с участием всего руководства Госкомиссии, они дали заключение о правильности моего решения, конфликт был исчерпан. Мы вышли в полигон, успешно провели стрельбы, и начали готовить к подписанию Акт Госиспытаний. А к этому моменту у нас было готово окончательное техническое решение по полной герметизации кабельных трасс, оно было поддержано проектантом лодки, и в Акте Госкомиссии было предписано реализовать его после завершения испытаний на этапе передачи лодки флоту, что и было реализовано в установленные сроки. Вот вам и «тёти как тёти»!

Но не всё было так мрачно: все понимали, что мы преодолеваем естественные трудности, без которых дела серьёзного не сделаешь.

Мы понимали, что мы уже не те непуганые разработчики, какими были пару лет назад. Мы чувствовали крепкую поддержку Флота, и не только московских начальников, но и своих заказчиков, соратников и друзей из Петродворца…

В Лиепаю частенько наведывались высокие командиры со многими крупными звёздами на эполетах. Они же были и уважаемыми морскими специалистами, учёными и опытнейшими командирами.

Расскажу об одном из них.

Флаг-штурман ВМФ

Хорошо помню визит на лодку Флагманского штурмана ВМФ адмирала Амелько Николая Николаевича. Точно помню, что его приезд не был связан с решением каких-то наших проблем и не был организован адмиралом Жуковским. Просто он много слышал об «Узле» и нашей команде, тем более что мы работали с флотскими штурманами, с Институтом навигации ещё до начала работ по «Узлу».

Ведь не совсем случайно нам удалось провести свои первые корабельные испытания на тральщике, который был на многие годы закреплён именно за штурманами флота для отработки новых систем.

Короче, был человек на Балтике по своим адмиральским делам, выкроил несколько часов да и

решил на месте познакомиться с тем, о чём много слышал. Просто взял да и заехал по дороге. Лето 1969 года в разгаре, на лодке было работать крайне тяжело, Берговский «слон» ещё не был установлен. Время обеденное. На лодке только дежурная вахта, да и та подрёмывает. Несколько разработчиков вылизывают какую-то очередную бяку. Офицеров на лодке нет. Я оказался там тоже случайно. Вдруг раздаётся резкий звонок лодочного телефона. Вахтенный берёт трубку. И… начинает с этой трубкой метаться по центральному посту в радиусе длины телефонного кабеля. Мне пришлось его слегка привести в чувство. Он, запинаясь, сказал, что через проходную проехал прямо на наш причал полный адмирал, велел никого не тревожить. И командира на лодку не вызывать, а вызвать только штурмана. Вообще-то так делать не положено, но адмиралу, наверное, можно.

Я посоветовал вахтенному предупредить командира, а сам быстренько поднялся на пирс. В тот же момент подъехала машина с адмиралом, а вдалеке уже был виден летящий со всех ног штурман лодки Горшков Александр Сергеевич. Был он молодой старлей, очень неглупый, а, по мнению Саши Трошкова, очень даже грамотный штурман.

Такая оценка Сани, обладающего собственным большим штурманским опытом, выпускника высшей мореходки, а к этому времени уже и неплохого знатока всех навигационных задач «Узла», дорогого стоила.

Вдали уже появилась мощная и крайне динамичная фигура и командира лодки – вахта сработала исправно. Получилось, что я первым встретил адмирала. Представился, всё получилось нормально.

Никакой неловкости не было, я начал рассказывать про испытания, про систему, а тут уже подлетели практически одновременно и штурман, и командир. Я думаю, что такой манёвр у них получился неслучайно: штурман слегка замедлил свой бег, а командир летел во всю прыть. Так что мне и надо было продержаться всего минуту-другую.

Командир подбежал, встал по стойке «смирно», доложил, как положено, затем и штурман не ударил в грязь лицом.

Адмирал предложил командиру и мне побыть на причале, подышать свежим воздухом, и сказал, что он как штурман со штурманом хочет вдвоём поработать на системе. Гуляли мы с командиром

не менее часа, благо тоже было о чём поговорить. На пирс адмирал вышел довольный, похвалил штурмана, командира, мне пожелал успехов и уехал.

Самой неожиданной была реакция на визит нашего Горшкова.

Обычно он, да и большинство молодых офицеров, относились свысока к профессиональным знаниям проверяющих их флагманских специалистов любого уровня – от бригады до Главкомата ВМФ. А здесь наш лихой штурман, почти в трансе, долго бормотал одно и то же: «Вот это штурман. Ну и штурман. Как всё сечёт. Как он меня погонял классно, как он меня измотал, вот это да, вот это штурман!» Этим штурманом был адмирал Амелько Николай Николаевич. Мне запомнилось, что его за глаза всегда называли Флагманским штурманом ВМФ, и хотя такой должности, кажется, и не было, такими словами люди выражали высочайшую оценку его профессиональных знаний и опыта.

В конце августа произошло два символических события. На системе, срывая все сроки, стали готовиться к швартовным испытаниям, а чиновники МСП, почувствовав реальность появления конкурента с заметно превосходящими все имевшиеся прототипы аппаратными характеристиками, начали пытаться «топить» систему.

Давление шло по двум направлениям: невыполнение сроков и недостаточные (якобы) технические характеристики по быстродействию и надёжности. С первым Ф.Старосу бороться было сложно – срыв сроков был большой в абсолютном исчислении, хотя и достаточно типовой для подобного рода систем. «Туча» и «Аккорд» шли не лучше, но это были родные дети МСП. А вот со второй претензией противникам Ф.Староса не повезло.

Надо сказать, что технических новинок в БИУС «Узел» было предостаточно. Специалисты ЛКБ, не отягощённые предыдущим опытом разработок подобного рода, воспитываемые замечательными инженерами Ф.Старосом и И.Бергом, в созданной ими очень благоприятной научной и технической среде реализовали в системе много оригинальных для того времени и очень эффективных технических решений. Два из них имеют прямое отношение к вопросу быстродействия системы.

Действительно, оценка быстродействия ЦВК по критерию «время выполнения короткой операции» не давала цифр, превышающих аналогичные

в БИУС «Туча» и «Аккорд». Но в «Узле» были два блока, принципы реализации которых обеспечивали распараллеливание процессов обработки данных в вычислителе с процессами обмена с периферийными устройствами системы. Для середины шестидесятых годов создание встроенных сопроцессоров ввода-вывода было решение, как минимум, редкое. Одним из них было ПДУ – программно-дешифрирующее устройство, обеспечивающее преобразование и выдачу информации об обстановке на электронно-лучевую трубку. Причём этот блок работал по собственному каналу обмена с оперативной памятью, находящейся в то же время в общей памяти системы и используемой программами для предварительной подготовки данных к отображению. В современной терминологии – это графический сопроцессор, работающий с двухпортовой памятью. Второй блок – это БУ ЦСС (блок управления цифровой следящей системой). Он обеспечивал, независимо от центрального процессора, управление синхронно-следящей системой отработки заданного значения угла поворота валиков установки приборов маневрирования торпед по 24 каналам. Фактически это был сопроцессор специализированного обмена информацией.

Когда по указанию Ф.Староса программисты М.А.Алексеевский, Б.И.Баранов, О.Н.Меламед честно пересчитали эти два вида обмена в число выполняемых команд ЦВК, то цифры быстродействия получились шокирующе большими по сравнению с процессорами, разработанными для БИУС в МСП, в которых аналогичные функции решались в основном программно.

Но попытки «притопить» систему продолжались и стали носить характер чисто чиновничьего давления, в том числе, через КБ-проектанта. И здесь нельзя не отметить принципиальную позицию ведущего конструктора по данной системе от КБ-проектанта И.П.Арайса, прошедшего Кронштадт и Лиепаю. Он видел реальные недостатки, динамику их устранения и старался сделать всё, чтобы не дать завалить эту работу.

Другим участником борьбы был флот. Его независимая позиция по данной системе в конечном итоге позволила преодолеть сопротивление МСП и дать возможность довести разработку до успешного результата.

Но, так или иначе, документы для начала швартовных испытаний были подписаны, испытания достаточно успешно прошли и система стала готовиться к ходовым испытаниям.

До нового года их завершить не удалось. Кое-что не было готово на самой лодке (в части акустики), по-прежнему в круглосуточном режиме доводились до требуемого и отдельные подсистемы БИУС (система термостатирования, управление вводом данных в торпеды), но в целом система уже была устойчиво живой, хотя и требовавшей устранения некоторых замечаний.

Особенно много их продолжало появляться в части алгоритмов торпедной стрельбы, где ответственный за этот круг задач специалист головного института ВМФ (и одновременно – заместитель Председателя комиссии) А.В.Лоскутов никак не мог, мягко говоря, найти предел совершенствованию. В первом квартале 1970 года техническое состояние лодки, системы и требований к ним пришли в некоторое равновесие, было сделано несколько выходов в море, в том числе, и на полигон для проведения стрельб учебными торпедами по кораблю-цели. Система в этот период уже работала устойчиво, и главной задачей в процессе испытаний стало получение достоверных данных от акустики. Результаты испытаний позволили Государственной комиссии 30 марта 1970 года подписать акт об их успешном завершении.

В память об этом событии была изготовлена медаль с гербом нашей любимой Лиепаи и текстом плаката, стоявшего на нашем 16-м причале.

А на следующее утро мы узнали, что одновременно с завершением испытаний, с нашей победой, случилось и ещё одно событие. Наше ЛКБ было лишено самостоятельности и введено в состав большого объединения «Позитрон», не имевшего ничего общего с направлением наших работ…

На переход Лиепая-Полярный ушли самые опытные «подводники» ЛКБ Е.В.Биндиченко и А.Л.Трошков. Встречать их там и получить из первых рук результаты работы системы в первом походе были командированы О.С.Жуковский, О.Д. Глухов, ставший к тому времени начальником комплексного отдела, Е.И.Жуков, В.Я.Кузнецов, Ю.А.Маслеников, Э.А.Никитин, а также представители головного института ВМФ А.В.Лоскутов и В.С.Чернов. Переход прошёл и для лодки, и для системы вполне успешно и подтвердил высокий уровень надежности созданной КБ Ф.Староса аппаратуры.

Э.В.Голованов, А.С.Горшков, В.И.Вайскоп и В.А.Ермаков, получив в относительно спокойной обстановке возможность поработать на системе, дали командованию хороший отзыв об эксплуатационных характеристиках системы в условиях длительной штатной работы.

После перехода стало окончательно возможным подвести итоги работы по созданию опытного образца БИУС «Узел». Основными можно считать следующие:

1. У флота появился ещё один коллектив, способный решать задачи разработки систем класса БИУС на очень высоком техническом уровне и адекватном тактической и алгоритмической постановке задачи программном уровне.

2. КБ-проектанты подводных лодок и флот получили пример создания опытного образца системы класса БИУС «от нуля» за пять лет вместо 7-8, которые тратили приборостроительные предприятия МСП, имевшие, как правило, заделы по данным работам.

3. Использование динамично развивающегося вертикально интегрированного предприятия электронной промышленности, применяющего самые последние свои разработки для создания сложной технической системы, позволило внедрить на флоте решения, на 5-10 лет опередившие их применение в аналогичных системах приборостроительных предприятий МСП.

Мы достойно отметили подписание Акта, а когда утром собрались с силами, то нам вручили телеграмму, в которой сообщалось, что ЛКБ прекращает своё существование как самостоятельная организация и входит в состав Научно-Производственного Объединения (НПО) «Позитрон». Сообщение вызвало у нас шок, особенно тяжело его перенёс Филипп Георгиевич, но мы устояли, потому что понимали, что у нас за спиной есть теперь очень большая победа, значение

которой выходит далеко за рамки одной системы, одной лодки, одной команды и одного Главного конструктора. Мы открыли этой работой новую страницу в развитии отечественного аппаратостроения и системотехники – **великую эру микроэлектроники**. Понимали мы и то, что нас ждёт большая работа и большая борьба, и были готовы идти до конца.

Не понимали мы в тот момент только одного: наш переход в объединение «Позитрон» сыграет решающую роль в окончательном успехе «Узла». Если бы не «Позитрон» и люди, которые его возглавляли, победивший «Узел» постигла бы такая же печальная судьба, как и многие наши предыдущие бесспорные победы, которые наши враги сумели превратить в поражения. Нет, я неправильно написал: не наши враги, а наша судьба.

Теперь же нам предстояло победить свою судьбу, дать системе нормальное будущее, организовать её серийное производство, добиться её установки на перспективные и, главное, реальные проекты лодок. Сделать всё, чтобы наше детище впервые в жизни развивалось не вопреки всему, что происходит в нашей промышленности и у нашего заказчика, а стало частью общегосударственной программы работ, исполнения которой от нас и ото всех других будут жёстко требовать, будут нещадно бить за неудачи, но хотя бы иногда хвалить и даже награждать. Без этого достигнутого осознания своей нужности обществу, стране судьба ни одного самого талантливого инженера не может считаться состоявшейся.

ПОЛИТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ

Потребовался целый год, чтобы полностью решить судьбу «Узла» – добиться его принятия на вооружение Военно-морского Флота с установкой на конкретные проекты подводных лодок – и запустить процесс серийного производства.

Попробуем проанализировать суть основных процессов, которые в это время происходили в советской промышленности, на примере электронной промышленности и судостроения, а также в ВМФ.

Прежде всего, недавно завершилась эпоха Совнархозов, когда предприятия, находящиеся внутри одной отрасли, были разделены на разработчиков (НИИ и КБ), которые объединялись по

отраслевому принципу и подчинялись Министерству через входящие в него Главные управления (ГУ), и серийные заводы, объединённые в Совнархоз, построенный по принципу территориальному. Эта эпоха длилась более 10 лет, помогла, наверное, устранить какие-то противоречия, накопившиеся за предыдущие десятилетия развития советской индустрии, но принесла и много новых, ещё более тяжёлых проблем. Так что, думаю, что расформирование Совнархозов было неизбежно. Но оно тоже проходило непросто, так как за 10 лет успели сложиться новые и довольно прочные связи по кооперации заводов внутри региона, управляемого Совнархозом.

В то же время полностью восстановить систему централизованного управления работой каждого КБ и серийного завода из Москвы уже никто не решался. Поэтому было решено построить территориально-отраслевую систему управления промышленностью, для чего и начали создавать территориальные образования, объединяющие науку и производство – «Научно-Производственные Объединения» (НПО). «Позитрон» и был одним из первых таких объединений. Его создание прошло довольно легко, потому что предыдущее разделение было осуществлено умными и хитрыми людьми, которые сумели реализовать мудрые московские решения, не сломав того, что строилось десятилетиями. Ведь большая часть коллективов, разрезанных на Науку и Производство, работала на одной территории, ходила в общую столовую, а на праздничных демонстрациях после первой же остановки сливалась в общую колонну и делилась уже по принципу: «У кого сегодня закуска, а у кого – выпивка».

«Позитрон» был головным предприятием Главного Управления (ГУ), Министерства да и всей страны по разработке и производству в стране конденсаторов, полностью и даже с большим запасом обеспечивавших все потребности народного хозяйства и обороны. Все заводы, разбросанные по стране, входили в состав того же ГУ напрямую или в составе промышленных объединений.

Примером такого слияния было псковское объединение «Рубин», которое сыграло важнейшую роль в судьбе «Узла», да и почти все заводы этого ГУ участвовали в этой деятельности. Много работая с ними и через руководство ГУ, и напрямую, я убедился, что это была мощная команда единомышленников, способная автономно решать все вопросы разработки и освоения производства

новых изделий. Чётко и жёстко работала и вся вертикаль управления этой отраслью электроники. Имелись необходимые мощности и по разработке специального технологического оборудования. Чётко проводилась единая техническая политика, во многом благодаря опыту и, главное, личному авторитету Главного инженера «Позитрона» Е.А.Гайлиша. К сожалению, именно с ним и не сложились отношения у Ф.Г.Староса.

Я не мог объяснить, что послужило причиной передачи нас в состав «Позитрона», т.к. в течение двух предшествующих лет был целиком занят «Узлом» и бывал в родном «Минэлектронпроме» только с проблемами этого заказа. Довольно скоро стало понятно, что руководство ГУ и «Позитрона» считали, что в конденсаторной «подотрасли» имеется серьёзный избыток производственных мощностей, которые надо срочно перепрофилировать, иначе их вообще отнимут и передадут другим управлениям и объединениям. При этом в министерстве был хорошо известен большой творческий потенциал нашего коллектива, который превращался в серийные изделия на заводах других министерств.

Все умные руководители стремились принять участие в программе стремительного развития производства микроэлектронных изделий и аппаратуры на их основе, а ЛКБ имело несомненные успехи в этой области. Все помнили, как успешно был реализован проект серийного освоения управляющей машины УМ1-НХ на «чужом» заводе ЛЭМЗ, принадлежавшем Министерству приборостроения, принесший работникам завода и Министерства Государственную премию.

(Производство этой машины продолжалось 17 лет, она произвела шоковое воздействие на американцев, т.к. на голову превосходила все промышленные машины, которые выпускались в мире!)

Любой директор завода готов был рискнуть и включиться в программу по созданию новых производственных мощностей для серийного производства больших интегральных схем и аппаратуры на их основе, прежде всего, микрокалькуляторов. Все знали, что Министр поручил Старосу создать и организовать производство первой отечественной модели микрокалькулятора, многие верили, что именно команда Староса может создать его быстрее, чем другие фирмы сумеют скопировать японскую или американскую модели, и хотели работать с нами.

Чрезвычайную активность проявили Начальник

ГУ А.В.Гробов и Главный инженер ГУ Р.Н.Шараевский. С большим желанием включился в эту «игру» и Генеральный директор «Позитрона» А.Н.Голенищев.

Ещё не закончилась процедура полной передачи ЛКБ в «Позитрон», а в ЛКБ был назначен новый зам. директора по производству Игорь Николаевич Гуданис. Человек глубоко пенсионного возраста, он принадлежал к поколению людей, создавших в стране в 40-60-е годы современное производство конденсаторов, его ученики руководили практически всеми заводами в этой подотрасли, да и Главным Управлением тоже. Даже заместитель министра К.И.Мартюшов считал его не только своим учителем, но и спасителем от голодной смерти после того, как его привезли в Новосибирск из блокадного Ленинграда, а в семье Гуданиса не только отмыли, откормили и поставили на ноги, но и отдали единственные в доме целые брюки – об этом я знаю не через третьих лиц, а от самого Константина Ивановича.

В первый же день после назначения, представившись Старосу, Гуданис сообщил, что ему поручено провести полный анализ всех имеющихся законченных или успешно развивающихся проектов и подготовить предложения по внедрению этих разработок в серийное производство на заводах конденсаторостроения. Старос полностью поддержал эту идею, к работе немедленно подключились руководители всех направлений работ в ЛКБ, и очень скоро предложения были разработаны, полностью одобрены Старосом и доложены руководству «Позитрона» и ГУ. Руководители ГУ Гробов и Шараевский готовы были взять на себя серийные поставки полной комплектации системы для ВМФ.

Однако Министр А.И.Шокин имел свою вполне продуманную и твёрдую позицию. Он вполне одобрял усилия предприятий создавать опытные образцы приборов и систем на наиболее совершенной элементной базе, чтобы показать министерствам, потребляющим продукцию электронной промышленности, какие возможности она даёт при правильном, технически грамотном и своевременном её применении. Одновременно он хотел показать руководству страны, что зачастую на «Минэлектронпром» другие министерства стараются необоснованно сваливать свои неудачи и отставание от западных компаний, работающих в тех же областях. А уж серийное производство приборов и систем, уважаемые коллеги, будьте любезны, организовывайте на своих заводах.

Если учесть, что все эти события происходили в эпоху планового регулирования экономики, централизованного распределения материальных и финансовых ресурсов, то другой позиции наш министр занимать просто не мог.

Применительно к «Узлу» это означало, что Шокин готов обеспечить серийные поставки бескорпусных транзисторов, плоских логических модулей, а также ферритовых кубов памяти на многоотверстных ферритовых пластинах, а всё остальное пусть делает Минсудпром, ему Госплан выделяет все необходимые ресурсы. При этом сразу были определены заводы, которые будут поставлять компоненты. Так, производство логических модулей было поручено очень небольшому конденсаторному заводу в Карачаевске, что вызвало у нас большие опасения. Трудности и в самом деле были, но их удалось общими усилиями преодолеть.

Ситуация в значительной степени улучшилась, когда ЛКБ вышло с предложением на той же элементной базе, на которой был построен вычислительный комплекс «Узла», в кратчайшие сроки разработать управляющую машину для широкого применения её в электронной промышленности в составе технологических линий, измерительных систем и для организации управления производством.

С этой идеей вышел В.М.Вальков. Он был в ЛКБ начальником отдела и вместе со своим заместителем Ю.А.Чугуновым вынес на своих плечах эпопею внедрения на заводе ЛЭМЗ в серийное производство первой в мире малогабаритной управляющей машины для народного хозяйства УМ1-НХ и стал Лауреатом Государственной премии прежде всего за достижения в создании управляющих систем для промышленности, в первую очередь, – в своём родном министерстве и на своём предприятии. К тому времени, о котором идёт речь, он уже пользовался очень большим уважением многих руководителей Министерства и А.И.Шокина.

Пока мы сидели на испытаниях, он практически успел создать новую машину, которая получила название «Электроника К-200», использовав полностью готовые блоки, из которых состоял вычислительный комплекс «Узла» и дополнив этот набор блоками, специфическими для систем управления технологическими процессами.

Практически он получил готовое стандартное программное обеспечение. Он сумел также подготовить несколько предложений по первым

проектам систем на базе новой машины, используя свой опыт отраслевых работ и личные связи, которые он умел блестяще налаживать. Как только стало известно, что мы переходим в ГУ, целиком ведущее все конденсаторные заводы, Виталий тут же предложил программу создания типовых систем для этих заводов и немедленно получил поддержку.

Всё это серьёзно повлияло на позицию Министра, т.к. он был активнейшим сторонником компьютеризации заводов отрасли. Тут же было подготовлено предложение об организации производства «Электроники К-200» и заодно – ЦВК для ВМФ, построенного на унифицированной базе на уровне модулей и блоков. Такая формулировка очень быстро нашла поддержку и была принята Министром. Эта работа была поручена псковскому конденсаторному объединению «РУБИН», в составе которого было создано Специальное Конструкторское Бюро Вычислительной Техники, куда мы передали несколько высококвалифицированных специалистов из ЛКБ.

С такими результатами уже можно было выходить на переговоры с Минсудпромом.

Надо сказать, что за этим процессом внимательно наблюдали наши заказчики, которые были прекрасно информированы о взаимоотношениях между всеми оборонными министерствами. О положении дел неоднократно докладывалось Главнокомандующему, и по его поручению были начаты переговоры в очень узком кругу руководителей Минсудпрома, которые по своему служебному положению, жизненному опыту и человеческим качествам были способны рассматривать вопрос судьбы «Узла» с государственных позиций, с позиций Военно-морского Флота. Координировал организацию всех закулисных переговоров контр-адмирал Жуковский.

Встречаясь периодически на различных совещаниях с А.И.Шокиным, Главком не упускал случая «посоветоваться» с ним, как лучше решить эту очень важную для страны проблему, а у нас была возможность по результатам их встреч корректировать свою позицию, чтобы повысить вероятность успеха. Не исключено, что под влиянием этих «случайных» бесед Министр поручил постоянно контролировать состояние дел своему заместителю А.А.Розанову, ранее работавшему замминистра в Минсудпроме и курировавшего там всё приборостроение. Лучшей кандидатуры быть просто не могло. Забегая вперёд, скажу, что когда дело дошло уже до оформления достигнутых

договорённостей, то только восьмая редакция документа, которая была принята А.А.Розановым, устроила Шокина, и он согласился её подписать. А сколько раз пришлось с проектом документа ходить к Анатолию Александровичу, я не берусь подсчитать, причём всё это было не капризом больших чиновников, а высочайшим профессионализмом участников переговоров.

Что же в это время происходило в Минсудпроме? В инженерном плане самые важные события концентрировались в ЦКБ-18, где вовсю разрабатывался проект новой дизель-электрической ПЛ проекта 641-Б. Сроки работ находились на грани срыва, причём не срыва плана работ ЦКБ, с кем не бывало, а срыва кораблестроительной программы, и с такими документами шутки были делом весьма рискованным. Одной из основных проблем, по которой ещё не было принято никакого решения, была система управления оружием. Никаких предложений от собственных приборостроителей проектантам лодки получить не удавалось, потому что всё, что делалось ими в части БИУС, никак немогло разместиться на этой лодке. Установить же на новую лодку морально устаревшие приборы, носившие название Торпедный Автомат Стрельбы, ни у кого не поднималась рука после того, как успешно прошли испытания на лодке проекта 641, с подобными требованиями к системе. Главный конструктор этого проекта, Юрий Николаевич Кормилицын, даже и слышать не хотел ни о чём, кроме «Узла». А это означало, что крупнейшее ЦКБ, которое несколько лет изучало и испытывало «Узел», требует установки этой и только этой системы. В такой ситуации другим ЦКБ-проектантам абсолютно не имело смысла выступать против «Узла» – разумнее было отсидеться и не делать проектов перевооружения старых ПЛ, а лучше на примере «Узла» заставить своих поставщиков БИУС поторопиться с переходом на более современные решения.

И ни один проектант лодок не выступил против нас.

Вот тут-то и стало понятно, почему так бесятся наши конкуренты, ведь победа «Узла» поставила их просто в унизительное положение, а признать своё поражение им гордость не позволяла. Они перешли в психическую атаку, не брезгуя даже рассылкой клеветнических писем в правоохранительные органы.

В такой конфликтной ситуации Министр судостроения Б.Е.Бутома поручает ЦНИИ им.академика Крылова рассмотреть все полученные

материалы по системе «Узел»: Акт Государственных испытаний, «Коричневую книгу», заключение проектантов ПЛ, заключения Генерального Заказчика; по материалам изучения подготовить Заключение за одной подписью – Директора института А.И.Вознесенского – и представить на утверждение Министру.

«Коричневой книгой» автор и его коллеги называли большой технический отчёт, составленный представителями конкурирующих с нами компаний, которые были не только допущены, но и приглашены на заключительной стадии Государственных испытаний «Узла» в Лиепаю. Им был обеспечен доступ ко всем материалам испытаний, документам комиссии, к свободному общению с рядовыми разработчиками, которые никогда не опустятся до того, чтобы «втирать очки» своим коллегам, даже если это конкуренты.

Вместе было выпито немало «шила» с бальзамом и без него, гости выражали своё восхищение результатами нашей работы и полное понимание наших проблем – настоящее инженерное братство! А через пару месяцев был выпущен этот пресловутый отчёт в коричневом переплёте. Он был разослан всем организациям, причастным к решению будущей судьбы нашего детища.

Время показало, что принятие нашими заказчиками решения «вызвать огонь на себя» было мудрейшим. Оно высветило все противоречия и позволило вести с ними борьбу в открытую, используя простую и неодолимую силу простых инженерных результатов – протоколов испытаний и дополнительных проверок, на которых было примечание о том, что испытания проводились в присутствии представителей определённых организаций. Поди, поспорь против такого!

Приведу один яркий пример. Один из сильнейших аргументов наших оппонентов проявился ещё в Лиепае: откуда возьмутся микроэлектронные компоненты, на которых построен «Узел»? Ведь они не выпускаются промышленностью или не имеют военной приёмки, а значит и системы нет и не будет. А поэтому и принимать систему

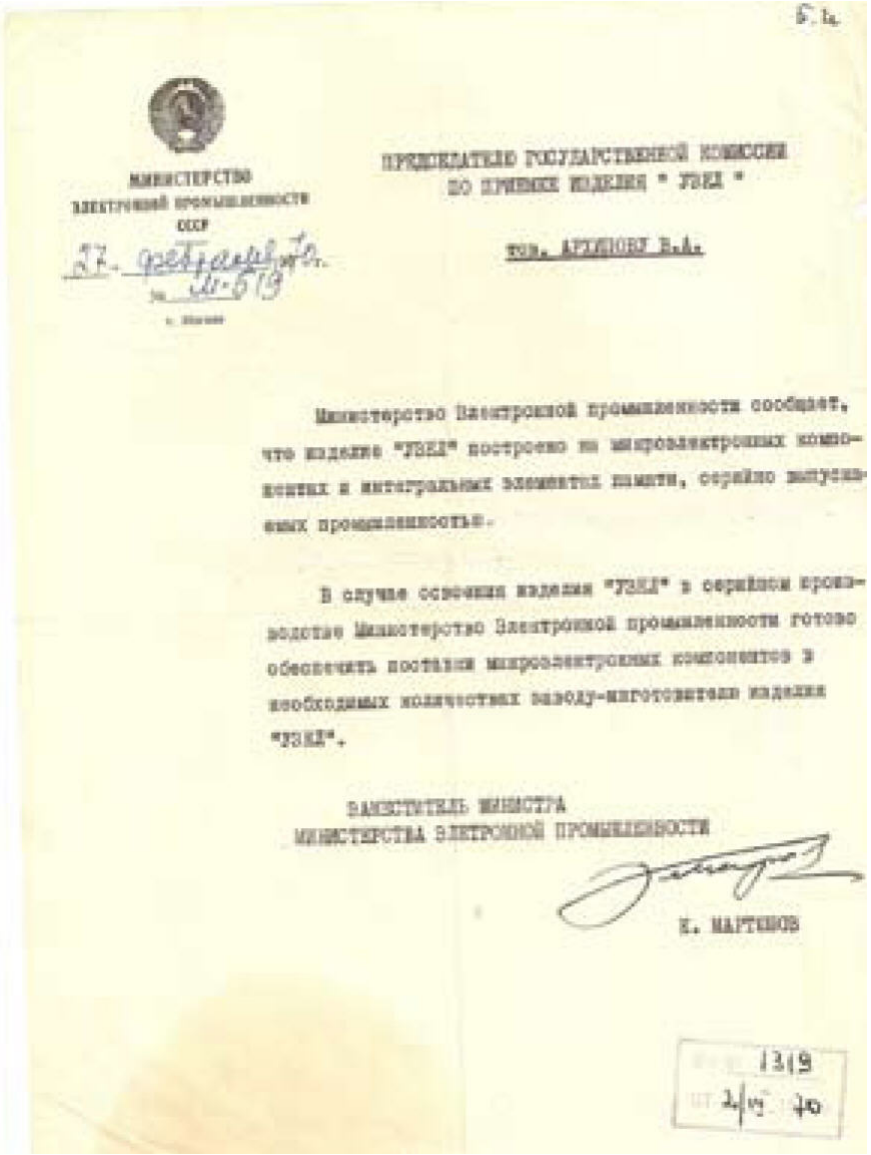
Государственная комиссия не имеет права! И это всего за месяц до завершения испытаний. Председатель Государственной комиссии – офицер-подводник, знаток своего дела – не привык вслушиваться в шуршание под коврами московских кабинетов, поэтому растерян и требует немедленных действий.

В Москву вылетает один из наших бойцов,

идёт на приём к заместителю Министра Электронной промышленности Константину Ивановичу Мартюшову, первому из руководителей отрасли, которому было доверено направление микроэлектроники. Он именно в этом качестве имел очень высокий авторитет в технических и властных кругах, а ещё и уважение среди огромного числа инженеров.

В итоге 27 февраля 1970 года Мартюшов подписывает ПЕРВЫЙ официальный документ, дававший зелёный свет вопросу о принятии системы и постановке её на серийное производство. А уже через год Константин Иванович будет активно помогать нам в организации производства вычислительных комплексов «Узла» на Псковском заводе радиодеталей.

Этот основополагающий документ чудом сохранился. Помимо своей производственной значимости, этот документ подтверждает, что элементная база системы «Узел» в начале семидесятых годов являлась полноправным представителем нарождающегося класса микроэлектронных компонент.



МИНИСТЕРСТВО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СССР

27 февраля 1970
№ 11-619

ПРЕДСЕДАТЕЛЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОМИССИИ
ПО ПРИЕМКЕ ИЗДЕЛИЯ " УЗЕЛ "

ТОВ. АРТЕМОВУ В.А.

Министерство Электронной промышленности сообщает, что изделие "УЗЕЛ" построено на микроэлектронных компонентах и интегральных элементах памяти, серийно выпускаемых промышленностью.

В случае освоения изделия "УЗЕЛ" в серийном производстве Министерство Электронной промышленности готово обеспечить поставки микроэлектронных компонентов в необходимых количествах заводу-изготовителю изделия "УЗЕЛ".

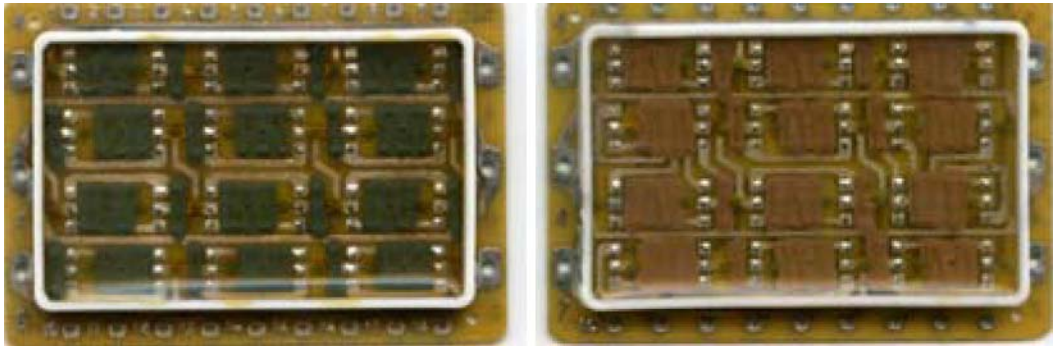
ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА
МИНИСТЕРСТВА ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

К. МАРТЮШОВ

1319
2/III 70

Первый документ, признавший БИУС «Узел» микроэлектронной системой. Письмо Минэлектронпрома Председателю Госкомиссии по приёмке «Узла» 27.02.1970 г

Так Мартюшовым был заложен первый административный кирпичик в сорокалетнюю судьбу «Узла» – первой военной системы на микроэлектронных компонентах, принятой на вооружение и поставленной на серийное производство.



Логические модули БИУС «Узел»

Переговоры со всеми сторонами и подготовка проекта документа заняла две недели. Процедура подписания проходила крайне необычно.

В назначенное время в приёмную А.И.Вознесенского были приглашены две стороны – разработчик БИУС «Узел» и инициатор «Коричневой книги», чтобы поочерёдно ознакомиться с уже подписанным Вознесенским Проектом Заключения. Разработчика представлял я и О.С.Жуковский.

Обе стороны прибыли в назначенное время. Первыми пригласили наших оппонентов. У нас на душе было неспокойно.

Буквально через несколько минут первые посетители кабинета вышли оттуда быстрым шагом и, крайне возмущённые, не слишком бережно прикрыли за собою тяжёлую дверь.

Настала наша очередь. Нас пригласили сесть, и Андрей Иванович спокойным голосом прочитал короткий документ с рекомендацией принять «Узел» на вооружение ВМФ с первоочередной установкой на вновь строящуюся ПЛ проекта 641-Б. Документ был подписан до прихода заинтересованных сторон.

У меня от радости подкосились ноги, я с трудом вышел из кабинета и очень бережно прикрыл за собой дверь.

Теперь дело было за малым – организовать поставку системы на головную лодку, подготовить совместное Решение по организации кооперации при серийном производстве «Узла» и внедрить его на серийных заводах.

А кроме того, ещё и обеспечить Государственные испытания новой ПЛ с установленной на ней системой.

НАКОНЕЦ-ТО ПОРАБОТАЕМ!

Пока происходили описанные события, наша команда не теряла времени даром. Мы тесно взаимодействовали с заказчиком и проектантами новой лодки, с командой Кормилицина. Именно сложившееся взаимное доверие и понимание друг друга с полуслова помогло нам в очередной раз выбрать наилучший выход из тяжёлой ситуации.

Мы понимали, что должны твёрдо заявлять: для новой лодки никаких переделок в системе не требуется, просто надо повторить в собственном опытном производстве ещё один образец по документации опытного образца.

Но мы понимали и другое: ТАК ДЕЛАТЬ НЕЛЬЗЯ по многим причинам.

Во-первых, на новой лодке была установлена новая акустическая аппаратура и кое-что ещё, отличное от лодки 641 проекта; было проработано совершенно другое размещение, даже число торпедных аппаратов и их распределение между отсеками изменялось; надо было корректировать систему охлаждения вычислительного комплекса – не пойдёшь ведь на новый крупносерийный проект с…огородным насосом. Да и в нашем фирменном гимне были слова: «*С Игорем Петровичем Араис кое в чём немного разошлись*». «Кое в чём» – это как раз о системе охлаждения.

Во-вторых, за время изготовления и всех стадий испытаний опытного образца накопилось очень много замечаний у самого строгого контролёра – у нашей собственной инженерной совести.

Практически по каждому прибору, по каждой задаче у разработчиков были свои «тайные» списки замечаний, которые не были обнаружены ни одной комиссией. Но без их устранения невозможно было создать серьёзный объект, и на долгие годы. А ведь именно такую цель мы поставили перед собой изначально.

Эти чёрные списки мы крайне бурно обсуждали в своём кругу.

Если на официальных комиссиях разработчик обычно отбивается от замечаний, то здесь всё было наоборот: разработчики требовали провести доработки или даже переработки в системе. А я отбивался. В конце концов, к общему решению пришли довольно быстро, притом, по большинству вопросов они отстояли свою правоту. А аргумент был простой: Марк, никуда ты не денешься. Не бойся, не подведём, прорвёмся!

И ведь прорвались. За год, пока шли политические войны, всё в основном было сделано.

В-третьих, мы должны были сделать вариант конструкторской документации для серийного завода Минсудпрома, учтя многочисленные отраслевые стандарты и полностью отказавшись от «наколенной» технологии. Мы понимали, что ещё раз что-то переделать у нас возможности просто не будет. Но если простое повторение опытного образца можно было произвести за один год, то полный перевыпуск документации потребует ещё одного года напряжённой работы. Это противоречие мы преодолевали на разных заводах по-разному.

На заводе Кулакова мы сразу признали, что переделка документации по требованиям другого ведомства неизбежна и правомерна.

Поэтому получайте документацию, делайте по ней ваши умные замечания, а мы уж постараемся их устранить параллельно с подготовкой производства. Да и время не очень поджимало: завод с огромным опытом, впереди ещё три образца нашего производства. По их итогам всё равно будут доработки. На том и порешили.

На Псковском заводе мы сразу по-честному рассказали всё, как есть, а главное – передали во Псков нашего начальника конструкторского отдела Анатолия Степановича Соболева, который знал изделие до тонкостей и вынужден был принять на себя все скандальные вопросы, а было таких немало.

А.С.Соболев

И Главный инженер Главка приезжал на завод, и в Москве порку устраивал. Один раз даже

заместитель Министра приезжал разбираться, ругани хватало, но мы знали, на что идём. Да и завод тоже понимал проблему, отношения были деловые, нормальные.

Замечу, что для Соболева это не было ссылкой во Псковскую губернию, как для Александра Пушкина. Это позволило нашему инженеру решить свои домашние проблемы и обеспечить себя жильём, что в Ленинграде сделать было просто нереально. Директор Псковского завода понимал, как важно ему собрать новую команду для новой продукции, и не скупился, привлекая стоящих и необходимых людей.

С тех пор прошло более 35 лет. Уж этого срока достаточно, чтобы все решения, которые тогда принимались нами, совершенно неопытными, но молодыми и азартными людьми, оценить теперь почти с позиций вечности. Решения, которые мы принимали шаг шагом, по мере развития событий, я предлагаю членам клуба «Узел» признать правильными!

Но принять такую резолюцию – дело несложное, ведь и опровергнуть её сейчас практически некому – слишком много участников этих событий уже ушли из жизни. Касается это не только личностей, но и огромных трудовых коллективов. Более того, за это время прекратило своё существование огромное государство, и коснулось это не только партийно-административной системы управления, но и, что до боли обидно, экономики. Не берусь обсуждать все эти события. Скажу только, что электронная промышленность понесла невосполнимый урон. И в полной мере это коснулось основных участников многолетней работы по обеспечению поставок системы «Узел» для программы по строительству дизельных лодок.

Сейчас я упомянул об этих мрачных страницах истории отечественной электроники только в связи с тем, что очень трудно восстановить последовательность событий, о которых идёт речь. И не только потому, что исчезли заводы, объединения, службы хранения архивной документации – всё, без чего крайне сложно искать истину через 35 лет. Есть другая причина.

События эти развивались столь стремительно, что даже представить трудно, как столько серьёзнейших проблем удавалось решить в столь сжатый срок.

Совершенно точно, что Госиспытания «Узла» закончились весной 1970 года. До сентября лодка Б-103 оставалась в Лиепае, на ней устранялись замечания Государственной Комиссии.

Лодка вернулась в состав действующих сил ВМФ. Её дальнейшая судьба нас очень интересует, так как параллельно с изготовлением первых лодок нового проекта 641-Б, куда устанавливался модернизированный «Узел», необходимо было накопить, переосмыслить и учесть опыт боевого использования и повседневной эксплуатации опытного образца. Эта задача была выполнена, и мы ещё вернёмся к этой теме. Важно, что эти работы не влияли на весь процесс организации серийного производства и работы по новому проекту лодки.

Решение об организации всего комплекса работ было принято в течение года, и это исключительно короткий срок. За это время, как мы только что рассказали, были сделаны все работы по привязке системы к новой лодке, и срок этот также невелик. Но каково было моё изумление, когда нашлись подтверждения тому, что уже в марте 1971 года был подписан приказ об организации цеха № 20 на Псковском заводе для производства вычислительных комплексов системы «Узел» и управляющих ЭВМ «Электроника К-200». Невероятное дело: через месяц после основополагающего межведомственного документа уже создан цех. А значит, выделены помещения, штатные единицы, словом, началась работа. Это означает, что руководители всех уровней в Министерстве Электронной промышленности были уверены, что работа пойдёт.

Все документы были подготовлены заранее, и как только сигнал был получен, бюрократическая машина сработала моментально.

Дело пошло.

Естественно, развернулась работа и в собственном производстве. После более чем двухлетнего перерыва, связанного с проведением испытаний и политическими баталиями, снова был восстановлен жёсткий режим контроля сроков исполнения любого, даже самого мелкого, задания. По этажам снова начали «летать» контрольные карточки. Никакой раскачки не было. «Узел» стал гордостью коллектива, и никто не хотел оказаться виновником хотя бы незначительного невыполнения сроков работы. Но этого года в официальном графике строительства головной лодки просто не было.

Времени на раздумья не было тоже.

Однако мы знали, что реальный график строительства новой лодки отличается от официальных сроков, установленных Правительственными Решениями, и отстаёт он на те же самые 12 месяцев. Схожая ситуация встречается часто в практике

реализации больших проектов во всём мире, не являлась она чем-то неожиданным и в этом конкретном случае. Только обычно никто первым не признаётся в нарушении установленных сроков работ, все сидят в засаде и ждут, когда кто-то другой вынужден будет признаться, и тогда все графики будут корректироваться, и вся ответственность будет свалена именно на эту жертву.

Мы понимали, что жертвой, очевидно, предстоит стать нам, и сознательно пошли по этому пути. Хочу отдать должное Филиппу Георгиевичу: несмотря на крайне тяжёлую ситуацию с его личной судьбой, он принял такое решение, понимая, что бить будут прежде всего его лично, никакими замами Главного конструктора дело не обойдётся.

Забегая вперёд, скажу, что всё так и получилось. Когда наступил момент исполнения первого срока по формальному графику, за который отвечали именно мы, нас «взяли в оборот».

К этому времени уже разрешился вопрос с поставкой системы для головной лодки. Но беда была в том, что за ней следом со стапеля должны были сходить ещё две лодки, и ни один серийный завод не мог успеть изготовить системы для них.

Здесь будет уместно рассказать, как интересно трансформировались наши отношения с морскими приборостроителями, нашими ярыми противниками.

Следующим этапом нам предстояли серьёзные разговоры с руководством Главного Управления Судпрома, отвечавшим за приборостроение, прежде всего, с начальником ГУ Михаилом Матвеевичем Гогичайшвили.

М.М.Гогичайшвили

До этого мы были знакомы только заочно, через этап «политических испытаний». По своему статусу он должен был знать про все интриги, которые плели его подчинённые разработчики БИУС, наши конкуренты. Как он лично оценивал техническую суть драки, не могу сказать, но когда борьба закончилась, он стал нашим сторонником и даже единомышленником.

Наша первая встреча началась с того, что он заявил, что сам подробнейшим образом изучил нашу разработку, она ему очень понравилась, и он намерен в принудительном порядке заставить изучить её всех своих Главных конструкторов, а по ряду наших технических решений даже серьёзно корректировать идущие проекты. Особенно его привлекло наше решение проблемы охлаждения радиоэлектронной аппаратуры в условиях лодки.

Одновременно он указал нам на ряд серьёзных упущений, прежде всего, точки зрения нашей готовности к работе с большим и придирчивым серийным заводом. Мы и сами понимали, что это будет непросто, но весь дух переговоров заставил быстро забыть, что мы пришли чего-то добиваться и с кем-то спорить. Мы быстро начали понимать и уважать друг друга и многому научились у Михаила Матвеевича.

Он был настоящим зубром, опытным и крепким.

Суть его предложения была следующая. Он согласился поставить «Узел» на серийное производство на свой любимый завод, находящийся в г.Петровске Саратовской области, который сумеет обеспечить производство системы в таких количествах, что будут подтверждены его коллегами-кораблестроителями и ВМФ. Но чтобы не загубить этот завод за счёт недостаточной готовности системы к условиям крупной серии, он сначала пропустит нас вместе с нашим «Узлом» через завод им.Кулакова, находящийся в Ленинграде.

Да, работа на первом этапе будет очень трудной, но здесь главнее другое: там-то уж вам бока пообломают, поскольку вы будете не первыми, кто прошёл через горнило этого завода. «Выдержите – значит будете настоящими производственниками, а нет – туда вам и дорога!» Сказано было жёстко, но нам это понравилось, и мы согласились с предложением.

Но было ещё одно требование. В связи с очень жёстким графиком строительства лодок нового проекта поставку БИУС для первых трёх лодок мы должны обеспечить сами, серийный завод не успеет провести необходимый объём подготовки

производства. И это был ещё один барьер, через который было очень трудно перепрыгнуть. А ведь фактически это требование касалось не только пультов системы и электромеханических приборов, которые предстояло производить серийному заводу Минсудпрома, но и вычислительного комплекса, судьба которого была уже предрешена. Освоить его в такой короткий срок во Пскове, в объединении «РУБИН», тоже казалось невероятным. Да и логические модули, собираемые из бескорпусных транзисторов и микросопротивлений, на выделенном для этого Карачаевском конденсаторном заводе освоить в столь сжатые сроки было невозможно. И Псковский, и Карачаевский заводы всегда занимались производством керамических конденсаторов. Даже учитывая собственную хорошую производственную репутацию, сами работники завода говорили, что технология и навыки их производств больше напоминают кирпичные заводы, чем производство вычислительных комплексов и комплектующих изделий для них, да ещё и с военной приёмкой.

Но это уже – дело семейное, можно было договариваться на уровне руководства ГУ, не обращаясь к Министру или его заместителям, как бы в рамках взаимной помощи новым производствам со стороны разработчика на договорной основе. А взять на себя ответственность за обеспечение поставки систем не только для головной, но и ещё для двух лодок, да ещё и обеспечить изготовление большого количества электромеханических приборов и другого совершенно «немикроэлектронного» оборудования, руководству Электронной промышленности было гораздо сложнее.

Сначала удалось добиться поддержки А.А.Розанова, который лучше многих, как бывший судостроитель, понимал всю безвыходность ситуации и трудное положение, в которое мы поставили Министра. Он согласился поговорить с А.И.Шокиным и несколько раз выходил к Министру, но безрезультатно.

Тогда Розанов посоветовал мне обратиться к Генеральному директору объединения «Позитрон», в который мы недавно вошли.

Если он поддержит меня и возьмётся решить вопрос в рамках объединения, то Министр может согласиться. Это был очень тонкий ход, и сейчас, описывая сложившуюся ситуацию, я думаю, что и эта идея сделать инициатором такого решения именно руководство Объединения могла родиться в голове самого Министра, и не потому что он хотел снять с себя ответственность за это решение.

В это время в стране формировалась новая схема управления промышленностью, при которой роль Научно-Производственных Объединений должна была быть серьёзно увеличена, и такая позиция Генерального директора была бы в духе времени. Естественно, усиление роли этого звена в управлении экономикой должно сопровождаться и увеличением ответственности, то есть увеличением проблем, за которые можно и серьёзно наказывать этот уровень руководителей. Вот ещё одна коллизия того времени, и всё это надо было как-то учесть. У нас для этого не хватало ни жизненного опыта, ни политической зрелости, поэтому столь бесценной была поддержка и советы таких людей, как Розанов, Голенищев, Гогичайшвили, Жуковский и многие другие. Их жизненный опыт, опыт людей, создававших индустрию и оборону страны, вынесших на своих плечах работу и развитие промышленности в годы Великой Отечественной войны, просто бесценны, поэтому я и пишу эту историю.

ПОСЛЕДНИЙ АККОРД

Итак, я договариваюсь о встрече с Алексеем Никифоровичем Голенищевым, Генеральным директором объединения «Позитрон».

К этому времени он уже достаточно разобрался с положением дел в ЛКБ, чувствовалось, что и он, да и всё руководство ГУ, весьма заинтересовались техническими заделами, которые были накоплены нами и в течение длительного времени оставались невостребованными, а точнее, не поддержанными производством. Уже началась совместная работа по подготовке производства во Пскове и Карачаевске, на ленинградском заводе «Мезон», входящим в Объединение, началось освоение новых Кубов памяти. Всё это делалось в очень хорошем темпе, с большим желанием всех участников, сопровождалось реконструкцией цехов, подбором новых и переподготовкой существующих коллективов и отдельных специалистов для ключевых должностей во вновь складывавшейся кооперации практически на всех заводах ГУ, многие из которых я не могу даже упоминать, чтобы не переполнять повествование подробностями.

Скажу только, что кроме тех новых изделий, о которых мы уже говорили, потребовалось также

изготовить, а порой ещё и предварительно разработать, большой комплект специального технологического и измерительного оборудования. И все решения принимались и исполнялись с непривычной скоростью, с участием практически всех заводов ГУ. Ход работ контролировался еженедельно на совещаниях, которые Главный инженер ГУ проводил в Москве, а при необходимости и прямо на заводе, где что-то не ладилось.

Конечно, всем разработчикам, конструкторам и технологам ЛКБ тоже приходилось нелегко, но никого не надо было подгонять! А уж зачинщикам приходилось спать в поездах, в самолётах, и еженедельная поездка на ГАЗ-69 за один день, во Псков и обратно, считалась за выходной день, да ещё и с выездом на природу. Все перечисленные события касаются освоения в производстве «Узла», К-200 и других аппаратных разработок. Но одновременно в ЛКБ происходили события, по своей значимости не уступающие, а во многом и превосходящие их.

Была начата разработка первого в Союзе поколения Больших Интегральных Схем и первых микрокалькуляторов на их основе. Эта работа полностью соответствовала профилю деятельности всего Министерства, велась под жёстким контролем Министра, и никто не посмел бы возразить, что мы, мол, не можем что-нибудь делать в этом направлении, потому что заняты «Узлом» или ещё чем-нибудь.

Для любого из нас такое заявление было бы последним в его карьере работника Министерства Электронной промышленности. На всю эту работу был дан всего один год, калькулятор получил название «Электроника 24-71», что означало, что он должен лечь на стол Генсека в день открытия 24-го Съезда Партии в 1971 году, а с такими подарками шутить было нельзя.

Получалось, что в фирме, где работало всего около двух тысяч человек, одновременно велись в бешеном темпе работы по двум направлениям.

Старос в равной мере отвечал и переживал за все эти работы, но команда «Узловцев», достаточно сплочённая и проверенная в боях, старалась сделать всё, чтобы подключать Староса только в случаях крайней необходимости. Он полностью доверял нам, и мы оправдали его доверие.

Всё, что связано с рождением этих новых изделий, достойно того, чтобы быть описанным в отдельной книге. В Америке такая книга опубликована.

Её написал мой коллега Генрих Романович

Фирдман, заместитель Староса по микроэлектронике и системам машинного проектирования. Их работа послужила началом нового поколения работ как в области самих интегральных схем, микропроцессоров, запоминающих устройств и схем преобразования и отображения информации, так и систем на их основе, в том числе и систем для Военно-морского Флота…

И вот я в кабинете Генерального директора. Я подробно описал всю ситуацию и политические события последних месяцев и прямо сказал, что только он способен решить судьбу «Узла», которому большой коллектив отдал практически около 10 лет жизни. От его решения зависит, будет новая самая массовая советская подводная лодка вооружена современной системой управления оружием или на неё вынуждены будут устанавливать старые счётно-решающие приборы, разработанные примерно 20 лет назад.

Алексей Никифорович принял решение во время нашей встречи, не откладывая. Тут же было подготовлено и подписано письмо на имя Министра: «Генеральный директор и Партком Объединения поддерживают инициативу Разработчика по освоению системы в кооперации, согласованную с Министерством Обороны и Министерством Судостроения, и берут на себя обязательства по обеспечению выпуска дополнительно к Головному образцу ещё двух систем для второй и третьей лодки проекта 641-Б собственными силами одновременно с освоением серийного производства системы на заводах судостроительной промышленности и заводах Главного Управления в части функциональных модулей и вычислительного комплекса на производственных мощностях, выделенных для выпуска промышленной управляющей машины «Электроника К-200», и ПРОСЯТ подписать подготовленный Военно-морским Флотом Проект Решения по данному вопросу».

Письмо немедленно было отправлено фельдсвязью в Москву, а на другой день оно лежало на столе А.А.Розанова вместе с Проектом Решения. Дождавшись, когда Министр будет в кабинете один, Анатолий Александрович пошёл к нему с письмом и Проектом и через несколько минут вышел с подписанным Решением. Я уже говорил, это был восьмой заход Розанова к Шокину по «узловскому» вопросу. Вышел Розанов от Министра очень гордый и весёлый: для него «Узел» СТАЛ РОДНЫМ ДИТЯТЕЙ!

Вместе с офицером, доставившим проект Решения, мы в тот же день получили подписи Глав-

кома и Министра Судостроения.

Политические испытания закончились.

Работа началась, а точнее, – продолжилась в ещё более быстром темпе.

НАШИ ЗАВОДЫ

В результате всей политической борьбы мы впервые в жизни получили то, что хотели – наша работа была востребована, она стала частью общегосударственной программы строительства подводных лодок. Для реализации этой программы нам были предоставлены все необходимые ресурсы. Кроме одного: нам катастрофически не хватало времени для исполнения полученных заданий, особенно для начальных этапов программы, обеспечения первых трёх лодок собственными силами.

На самом деле не было такого отдельного этапа в «узловской» истории, как выпуск первых трёх образцов для нового проекта лодки. Было пять лет, долгих и напряжённых, в течение которых ПАРАЛЛЕЛЬНО производились:

1. КОРЕННАЯ ПЕРЕРАБОТКА всей системы «Узел», ориентированная на многолетнюю жизнь системы в серийном производстве и эксплуатации.

2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И СДАЧИ трёх образцов для головной и двух серийных лодок проекта 641-Б на заводе «Красное Сормово», а затем на Черноморском Флоте силами разработчика – ЛКБ.

3. ОСВОЕНИЕ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕМЕНТНОЙ БАЗЫ для «Узла» на Карачаевском заводе и Хмельницком заводе «КАТИОН», ранее не выпускавшем ничего, кроме нескольких типов конденсаторов, да и то без военной приёмки.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ПСКОВСКОМ ЗАВОДЕ РАДИОДЕТАЛЕЙ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА ЦИФРОВЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ «УЗЕЛ» И «ЭЛЕКТРОНИКА К-200».

5. ВЫПУСК ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ПАРТИИ БИУС «УЗЕЛ» на заводе им. Кулакова.

В процессе выпуска образцов системы для пятой и шестой лодки была проведена строгая ревизия всех конструктивных и технологических решений с позиций подготовки системы к крупносерийному производству на уже назначенном заводе «Молот» в городе Петровске.

6. ОСВОЕНИЕ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА СИСТЕМЫ на заводе «Молот».

Отмечу ещё одну особенность этого этапа нашей жизни. За каждым из перечисленных шести направлений работ стояли различные коллективы разработчиков – специалисты по запоминающим устройствам, процессору, электронным и механическим каналам ввода-вывода, отображения и другие…

Но все эти работы одновременно легли на плечи конструкторско-технологических служб. Добавьте к этому территориальную разбросанность по всей стране заводов, которые осваивали нашу продукцию. Да ведь и новые проекты никто не отменял, фирма не имела права остановить своё стремительное движение вперёд. Ситуация усугублялась ещё и некоторыми проблемами с тогдашним руководством технологических служб. Поэтому основной груз лёг на плечи ведущих работников конструкторского отдела. Обычно именно им доверялось руководство комплексными бригадами, работающими на каждом конкретном заводе.

Но самый тяжёлый труд и, главное, – основная ответственность легли на плечи Рудольфа Николаевича Лаврентьева, который только что был назначен начальником конструкторского отдела.

Р.Н.Лаврентьев

Ранее этот пост занимал Анатолий Степанович Соболев, перешедший работать на псковский

завод радиодеталей – основной фронт создания нового производства вычислительной техники, в первую очередь, – для системы «Узел».

Когда я начал писать эту книгу, казалось, что самое трудное будет вспомнить, ЧТО И КАК было сделано для решения той или иной проблемы. Оказалось, что самое сложное –понять, КОГДА это было.

Просто в голове не укладывается, как все эти проблемы удалось решить в столь короткий срок, столь маленькой командой и в столь сложной ситуации. Ведь помимо технических и производственных препятствий, которые пришлось преодолевать, было и ещё одно.

«Узел» пережил не только несколько объединений, в котором он рождался, – Научный Центр, «Позитрон», «Светлана». Он пережил министерства, куда входили эти объединения. Он пережил перестройку. Он пережил изменение экономической и политической системы. Он пережил великую страну – СССР.

Что же нам помогло? Проще всего сказать: «БОГ». Но я вырос в семье безбожников, и просто не имею права так говорить.

Можно сказать: «ВОЛЯ К ПОБЕДЕ!» Но в этой фразе есть слишком много фальши.

У меня есть ещё одна формулировка: «СТРАХ ПОРАЖЕНИЯ». Вот это мне подходит. Мы понимали, что в нашей творческой судьбе это последний шанс.

Ещё раз хочу остановиться на двухступенчатом освоении системы на Ленинградском заводе имени Кулакова и затем – на заводе «Молот» в городе Петровском Саратовской области. Это проявление мудрости руководителя работ со стороны Минсудпрома, Михаила Матвеевича Гогичайшвили. Он предварительно всё спланировал так, чтобы пропустить «Узел» через горнило завода Кулакова, а потом отдать готовый проект заводу, у которого был опыт и преимущество в долгосрочной программе обеспечения строительства кораблей.

Два завода одного главка – удачно придуманная, отработанная и оправдавшая себя и в «узловском» проекте технология внедрения новых разработок. Может быть, подтверждением стойкости построенной цепочки является тот радующий факт, что оба завода пережили производственно-экономическое безвременье, выжили и уверенно идут дальше. Не случайно, что у заводов есть своя написанная и изданная история, которую могут прочитать сами работники, сегодняшние и бывшие, их дети и внуки, они и продлят заводские

династии.

Завод Кулакова выпустил всего три образца «Узла», эти несколько образцов превратили «Узел» из удачной опытно-конструкторской разработки в полноценное серийное изделие, сопровождаемое полноценной конструкторской, и технологической, и эксплуатационной документацией. Без всего этого судьба «Узла» могла сложиться совершенно иначе.

На заводе Кулакова нам довелось работать с рядом удивительных людей.

Прежде всего, это директор завода Лев Николаевич Кабачинский, заместитель Главного инженера Игорь Иванович Калугин, начальник выпускного цеха Иван Григорьевич Великанов и руководитель конструкторской службы Семён Самуилович Андрачников.

Семён Самуилович и сейчас продолжает работать на заводе, и вот о чём он вспомнил во время нашего телефонного разговора по разные стороны экватора.

«При освоении «Узла» наиболее сложным и тяжёлым было изготовление КПВК, эту работу возглавил на заводе конструкторский отдел и начальник цеха электроэлементов Владимир Александрович Кошелев. Сложность заключалась в освоении и отработке технологических процессов: очень деликатная заливка, сборка и монтаж. Когда приехал И.В. Берг, он ознакомился с нашими техпроцессами, пожал руку В.А.Кошелеву и сказал: „Сборка КПВК в надёжных руках”».

Не могу оставить это воспоминание без комментариев.

КПВК действительно прекрасное изделие, что определило его востребованность даже через пятьдесят лет после его рождения. Но в то же время это изделие крайне деликатное, оно не терпит никаких усовершенствований, которые частенько пытаются ввести в него новые производители, впервые пришедшие в цех технологи, порой даже очень высокой квалификации.

КПВК попало на завод Кулакова после 10 лет его выпуска в собственном производстве ЛКБ. И не зря Берг примчался на новый завод проверить, не обижают ли его любимое детище, хотя в то время ему было ну уж совсем не до того, в его мозгу и его руках рождалось новое поколение микроэлектроники – большие интегральные схемы.

После передачи КПВК на завод «Молот» снова

начали отрабатывать технологию их производства и проводить все мыслимые и немыслимые испытания и проверки.

Всё это не случайно. Именно в это время с нашими родными КПВК, изготавливаемыми в нашем родном производстве, произошёл серьёзный скандал, которым пришлось заниматься не только инженерам и техническим руководителям, но и контр-адмиралу Жуковскому: надо было просто тушить пожар.

Представьте себе ситуацию. Закончились Государственные испытания. Опытовая лодка Б-103 прошла полную ревизию, вернулась к месту постоянного базирования и после выполнения всех формальностей, сдачи задач снова вошла в состав действующего флота и уже два года успешно несёт боевую службу. Головная серийная лодка проекта 641-Б прошла Государственные испытания и тоже ушла на боевую службу. Новый проект лодки принят на вооружение ВМФ. На разных стадиях строительства находится несколько следующих лодок серии, и даже представить невозможно, что было бы, если бы в системе «Узел» вдруг обнаружился какойнибудь скрытый дефект.

Может кому-то и невозможно вспомнить подобное, а я это помню и через все прошедшие десятилетия. Неожиданно мы получаем официальное извещение, что на боевой службе в тропиках на головной лодке отмечено несколько случаев неустойчивой работы КПВК.

Вроде бы и ничего страшного, задачи решать можно, стрелять можно. Но ясно, что происходит что-то, что никак происходить не может и не должно. Да ещё и лейтенантов за всё время испытаний мы натаскали по полной программе. Они нашли способ прислать нам дополнительную информацию, которая не попадает на стол ко всей цепочке начальников и командиров, отслеживающих всё, что происходит во время автономного плавания.

Не вдаваясь в технические детали, постараюсь объяснить ситуацию. Кодовый барабанчик состоит из чередующихся токопроводящих и непроводящих участков. Их чередование обеспечивает кодирование угла поворота. Информация с поверхности барабанчика снимается подпружиненными щёточками.

При прохождении вращающегося барабана через границу двух зон – изоляционной и токопроводящей – информация на выходе с каждой щёточки меняется с 0 на 1 и наоборот. Очень важно, чтобы в этот момент не возникало дрожание

щёточек, иначе происходит сбой в считываемой информации. Преобразователь выдаёт ошибочную информацию, если на стыке металла (серебра) и неметалла (эпоксидной смолы) возникает ступенька. Поэтому поверхность барабанчиков тщательно шлифуется.

После 10 лет производства, применения в различных объектах, включая Белоярскую атомную станцию, после трёх лет испытаний и эксплуатации преобразователей в составе «Узла» вдруг обнаружено, что на идеально гладкой поверхности кодовых барабанчиков появились ступени, очень маленькие, но достаточные для искажения выходных сигналов. И всё это на боевой службе. За тысячи миль от базы. В процессе полугодичного автономного плавания (были одно время установлены такие ужасные сроки пребывания в море)!

Первая реакция: «Не может быть».

Вторая реакция: «Попробуйте слегка отполировать поверхность барабанчиков».

Лейтенанты всё могут.

Полировка помогла. Но через несколько дней шумы снова появились. В результате выяснилось, что перед уходом на боевую службу в системе были заменены те преобразователи, с которыми система прошла все испытания, на преобразователи новой модификации, как всегда бывает в таких случаях – с улучшенными параметрами.

(Может, через столько лет я неумышленно стараюсь смягчить ситуацию: ведь и сейчас эти воспоминания жгут душу.)

Лейтенанты обнаружили, что на идеально гладкой поверхности кодовых барабанчиков – основной и самой капризной части преобразователя – появились ступеньки, в результате на выходе преобразователя возникли совершенно неприличные электрические шумы, имеющие явно механическое происхождение. Сразу возникла версия, что виновницей дефекта является произведённая замена материала, из которого в новой модели сделана изолирующая часть кодовых барабанчиков.

Эпоксидная смола была заменена на кремнеорганический компаунд. Как всегда бывает, рационализаторами руководили самые благие намерения. Эпоксидка – материал вредный, капризный в работе, медики и профсоюзные деятели всегда требовали его изъятия из технологии.

Да ещё приходилось обеспечивать молоком «за вредность» всех, кто выполнял заливку барабанчиков смолой, последующую обработку поверхности барабанчиков, а это дело само по себе хлопотное. То молока не привезли, то оно скисло, то

ещё что-нибудь.

Стали повторять все испытания в лабораторных условиях в самом широком диапазоне внешних воздействий – температуры, вибрации, влажности. Никаких нарушений!

И опять, как обычно. В сложной ситуации Берг берёт управление на себя и начинает проводить СВОИ эксперименты. В таких случаях он на несколько суток закрывался в лаборатории вместе со своими любимыми механиками, с которыми они понимали друг друга с полуслова.

Для начала Берг взял несколько барабанчиков старой и новой конструкции и стал их подвергать внешним воздействиям – тропической влажности и температуре в гораздо бо́льших размерах, чем записано в стандартах. Через несколько дней подтвердилось предположение Берга, что при таких «зверских» истязаниях новый компаунд начинает вести себя неадекватно. Разбухает. Вот и образуются ступеньки!

Было очень важно, что разработчик не стал прятаться за действующие стандарты, доказывать, что мы не виноваты. Это было не в нашем стиле. Мы смело заявили результаты своих исследований, предложили срочно заменить КПВК в системах, которые уже были отгружены, и в аварийном порядке организовали переделку всех КПВК, выпущенных по новой документации.

Конечно, у этой истории имелись свои инициаторы. Это были надёжные люди, которые действовали из самых лучших побуждений, но эти побуждения и вымостили дорогу, ведущую в ад. Я не хочу называть фамилии этих людей. Считаю себя персонально ответственным за всё случившееся.

Думаю, что именно в связи с этими событиями Берг и ездил на завод Кулакова, чтобы убедиться в серьёзности людей, осваивавших КПВК.

А пока шли эти исследования, головная лодка с капризными преобразователями продолжала нести боевую службу. Продолжение корабельной части этой истории – в главе «Жизнь и приключения „Узла”».

Кулаковцы серьёзно поработали над технологией этого изделия.

Но в воспоминаниях Главного конструктора завода «Молот» И.С.Королёва отмечается, что это изделие опять потребовало усилий при его освоении на заводе в Петровске.

А теперь можно сказать, что эстафета талантов, профессионализма и преданности делу людей – от Валькова до Королёва – обеспечили необычайное

долголетие КПВК в производстве и эксплуатации.

Завод «МОЛОТ»

Когда я стал искать, с кем можно обсудить историю «Узла» в Петровске, все сказали мне, что надо звонить Ивану Сергеевичу Королёву. Он про завод и про «Узел» знает всё. Когда я узнал, что Королёву исполнилось 77 лет, я, уже с высоты своего 70-летия, решил, что это может быть не так просто. Позвонил, представился, ведь прошло всё же 35 лет.

В ответ услышал: «Здравствуйте, Марк Петрович, первый «Узел» мы отправили в Красное Сормово 18 декабря 1975 года». И тогда я понял, что мне необходимо отложить переход в реальные пенсионеры ещё как минимум на 7 лет.

А ещё я понял, что сам я просто не имею права и не смогу написать историю завода и историю «Узла», я могу только задавать наводящие вопросы.

М П: Какова история завода?

И С: Начну с того, что город и завод отмечают свой день рождения в один день – в последнее воскресенье сентября. В этом году заводу 70, а городу – 310 лет.

Завод «Молот» был создан в конце сентября 1938 года в Москве. Основной его задачей был выпуск приборов и систем с общим названием «Авторулевой», морская версия названия «Автопилот».

Осенью 1941 года завод был эвакуирован в город Петровск Саратовской области.

Так в городе Петровск появился большой оборонный завод, появился, да и остался навсегда. Приехал с заводом и молодой инженер Александр Ильич Буртов, с которым мы уже встречались на страницах этой книги. Не берусь объяснять, почему после войны Буртов не вернулся в Москву, а оказался в Ленинграде, в ОКБ завода Кулакова, но, видно, судьба его была связать себя на всю жизнь с созданием систем управления торпедным оружием на подводных лодках.

Будучи достаточно молодым инженером, он был назначен Главным конструктором такого оборудования, и, очевидно, в этом качестве он и приехал в Петровск вместе с заводом в 1941 году. Однако более вероятно, что эта задача была практически решена заводом во второй половине войны, когда на вооружении лодок появилось новое

средство – пассивные гидроакустические станции, позволяющие по шумам от движущейся цели определять пеленг (направление) на цель, а развитие корабельной радиолокации сделало практически смертельным для лодки выходить в торпедную атаку под перископом – сам перископ немедленно засекался радиолокационной станцией надводного корабля и позволял немедленно поразить лодку.

Наличие акустической станции дало возможность скрытно, в подводном положении, получать пеленг на цель, но для выработки данных для торпедной стрельбы надо было уметь вычислять ещё и дистанцию до цели, а также курс и скорость цели. Это обеспечивает решение классической задачи «торпедного треугольника».

Вот Буртову и было поручено создать прибор для решения этой задачи. Для этого был разработан метод трёх пеленгов, а на его основе – приборы управления торпедной стрельбой (ПУТС) «Трюм» и «Трап». Эти ПУТСы устанавливались на всех вновь строящихся советских подводных лодках проектов 611, 613 и 615.

Сейчас затруднительно восстановить историю создания этой новой техники, известно, что за неё Александр Ильич получил Сталинскую премию за 1946 год, а для обсуждаемой нами темы главное, что впервые в отечественном морском приборостроении был применён метод трёх пеленгов, на основе которого при переходе от аналоговых систем к цифровым был рождён метод N-пеленгов – основа построения БИУС 60–0-х годов.

Известно также, что сразу после войны А.И.Буртов ездил в Германию и знакомился с аналогичной аппаратурой, установленной на трофейных немецких лодках последнего поколения. Не сомневаюсь, что полученный опыт он сумел учесть в работах над ПУТС. Но явно он не мог получить в 1946 году премию за эту работу.

Ещё один шаг навстречу –создание второго поколения электромеханических ПУТС: сначала типа «Ленинград», с работой по одной цели, а затем «Брест», с работой по двум целям.

Это были последние системы подобного класса на основе аналоговых принципов.

За разработку ПУТС «Ленинград» А.И.Буртов получил Ленинскую премию в 1958 году.

Эта техника выпускалась двумя заводами – Кулаковским заводом и заводом «Молот».

Первые серийные ПУТС «Ленинград» начали устанавливать на лодках 641-го проекта в 1957 году.

В дальнейшем они ставились и на все атомные

подводные лодки с торпедным вооружением. Поэтому перед создателями «Узла» стояла задача создать цифровую вычислительную систему, которая могла заменить ПУТС «Ленинград» на этих самых многочисленных и боеспособных лодках советского ВМФ.

И ещё одну подробность узнал я сейчас, через 35 с лишним лет.

Оказывается, для лодки проекта 641-Б заводу «Молот» была поручена разработка модификации ПУТС «Ленинград»-641-Б. Очевидно, она была предназначена для экспортных вариантов лодки. Однако не исключено, что наиболее осторожные руководители судостроительной промышленности учитывали возможность установки ПУТС и на лодках для отечественной версии лодок в случае провала программы работ по «Узлу». Что же, даже для самых верных наших сторонников такой резервный вариант вполне имел право на жизнь. Уж слишком много барьеров стояло на пути «Узла», возможность провала нельзя было исключать.

М П: Кто и как принимал решение о постановке «Узла» на серийное производство на заводе «Молот?»

И С: Идея принять «Узел» на завод «Молот» принадлежала начальнику 9 ГУ М.М.Гогичайшвили. Первым делом Михаил Матвеевич обсудил её с тогдашним директором завода Сергеем Николаевичем Перетягиным. Он согласился, но только после серьёзного изучения нами, техническими специалистами завода, всей существовавшей информации об «Узле», комплекта документации, результатов испытаний. Учитывались не только положительные мнения инженеров, но и резко отрицательная позиция, занятая рядом ведущих специалистов-разработчиков БИУС в Минсудпроме.

Разработчики предельно откровенно показали нам как сильные, так и слабые стороны своего проекта, а также пути устранения этих слабых сторон.

Может быть, при этих первых встречах профессионалов и установился дух доверия, открытости и сотрудничества, который сохранился на многие годы. Мы поверили друг другу.

Конечно, директор должен думать, в первую очередь, о будущем своего завода. Представьте себе: директор сумел бы отбиться от нового поручения, а «Узел» сумел бы пробить себе дорогу на другом заводе, например, в электронной промышленности. В таком случае мы бы не просто упустили интересное и перспективное изделие.

Мы бы вообще потеряли заказы на системы стрельбы для самых массовых лодок, потеряли бы выпуск ПУТС «Ленинград», не получив ничего взамен.

Но самое главное, что позиция завода была простая: это НАША ПРОДУКЦИЯ, мы её никому отдавать не должны.

Освоение «Узла» на заводе Кулакова шло лучше, чем мы ожидали и чем обычно это было при работе со своими разработчиками, которые частенько спихивали заводу сырую документацию.

Решающей была моя поездка на завод Кулакова в феврале 1975 года.

В этот момент было бы ещё не поздно оставить кулаковцам возможность изготовить ещё один, третий по счёту, образец системы. Всё было к этому готово.

Но было ясно, что мы можем без риска брать на себя поставку следующего образца. Мы увидели, как слаженно идёт работа с новым, казалось, совсем неопытным поставщиком вычислительного комплекса, Псковским заводом радиодеталей.

Мы поняли, что дальнейшая отсрочка передачи всей работы в Петровск начинает вредить делу. И прямо с завода Кулакова я доложил Перетягину, что систему можно срочно забирать к себе. Ведь к этому времени у нас была сделана основная работа по изготовлению своего первого образца. Подготовлены кадры и стенд для отладки и испытаний системы. Была договорённость с рядом опытнейших специалистов из ЛКБ, что они по мере завершения работ по своим трём образцам систем плавно перейдут на завод «Молот» и возьмут на себя работы и на заводе, и на объектах.

Так и случилось. Эти люди стали костяком нашей команды на многие годы.

Побывали мы и во Пскове, убедились, что предназначенный для нас образец готовится к поставке в установленные сроки. Вот так и получилось, что вроде бы окончательное решение приняли в феврале 1975-го, вычислительный комплекс из Пскова нам поставили в июне, а 18 декабря 1975 года мы отгрузили свою первую систему для шестой лодки. Таких сроков освоения завод ранее не знавал.

М П: Как складывались отношения с разработчиком в процессе освоения?

И С: А никак не складывались. Мы получили документацию в таком состоянии, что даже первый образец выпустили без привлечения разработчиков. Единственный человек, кого мы пригласили к себе на помощь при настройке и сдаче,

был Эдуард Александрович Лабецкий, который вёл задачи торпедной стрельбы. Там всегда приходилось принимать новые решения, уж больно заковыристые изделия, которыми приходилось «Узлу» управлять при решении этих задач.

А вопрос передачи калек практически не коснулся разработчиков, его решали между собой архивные службы двух предприятий.

Отношения при этом были такие.

С гостиницами в Ленинграде всегда были проблемы, так наши девчата нашли себе приют в квартире начальника архивной службы ЛКТБ, жили у неё дома, так что начальникам вмешиваться в процесс не приходилось.

М П: Какие слабые места были в системе, на ваш взгляд, через 35 лет?

И. С: Слабых мест в системе не вспоминаю. Все эти годы БИУС «Узел» был на заводе на первом плане. По нему никогда не было никаких проблем.

М. П.: Чем объяснить удивительное долголетие системы по сравнению с другими БИУС, особенно по 23 приборам и КПВК? Нашли ли они применения в других, более современных системах?

И. С: Оригинальностью построения, опередившей время. Преобразователи КПВК-13 – могучее изобретение.

Приборы ввода данных в торпедное оружие продолжают выпускаться заводом даже при переходе к выпуску новых систем для дизельных лодок. Их оригинальность определяется не только преобразователями КПВК, но и оригинальной схемой следящей системы на основе электромагнитных муфт. Все варианты решения, предлагавшиеся заводу за прошедшие 35 лет, не выдержали конкуренции с конструкцией, созданной командой Староса и Берга.

Вот так закончилась история пяти лет серийного освоения БИУС «Узел».

Так закончились наши обязательства по этой системе. Дальше её судьба целиком была в руках серийных заводов и Военно-морского Флота. Они и обеспечили славную судьбу «Узла» длиною в сорок лет.

А впереди ещё много лет боевой службы, модернизации, ремонтов – всего, чем заполнена нормальная жизнь нормальной корабельной системы. Всё это является предметом законной гордости всех, кто принял участие в судьбе «Узла».

Дай Бог этим славным коллективам счастливой судьбы на долгие годы! Великая честь быть причастным к их успехам и оставить на этих заводах

добрую память обо всех, кто «ПРИШЁЛ С «УЗЛОМ», НО ОТ «УЗЛА» НЕ ПОГИБ!»

СДЕЛАЙ САМ!

В предыдущих главах мы уже объяснили, что с учётом накопленного опыта, замечаний Госкомиссии, а также серьёзных отличий новой лодки от старой лодки 641-го проекта, для которой был спроектирован опытный образец, мы приняли решение без ограничений реализовать все необходимые изменения и улучшения в системе.

Пока готовились и утверждались решения о принятии на вооружение и организации серийной кооперации, мы сумели практически полностью провести необходимую доработку документации. После получения официального решения нам оставалось только поставить необходимые подписи и сдать оригиналы документации в архив. Но при изготовлении образца для головной лодки проекта 641-Б необходимо было этот новый вариант документации отработать.

Я хорошо помню ощущение того, насколько был велик размер этих изменений и улучшений. Однако пусть я и претендую на то, чтобы создать некое подобие художественного произведения, немного цифр, проверенных, БУДУТ ПОЛЕЗНЫ и неискушенному читателю.

Я обратился за помощью к своему коллеге, с которым когда-то вместе пришёл работать в фирму «чехов» в 1960 году – к Рудольфу Николаевичу Лаврентьеву, много лет руководившему нашим конструкторским отделом, прошедшим всю «узловскую» эпопею, в том числе Лиепаю и внедрение изделий на всех заводах.

Самая короткая характеристика Рудольфа как профессионала: и Старос, и Берг считали его отличным конструктором и инженером. Поверьте, что более высокой оценки у моих учителей просто не существовало. Приведу несколько цифр.

Конструкторская документация на изделие «Узел» содержала около ста тысяч листов. В эту цифру не входили технические описания, описания алгоритмов и программ, инструкции по эксплуатации, а также технологическая документация и документация на стендовое оборудование.

Общий объём документации составлял около ОДНОГО МИЛЛИОНА ЛИСТОВ! Реализация изменений и улучшений потребовала переработки

от 30 до 40 процентов общего объёма документации.

Учитывая, что в серийном производстве эта нагрузка легла на плечи заводов и конструкторских бюро двух министерств, Минсудпрома и Минэлектронпрома, на долю электронной промышленности приходилось более 50 процентов общего объёма документации. При этом доля трудозатрат, доставшаяся электронной отрасли, была около 70 процентов. В эту цифру не входила трудоёмкость изготовления электронных компонент, серийно выпускаемых для нужд оборонной промышленности. С учётом этих комплектующих изделий доля трудозатрат электронной промышленности составляла более 80 процентов.

Для реализации программы изготовления «Узлов» были созданы новые производственные мощности на двух заводах – Псковском заводе радиодеталей и Хмельницком конденсаторном заводе «Катион». Кроме основного производства, потребовалось серьёзное развитие вспомогательных производств, складских площадей и испытательной базы. Были организованы специальные конструкторские бюро на этих заводах, которые успешно работали в течение 20 с лишним лет и, кроме «Узла», обеспечили серийное сопровождение и создание разнообразной аппаратуры и систем для военных и народно-хозяйственных применений, в первую очередь, для компьютеризации процессов управления, измерений и связи. На этих двух заводах для «Узла» были заняты вновь созданные и переоборудованные помещения общей площадью в десятки тысяч квадратных метров.

Неудивительно, что Министр электронной промышленности с таким трудом принял на себя обязательства по серийному производству новой системы для Военно-морского Флота.

Но вернёмся к воспоминаниям о том, как рождались системы для головной и ещё двух лодок нового проекта 641-Б.

Передо мной лежит чудом сохранившийся документ – График завершения работ по поставке трёх комплектов изделия «Узел».

Слово ЗАВЕРШЕНИЕ является главным в этом названии. Задача была поставлена чётко и однозначно: да, созданная система должна поступить на вооружение Военно-морского Флота и поставляться в необходимых количествах, но никаких новых систем такого типа и вообще систем военного назначения ЛКБ делать не будет НИКОГДА!

Прямо скажем, не очень приятная ситуация для людей, которые потратили лучшие годы своей

жизни на такую работу и добились очевидного успеха. Можно было и руки опустить – пусть будет, что будет! Но таким путём команда Староса никогда не ходила, не пошла и в этой ситуации, тем более, что дело было сделано, нужно было не расслабляться и биться до конца. И на всех этапах находились люди, которые по достоинству оценивали сделанное нами и поддерживали нас в меру своих человеческих и должностных возможностей, порою с риском для своей собственной карьеры. Так было и на этом новом этапе работы.

Следует учитывать, что формальным и фактическим НАЧАЛОМ этих работ являлось подписание документа о принятии «Узла» на вооружение подводных лодок проекта 641-Б в первом квартале 1971 года, через год после окончания испытаний опытного образца.

И за этот год БЕЗ ОФИЦИАЛЬНЫХ ПЛАНОВ, БЕЗ ФИНАНСИРОВАНИЯ была переработана вся документация новой версии системы для нового проекта лодки, а также для передачи на серийные заводы и подготовки серийного её производства параллельно с изготовлением первых образцов в опытном производстве.

Огромный риск для Староса, в случае провала голову ему снесли бы немедленно. Ведь это называлось нарушением плановой и финансовой дисциплины. Помогал заказчик, подкидывая нам маленькие заказы с хорошим финансированием, которые легко исполнялись на основе серьёзных заделов в области микроэлектроники.

Так, было выполнено несколько аванпроектов для разных подводных лодок предельно малого водоизмещения, где все функции БИУС успешно реализовывались в составе командирского пульта. Сейчас подобным никого не удивишь, а в начале семидесятых это было невероятно, никто не хотел в это поверить.

Кое-какое финансирование сумел предоставить создатель новой лодки – статей бюджета для этого у него было достаточно. Да и работа делалась большая, стыдно за нас корабелам не было бы в любом случае. Голенищев помогал, как мог, Шараевский поддержал кредитами. Как-то выкручивались!

Следует также учитывать, что между началом и завершением этих работ, запланированным на конец 1975 года, а затем сокращённым на целый год, произошло крайне важное и крайне тяжёлое событие, связанное с судьбой коллектива и условиями, в которых проходила работа над заказом.

Летом 1973 года прошла вторая часть реорганизации ЛКБ, изначальной целью которой было изгнание Староса и Берга из активной жизни в советской электронике и ликвидация созданной ими самостоятельной компании – Ленинградского Конструкторского Бюро.

За этими событиями стояла мрачная фигура бывшего первого секретаря Ленинградского Обкома КПСС, а затем Секретаря ЦК КПСС Г.В.Романова, который люто ненавидел Староса и Берга. Самое скверное, что ненависть эта не была чиновничьей или партийной.

Это была ЛИЧНАЯ ненависть человека, взращённая на партийно-чиновничьем компосте. Именно он потребовал лишения ЛКБ самостоятельности и введения его в состав какого-нибудь объединения.

Это было сделано, нанесло крайне болезненный удар по самолюбию Староса и Берга, но в то же время обеспечило возможность массового внедрения на многих заводах многих разработок электронных устройств – кубов памяти, гибридных интегральных схем и твёрдотельных интегральных схем, первых микрокалькуляторов, вычислительных машин и самое главное – БИУС «Узел». Получилось, что все основные проекты Староса успешно реализовались, и уже никто не мог объявить, что они вместе с Бергом – пустые мечтатели, зря расходующие государственные средства.

Но никакие достижения не могли изменить ситуацию. Просто получилось, что руководитель «Позитрона» Алексей Никифорович Голенищев не справился с поставленной перед ним задачей – устранением Староса с политической и деловой арены.

И тут мои шефы совершают фантастическую ошибку – они идут на откровенное обострение отношений с Голенищевым и его ближайшим окружением, прежде всего с главным инженером объединения Евгением Антоновичем Гайлишем, и ставят вопрос перед Министром о выводе ЛКБ из состава объединения «Позитрон». Более того, шефы сами предлагают Министру передать ЛКБ в другое объединение – «Светлану». Для меня до сих пор остаётся загадкой, кто подсказал им такую идею. Мне было совершенно ясно, что это будет пиррова победа, что жить ЛКБ после этого останется не более года. А шефы праздновали свою победу и радовались, как дети. Ещё бы, всего через год после того, как их даже без предупреждения лишили самостоятельности и ввели в состав «Позитрона», добиться такого крутого поворота!

Мой прогноз оказался неточным: не через год, а через 11 месяцев после перевода в «Светлану» ЛКБ было ликвидировано, объединено с полупроводниковым конструкторским бюро, работавшим в объединении много лет. Его начальник Виктор Пантелеймонович Цветов стал руководителем нового объединённого предприятия.

На снимке вы видите его в первом ряду справа. Слева в этом же ряду сидит И.В.Берг, спокойный и невозмутимый. В зале – ведущие работники команды Староса. Народ безмолвствует…

Старос, естественно, отказался работать на предложенной ему должности заместителя Цветова по научной работе, ушёл сначала заведовать кафедрой, а вскоре уехал работать во Владивосток, в Дальневосточный Научный Центр.

Берг согласился на предложенную ему унизительную должность начальника лаборатории. И проработал в этой должности более двадцати лет.

Вся старосовская команда управленцев была уволена, всё это было сделано быстро, жёстко и абсолютно корректно с юридической точки зрения. Из всей этой команды уцелел только я один, потому что никто не решился взять на себя ответственность за исполнение обязательств по поставкам «Узлов» на первые лодки, по организации серийного производства на заводах электронной и судостроительной промышленности.

Олег Васильевич Филатов исполнил поставленную Романовым задачу быстро, жёстко и безжалостно. Ответственность за выполнение в установленные сроки, а порой и с существенным их опережением, была целиком возложена на меня.

Все вопросы по этой работе Филатов держал на своём контроле, не отказал мне ни разу в помощи, когда я к нему обращался, но и спрашивал крайне жёстко.

По прошествии многих лет заявляю, что произведённая реорганизация ни в чём не помешала чёткому и своевременному исполнению обязательств перед флотом и судостроителями. Производство продолжало чётко работать со всей командой «узловцев», даже тогда, когда не хватало производственных мощностей для выполнения других работ предприятия. В деньгах тоже отказа не было.

Люди много трудились и получали достойную зарплату. Мы работали, жили, общались, выпивали, в конце концов, но это происходило в совершенно другом мире, в другой системе координат.

Свои идеи, ежедневные решения по научным и производственным вопросам нас вынуждали оценивать по совершенно новой для нас шкале ценностей. Но мы устояли. Мы сохранили стремление к новому, мы продолжали поиск своих путей, мы продолжали создавать изделия с брендом «Первые. Отечественные. Оригинальные!» За это нас били, а потом – награждали.

Старосовская команда так никогда и не перемешалась со вновь пришедшими в ЛКТБ людьми, руководителями верхнего и среднего звена, команда уцелела. Нас пытались столкнуть лбами, натравить друг на друга – ничего не получалось: мы все остались сами собой.

Во многом этого удалось добиться благодаря тому, что мы блестяще закончили «Узел», и это резко изменило отношение к нам Олега Васильевича Филатова. Он признал нас на самом серьёзном уровне и много раз в конфликтах наших с коренными светлановцами с присутствующей ему твёрдостью вставал на нашу сторону.

Пожалуй, тяжелей всего пришлось в этой ситуации нашему новому начальнику, Виктору Пантелеймоновичу Цветову, с которым мы проработали чуть дольше, чем со Старосом. Ведь всё это время он, общаясь с нами, представлял себя сидящем на стуле, который был выбит из-под Староса, – правда, не им, не по его вине и без его участия. Он, я думаю, мысленно видел на стене своего кабинета портрет Филиппа Георгиевича, как будто это была фреска, спрятанная под толстым слоем краски под сводами древнего храма.

В конце концов этот портрет и вправду проявился на стене бывшего кабинета Филиппа Георгиевича, когда его занял один из любимцев Староса, Евгений Иванович Жуков, ставший Главным инженером, а фактически – полноправным руководителем того, что осталось от фирмы Староса в тяжёлые постперестроечные годы. Но произошло это через 15 лет после закрытия ЛКБ и смены руководства и через 10 лет после смерти Филиппа Георгиевича. Но это произошло!

А пока мы продолжали трудиться на «Позитроне», в составе 9-го Главного управления, при их огромной помощи, поддержке и, конечно, жёстком контроле. По сравнению со временем работы над опытным образцом работать стало труднее. Во-первых, в рамках самого «Узла» усилия отвлекались на создание новых производств в разных частях страны – узловцы всех уровней разрывались на части, спали в поездах, самолётах, на вокзалах и в аэропортах. Во-вторых, «Узел» уже не

был монокультурой ЛКБ, перед коллективом стояли новые задачи по основному направлению – развитию микроэлектроники.

Создавалось новое направление техники – большие интегральные схемы и аппаратура на их основе. Для начала это были микрокалькуляторы, и опять «Первые. Оригинальные. Отечественные!»

В новом производственном комплексе, в высотном здании, которое и сейчас стоит мрачным памятником перестройке на въезде в город со стороны Москвы, появляются первые в стране «чистые комнаты». Самостоятельно создаётся новое оборудование, которое в стране тогда ещё никто не производил – это установки для рисовки фотошаблонов, измерительные системы, системы машинного проектирования и многое другое.

Новая ситуация привела к неизбежному перераспределению ограниченных ресурсов предприятия, крутиться нам стало значительно труднее. Серьёзную помощь мы получили от Центрального конструкторского бюро технологического оборудования, обладавшего прочной производственной базой по изготовлению механических узлов. Это бюро получило задание от Генерального директора «Позитрона» взять на себя изготовление механики для приборов ввода в оружие и приёма информации от навигационной, акустической и радиолокационной аппаратуры. Новые работы по большим интегральным схемам (БИС) потребовали полного переключения Староса и Берга на эти проекты, а вся полнота полномочий была передана мне и моим коллегам – заместителям Главного конструктора Жукову, Кузнецову, Панкину и Никитину. За собой Старос оставил единственное – подставлять свою шею под удары, которые порой сыпались на нас в процессе работы. По мелочи такая возможность ему предоставлялась довольно часто, несмотря на наши усилия взять максимум ответственности на себя. Это касалось взаимоотношений с заказчиком, Минсудпромом и его предприятиями. Но на уровне ЦК КПСС мы уже прикрыть шефа не могли, как бы ни надували щёки.

Именно в здании ЦК и произошло событие, о котором я обещал рассказать в главе «Подводный интеллект»: как же нас «взяли в оборот».

ТОРЖЕСТВЕННАЯ ПОРКА В ЦК

Нас вызвали на специально назначенное совещание в Оборонный отдел ЦК КПСС, вызвали персонально двух человек, Староса и меня. В моей жизни это был первый и, к счастью, последний случай порки на таком высоком уровне, поэтому запомнил я всё подробно.

Совещание проходило в малом конференц-зале Оборонного отдела. За столом президиума сидело только два человека – заведующие двумя подотделами – по судостроению и по электронной промышленности. Судостроителя я знал только по фамилии, так как обычно эти посты занимали люди, ранее работавшие в соответствующем министерстве, а мы с Судпромом работали уже не один год.

Это был Игорь Владимирович Коксанов, будущий Министр Судостроительной промышленности. А вот электронщика я знал отлично. Это был Игорь Николаевич Букреев. Всего лет пять тому назад Старос пригласил его на работу в качестве директора одного из институтов Научного Центра, и мы проводили с ним официальное собеседование в кабинете Староса в Ленинграде (где потом был стенд Главного конструктора «Узла»), как бы принимали вступительный экзамен. Потом мы неоднократно встречались с ним как с директором института, потом я защищал кандидатскую диссертацию в Учёном Совете его института, где он председательствовал, словом, мы неплохо знали друг друга.

Впрочем, это не имело никакого значения, мы оба исполняли свои роли по стандартному сценарию, и теперь наступила его очередь принимать у меня экзамен.

В зале присутствовали:

– заместитель Главкома ВМФ по кораблестроению и вооружению инженер-адмирал Котов, который всегда нас поддерживал. Мы были уверены, что будет бить он нас вместе со всеми, но убить точно не даст;

– два заместителя Министра Судостроения – по кораблестроению и по приборостроению;

– заместитель Министра Электронной промышленности А.А.Розанов, который, как бывший судпромовец, прекрасно ориентировался в ситуации, и Главный инженер нашего ГУ Р.Н.Шараевский. (Традиции требовали, чтобы свои начальники били сильнее всех, а потом приняли на себя

«ответственность за безответственность собственных подчинённых» и пообещали взять работу под свой неусыпный контроль.);

– ну и мы вдвоём с Филиппом Георгиевичем, немного в стороне от всех остальных, чтобы никто не спутал с другими участниками процесса.

В целом мы, как и все присутствовавшие, понимали: то, что нас ожидает, крайне неприятно, но не смертельно. Но спектакль пошёл с отклонением от сценария. Когда после вступительных заклинаний слово дали разработчикам, встал за трибуну Филипп Георгиевич. В нарушение всех правил он сразу и честно сказал, что мы знали, что в нужные сроки не уложиться. Но мы знали, что все сроки по лодке сдвигаются. И мы гарантируем, что из-за нас не будет задержки ни на один день.

Реакция была незамедлительной и беспощадной. Никто не упустил случая нас потоптать. С трудом мне удалось вырваться к трибуне, и я стал страстно рассказывать, как мы гордимся, что нам доверили такую важную работу, как напряжённо мы трудимся и так далее.

Не могу сказать, что после моей речи раздались аплодисменты, но в целом всё закончилось заверениями, что нам всегда помогут.

И ведь правда, помогали! Самым ярким и доходчивым проявлением помощи было то, что родное министерство выделило целевым назначением две автомашины для этого проекта – небольшой автобус и в нынешней терминологии – джип ГАЗ-69, а тогда машина называлась в народе просто «козёл», а среди людей душевных – «козлик».

Это нам здорово помогло на испытаниях, да и в поездках на заводы. Ведь только во Псков я ездил не реже одного раза в неделю.

Замечательные были поездки! Выезжали не позднее пяти утра, наш грузо-пассажирский «козлик» забит до предела бригадой разработчиков, очередной пачкой документации или приказов на её изменение. В дороге – крепкий сон, перемежающийся бурной дискуссией.

Где-то около десяти утра мы на заводе, напряжённейший рабочий день. А на закате – в обратный путь. К полуночи дома. А утром, к восьми, – на работу, если только не надо ещё куда-то ехать или лететь.

Весёлое было времечко!

Конечно, на самом деле важнее было то, что все, кто участвовал в этом совещании, всегда искренне старались помочь если не делом, то полезным конкретным советом.

Обычно после больших совещаний на высшем

уровне происходят многочисленные визиты руководителей с благой целью – выяснить, в чём мы нуждаемся, и постараться помочь в меру своих полномочий. Так однажды к нам приехал вице-адмирал Иван Игнатьевич Тынянкин, которого мы знали ещё когда он был заместителем начальника радиотехнической службы ВМФ. К нам он прибыл уже как заместитель Начальника кораблестроения и вооружения ВМФ.

Мы показали ему, как идёт изготовление поставочного образца для головной лодки, как исполняются и жёстко контролируются новые сроки, которые были установлены после партийно-оздоровительной экзекуции. Всё у нас идёт ну просто замечательно. Тогда была в ходу блестящая бюрократическая формулировка: «Сроки нам установлены тяжёлые, но реальные». Тынянкин не выдерживает и задаёт вопрос: а чего же нам не хватает для уверенной победы?

В ответ, набрав полную грудь воздуха, я с придыханием изрёк одно слово: «ДЕНЕГ!» А их действительно не хватало, чтобы платить людям за непрерывный марафон. Никто не жаловался, но известно, что работать за идею особенно легко и приятно на сытый желудок!

Иван Игнатьевич автоматически спросил: «Сколько?» К такому

повороту разговора мы не были готовы. Выручил меня Эдуард Александрович Никитин, в чьей лаборатории устройств наглядного отображения мы в этот момент находились. Уж не знаю, как он считал, совсем не представляю, как он сумел вывести на индикатор пульта командира свои расчёты – я точно знал, что ещё за час до этого прибор находился на столе цехового монтажника. Но на экране замигало очень даже симпатичное число со многими нулями. Выдержав паузу, Тынянкин сказал очень короткую фразу: «Ну и нахалы!»

НО ДЕНЬГИ ДАЛ!

А людям жить стало лучше, жить стало веселее.

Подробно вспоминать, как мы изготавливали образцы сначала для головной лодки, потом для второй, потом для третьей, я не буду.

Так ведь можно уподобиться легендарному кавалеристу, который в своих мемуарах из 500 страниц занял 488 цоканьем копыт. Всё так просто и однообразно: резали, точили, красили, паяли, монтировали, настраивали, отлаживали, отгружали…

Конечно, эта система отличалась от опытной. Но ведь это был тот же «Узел». А каждый рабочий, который его изготавливал, знал заранее про него всё: он был не просто работягой, он был

соавтором конструктора, технолога, программиста, большинство из рабочих имели личное клеймо. Многие из них не по одной неделе просиживали на испытаниях и слишком хорошо понимали, как дорого может обойтись мелкая неряшливость, которую никакой контролёр не заметит. Да и изменения зачастую вносились по замечаниям самих рабочих – это был воистину коллективный и радостный труд.

Именно в те годы у всех инженеров сформировалась привычка свой рабочий день начинать с производственных дел. Особенно это касалось руководителей конструкторских, технологических и диспетчерских служб. До начала рабочего дня обнаружить все накопившиеся вопросы. При возможности решить их на месте, в противном случае быть готовым признать, что есть проблемы и что требуется столько-то дней, а лучше – часов, чтобы найти выход из сложной ситуации – всё бывает. Недопустимо только одно: «Быть не в курсе».

Приехать на работу на час раньше, когда цеха уже работают, а «наука» ещё дремлет в метро или толкается в автобусе, и потом за полчаса разобрать все выявленные проблемы с разработчиками и конструкторами – такая привычка остаётся на всю жизнь. А когда трудовая биография заканчивается, то именно такие мгновения человек часто видит во сне, вспоминает с сожалением, что это уже никогда не повторится. Всё вместе это называется радостью созидания.

А самый трепетный день в работе системщика – это день отгрузки системы. В таких случаях слово «день» имеет порой нестандартную продолжительность. Уточним, что это время с момента подписания акта приёмки системы и выключения питания до выхода за ворота фирмы траков или контейнеров с разобранной, упакованной и погруженной системой. Процесс непростой, длительный и очень ответственный. На него существует тщательно разработанная конструкторская и технологическая документации, допускаются к этой работе опытные и проверенные в деле люди, механики, грузчики, плотники, контролёры качества и офицеры военной приёмки. А если часть отгружаемой аппаратуры секретная, то и службы секретные тоже неотступно следят за каждым шагом работы. Я всегда сам подбирал людей для такой работы и неотступно находился при этой операции. Обставлялась она поневоле торжественно.

К этому времени почти вся фирма уже переехала в новое здание, и только отладочный стенд для системы «Узел» оставался во дворце, всё в том же

помещении, где раньше располагался кабинет Главного конструктора, где бывали многие сильные и умные мира сего – министры, академики, генеральные конструкторы, генералы и адмиралы.

Для упаковки мы временно огораживали нижний вестибюль левого крыла, который выходил на отделение милиции. В вестибюль вела красивая лестница, пол был покрыт мрамором, всё настраивало на торжественный лад. Бригада к назначенному часу находится в полной готовности. Все движения отточены. Никакой суеты – серьёзные люди делают важное дело. Дело это длится весьма долго, и никаких пересменок не предусмотрено. Это не я придумал. Это рабочие с первого раза так предложили, и так мы всегда и делали.

Вот я и подхожу к главной части отгрузочного ритуала, ради которого я затеял этот незатейливый рассказ. Каждые два часа объявлялся перекур. К этому времени готовились бутерброды с сыром, с колбаской – что в магазинах находилось, то и подносилось. Эту ответственнейшую операцию я не доверял никому. Я угощал бригаду.

На стол выставлялась бутылка с разведённым спиртом. И каждый выпивал по рюмочке. Это уж точно не было пьянкой. Это был ПРОЦЕСС!

Так мы отгрузили первую систему. Через год – вторую. Подошёл черёд и третьей системы. И вдруг мой помощник по этой технологической операции докладывает, что обеспечить нужное количество спирта он просто не смог. Если старожилам «Узла» напомнить, что фамилия этого человека была Новохатский, то каждый скажет, что если Толя не достал спирту, значит, производство интегральных схем в это время просто не существовало. Что делать? Традиции рушить нельзя – дурная примета, но ведь и отгрузку не отменишь. Толя пошёл говорить с народом, что делать будем. С ответом он пришёл через пару минут, довольный и гордый. Вердикт пролетариата был таков: «Мы приходим не за выпивкой, а на праздник. А что градус у напитка будет не тот – какая разница!» И после каждого перекура Толя добавлял в бутылки воду, крепость напитка менялась, к концу работы даже запах алкоголя уже не был заметен. Но люди с таким же серьёзным видом подходили за своей порцией, выпивали, крякали, утирали губы. И шли работать дальше.

По второй и третьей системе ни у кого не осталось в памяти каких-либо отличий от работы с первой системой. С каждым шагом оставалось всё меньше недоразумений, шероховатостей, шла планомерная доводка документации, за чем

пристально следили будущие серийные производители. Единственным отличием в графике работ по третьей системе являлось использование корпусов для приборов вычислительного комплекса, изготовленных во Пскове.

Это была довольно сложная позиция. Корпуса были сложны в производстве прежде всего из-за необходимости делать сложную оснастку, так называемые «стапели».

Да и сам материал корпусов АМГ-6 был очень капризным, при любом нарушении технологии мог давать трещины. После отработки технологии эти проблемы забывались.

Поэтому поставка разработчику корпусов могла стать серьёзной проверкой серийного завода по этой сложной позиции.

Однако отгрузкой систем не заканчивались наши обязательства по комплектованию трёх новых лодок. Существовал ещё в составе системы ЗИП. Эта аббревиатура расшифровывается легко: Запчасти, Инструмент, Принадлежности. В «Узле» ЗИП состоял из трёх частей – возимой, базовой и групповой. В состав возимого ЗИП, который при выходе в море всегда находился на борту, входили законченные блоки памяти, арифметического устройства, каналов ввода-вывода. Система постоянного тестирования позволяла определять с точностью до блока не только возникновение отказа, но и появление случайных сбоев в нормальных условиях работы и при принудительных изменениях температуры и питающих напряжений до предельных значений. Другими словами, в спокойной обстановке похода, когда нет боевой тревоги, офицеры электронно-вычислительной группы могли, а точнее, были обязаны регулярно выявлять слабые места и заменять блоки на запасные. Такие случаи возникали крайне редко, аппаратура вела себя блестяще. Это заявление касается не только первых образцов, «вылизанных» опытными разработчиками, но и всех без исключения серийных систем за тридцать пять лет их производства и эксплуатации.

В сочетании с поэлементным резервированием практически всех электронных компонент, системы микроклимата, создающей поистине тепличные условия для работы каждого элемента, удалось обеспечить необычайно высокий уровень надёжности в процессе боевой службы. Были многократно опровергнуты заявления корифеев отечественной техники, что «Узел» и предшествующие ему машины серии УМ-2 были абсолютно ненадёжны. Их бы системам такую ненадёжность!

Всё вышесказанное касалось работы системы в походе, на боевой службе. А при возвращении на базу достаточно было просто заменить ящики с блоками, которые были в походе, на ящики из базового ЗИП. И лодка готова снова уходить на боевую службу. Точнее, на лодке много что нужно сделать для подготовки к новому походу. Но БИУС имеет практически постоянную готовность. И это не научные обоснования. Это опыт эксплуатации МНОГИХ десятков систем в течение МНОГИХ десятков лет в составе флотов МНОГИХ стран!

Теперь о береговом и групповом ЗИП. Общий объём электронных блоков в расчёте на одну систему по сравнению с тем, что работало в составе приборов, был увеличен в три раза. Казалось бы, непозволительная роскошь. Но жизнь показала, что это решение, принятое нами совместно со специалистами военно-морской науки, во многом определило жизнестойкость системы, позволившую ей пережить и многие годы безупречной службы, и лихолетье девяностых, когда прекратили существование заводы, которые производили не только вычислительные комплексы для «Узла», но и логические модули, и кубы памяти. А системы продолжают исправно нести свою вахту вот уже более 15 лет, и прослужат ещё и 10, и 15 лет.

В этом, бесспорно, великая заслуга ребят из Пскова, которые все эти годы блестяще несли свой нелёгкий груз по пуско-наладке, авторскому надзору, ремонтно-профилактическим работам в разных точках страны и районах мирового океана. Но ведь это и позволило им сохранить свои коллективы, а также честь и достоинство всех людей, причастных к созданию и долгой жизни БИУС «Узел».

Низкий им поклон!

Но вернёмся в 1973–1975 годы.

На графике вижу первую пометку, сделанную Олегом Васильевичем Филатовым. Хорошо помню, как это было. Почти сразу после ликвидации ЛКБ и взятия Филатовым на себя всех решений по «Узлу» я был вызван к нему в определённый час. Размещались мы на Московском шоссе, напротив мясокомбината, и ехать мне на своей машине надо было всегда меньше часа. Тогда мы ещё не знали, что такое настоящие пробки на ленинградских дорогах. Зная нетерпимость Генерального к любым опозданиям, я выехал с большим запасом времени. Однако случилось непредвиденное. Моя машина попала в пробку на набережной Невы, на правом берегу, недалеко от Большеохтинского

моста. Причина выяснилась быстро: через город ехал А.Н.Косыгин, тогдашний Председатель Правительства, и все дороги были перекрыты. Мобильных телефонов мы тогда ещё не имели, автоматов поблизости тоже не было. В итоге, я вошёл в приёмную Филатова с опозданием больше чем на час, никого не предупредив. Попросил секретаря доложить о прибытии. Чувствовал себя крайне неловко, зная болезненное отношение Филатова к любым проявлениям недисциплинированности.

Приглашён в кабинет я был немедленно. Поздоровался и объяснил, что попал в пробку, так как по городу ехал премьер-министр.

В ответ услышал: «Запомните, Марк Петрович, у вас есть только один премьер-министр – это Генеральный директор Объединения «Светлана». Если подобное случится ещё раз, вы будете уволены».

Сказано это было тихо, спокойно, но таким тоном, что на душе ста-

ло сразу скверно, однако я сумел это проглотить. Было совершенно ясно, что относится он ко мне как к чужому для него человеку, с которым он вынужден тесно сотрудничать, и делает это предельно жёстким способом, и уж точно не получает от этого сотрудничества никакого удовольствия.

Далее Олег Васильевич взял у меня график «узловских» работ и исправил срок очередной отгрузки ЗИП с сентября на август. А за окном-то был июль. Прошло всего несколько дней после того, как по узловским делам я перешёл под «прямое Генеральское правление».

Никакие мои возражения не были приняты. Было ясно, что никакой необходимости в таком решении не было, это была просто «проверка на вшивость».

Не могу вспомнить, как мне удалось справиться с заданием в такой короткий срок. Думаю, что помогли в производстве, военпреды кое на что закрыли глаза, а может, и «жирок» у меня был про запас, и кто-то сказал об этом Генеральному. В общем, как-то выкрутился.

Через год ситуация повторилась. Только срок надо было сократить уже не на месяц, а на три. И снова на графике появилась подпись Филатова и новый срок. И снова без объяснений причин такого решения. С большим трудом, но и с этим заданием мне удалось справиться. А ведь к этому времени и две новых лодки уже были сданы, и лодка вместе с «Узлом» была принята на вооружение – всё вроде шло неплохо.

И ещё через год история повторилась, но

приказано было последние обязательства объединения по «Узлу» выполнить уже на полгода раньше установленного срока. Тут уж я не выдержал и заявил, что сделать это не в состоянии.

Ответ был жёсткий и доходчивый: «Вы выполните моё задание, потому что я это обещал Министру, а если не выполните, то я вас уволю с работы. Нет, я вас сначала понижу в должности, потом исключу из партии, а потом выгоню с работы».

Единственное, чем могу похвастать: я вышел от Филатова с гордо поднятой головой. А если честно, то ещё и с заплетающимися ногами. На душе было скверно, и я действительно не представлял, что можно сделать. Ведь надо было изготовить в производстве огромный объём блоков возимого и базового ЗИП для последнего, третьего образца. А всего-то и сделал Генеральный, что зачеркнул на графике 1976 год, как будто он его отменил!

Это было крушение, причём крушение личное. Ведь как обидно: сделана важнейшая работа, строятся лодки, работают заводы, всё идёт нормально. И вдруг такая подножка. Очень не хотелось начинать всё заново. Понимал, что не пропаду и на кусок хлеба заработаю. Но второй такой удачи, как «Узел», уже не будет.

Была и ещё одна личная причина. У меня лежала готовая докторская диссертация, базировалась она на технических результатах и завоёванном авторитете «Узла» и его создателей. И вдруг всё насмарку!

На «Светлане» было немало доброжелателей, которые знали про готовую диссертацию, знали, что я не решаюсь выходить с работой на защиту без поддержки Филатова, а обратиться к нему при такой жёсткой конфронтации считаю пустой затеей. Мне настойчиво рекомендовали действовать тихонечко: отправить работу, ведь никакого решения Генерального не требуется, но я решил не позориться и не идти на риск. С моими габаритами мне никогда и никуда не удавалось «пролезть» потихоньку.

Я продолжал ждать подходящего момента, прекрасно понимая, что диссертация – товар скоропортящийся. Тем более, что это уже была вторая попытка написать работу. Первую я осуществил, сидя в Лиепае во время испытаний. Сейчас трудно поверить, что помимо всех прочих испытательных дел я умудрился ещё и написать основную часть докторской. Занимался этим в основном после 10-11 часов вечера, о чём до сих пор горько сожалею: сколько было упущено весёлых застолий, посиделок.

Да и поспать лишний часок ведь тоже не мешало!

Диссертация моя базировалась на опыте работ по «Узлу». Когда я вернулся с испытаний, то вскоре получил открытку с приглашением в магазин технической книги за книгой двух известных мне инженеров, Колина и Липаева. Я знал, что они работают над вычислительными системами для противовоздушной обороны. Их статьи выглядели весьма достойно и вызывали уважение. Когда же я открыл оглавление вышедшей книги, мной овладело чувство уважения к авторам и лёгкой грусти: книга была о том же, что и моя работа, да и написана получше, чем получалось у меня. Вскоре один из авторов успешно защитил по этой работе докторскую диссертацию.

Второй автор к тому времени уже имел аналогичную степень.

Я считал, что третьей попытки у меня не случится. Ведь я такой старый, мне уже тридцать пять лет! Сейчас, когда лет моих в два раза больше, я вспоминаю об этом с усмешкой. Но тогда…

У меня были серьёзные мотивы найти выход из безнадёжной ситуации и, удивительное дело, он нашёлся! Помог Псковский завод, он уже начал неплохо работать. Помогли военные, подписавшие согласие на продление сроков поставки псковичами первых ЗИП, которым всё равно предстояло лежать на складах Сормовского завода, ведь график строительства лодок «Узлами» был обеспечен с некоторым опережением. Получалось, что вроде бы удалось выкрутиться из крайне сложной ситуации. Стало совершенно реальным выполнить приказ Филатова и отгрузить последние ЗИПы в конце декабря 1975 года.

НО НЕ ТУТ-ТО БЫЛО!

Где-то за месяц до срока мне вдруг позвонил Олег Васильевич, что само по себе было большой неожиданностью. Уже с совершенно другими интонациями сказал, что видит: мне удалось справиться с заданием Министра. Но он, Филатов, хотел бы, чтобы я постарался выполнить отгрузку не позднее 25 декабря, тогда он сможет включить эту работу в дополнительные обязательства по пятилетнему плану. Это уже не было жёстким приказом, хотя не походило и на слёзную просьбу – не тот человек Олег Васильевич. Если это и являлось просьбой, то скорее товарищеской, отказать в которой, конечно, нельзя! И тут я сделал встречный ход.

Собрав всю гвардию, включая Старшего военпреда, – тогда это был капитан 2 ранга Антонин

Николаевич Горохов – я попросил всех обеспечить окончание работ ещё на несколько дней раньше. Так и было сделано. В день подписания итогового Акта приёмки я позвонил Филатову и попросил его принять меня по срочному делу. Согласие было получено, и мы вместе с Гороховым выехали с большим запасом времени, помня историю с премьер-министром. Одеты были с особой тщательностью, особенно Горохов, мужчина импозантный, да ещё и идущий на приём к очень высокому для него начальнику.

Когда вошли в кабинет Генерального, он с удивлением спросил, почему я пришёл в таком сопровождении: неужели в себе не уверен и в поддержке флота нуждаюсь?

Я ответил: мы прибыли доложить, что Объединение «Светлана» завершило выполнение обязательств перед Военно-морским Флотом досрочно, в соответствии с вашим поручением, и просим подписать соответствующий Акт.

Филатов не без удовольствия подписал Акт и тут же спросил,

где проект приказа о премировании коллектива. Я как ни в чём ни бывало протянул проект приказа без каких-либо виз. И приказ был подписан.

Олег Васильевич поинтересовался, какие ещё есть вопросы. Я сказал, что очень сожалею, что на столе Генерального директора нет календаря. Филатов несколько оторопело посмотрел на меня и спросил, а в чём, собственно, дело, явно удивившись моей наглости. Я спокойно ответил, что если не изменяет память, мне было приказано завершить работу к 25 декабря. Филатов утвердительно кивнул, посмотрев на всякий случай в свой маленький памятный блокнот, единственное украшение его всегда пустынного письменного стола. Тогда я уточнил, что сегодня всего лишь 23 число. Филатов всё понял, пожал нам руки и задал простой вопрос: а какие у меня есть личные просьбы?

Я ответил, что как таковых просьб у меня нет. Но я прошу его СОГЛАСИЯ на представление к защите подготовленной мной диссертации на соискание учёной степени доктора технических наук в учёном совете Военно-морской Академии. Сделав короткую паузу, Олег Васильевич сказал фразу, которую я никогда не забуду. Он сказал: «Я это давно знаю. Мешать не буду, помочь – помогу». На этом аудиенция закончилась. Мы покинули кабинет.

Я уже достаточно изучил Филатова и понимал, что такая фраза дорогого стоит, что я могу всерьёз рассчитывать на его поддержку и помощь.

А ещё я понял: как же хотели мои «советчики», чтобы я подставился и попытался стать доктором по секрету от Генерального – стать ПЕРВЫМ доктором в 30-тысячном многоорденоносном объединении. Слава Богу, что осторожность меня не подвела. Доктором я стал только через 5 лет. И это уже отдельная история.

Сейчас разговор о другом. С этого дня Олег Васильевич Филатов стал считать меня членом своей команды, а это было важно не только для меня, но и для всех людей, которые работали под моим началом. Теперь каждый, кто готовился сделать нам даже мелкую пакость, должен был думать о том, чем это сможет обернуться для него самого. Своих людей Филатов не сдавал НИКОГДА!

Так мы закончили последнюю узловскую пятилетку. Жизнь продолжалась, ведь одновременно с завершением работ по «Узлу», занявшем столько же лет, сколько и создание самой системы, мы активно развивали новое направление в советской микроэлектронике – эру микропроцессоров и микро-ЭВМ.

Эти работы были прямым продолжением тех достижений, что родились под руководством Староса и Берга и даже на той же Р-канальной технологии, на которой ими был реализован первый отечественный микрокалькулятор «Электроника-2471». Об этом – отдельный рассказ. Но с теми же действующими лицами.

Производство логических модулей – основного кирпичика, из которого собирались все электронные блоки вычислительного комплекса,

было впервые организовано на Карачаевском конденсаторном заводе. Как всякое первое освоение изделия, оно было непростой задачей. Сразу скажу, что с этой задачей коллектив отлично справился. У всех участников процесса остались самые приятные воспоминания о работниках этого завода, однако производство просуществовало недолго. Дело споткнулось на неумении руководителей завода наладить чёткое и, где надо, жёсткое взаимодействие с аппаратом военной приёмки. В результате серии скандалов, которые пришлось разбирать на самом высоком уровне Министерства и Гензаказчика, сначала было организовано дублирующее производство на Хмельницком заводе «Катион», который потом стал единственным поставщиком этих модулей.

У автора сохранились очень тёплые воспоминания о добрейших и ответственнейших работниках этого завода, поэтому я посвятил им маленький очерк под названием «Хозяин Джамагатского

ущелья», который можно прочитать в электронной версии книги.

ЗАВОД «КАТИОН»

Хмельницкий завод «КАТИОН» появился в моём повествовании совершенно неожиданно. Инициаторами нашего сотрудничества были Игорь Николаевич Гуданис и Ростислав Николаевич Шараевский. Истоки и причины этого уже описаны ранее.

Третьим «виновником» этого, бесспорно, успешного и многолетнего сотрудничества был тогдашний директор завода Антон Ануфриевич Медынский. Молодой энергичный человек, отличный организатор, он сделал всё, чтобы не упустить свой шанс. Он умело пользовался тем, что его завод – единственное предприятие в области, которое занимается совершенно новым по тем временам направлением – микроэлектроникой, вычислительной техникой. Это позволило ему получать необходимую поддержку партийных органов, без чего затевать новое дело было всегда невыносимо трудно.

Мы это познали на своём горьком опыте.

Были у Медынского и оппоненты, недоброжелатели. И не единичные работники, а вполне организованная оппозиция, возглавляемая Главным инженером завода, который представлял традиционное его направление – выпуск электролитических конденсаторов.

С противниками директор разбирался просто и жёстко, и всегда добивался победы.

В начальных планах массового внедрения разработок ЛКБ после нашего вхождения в состав объединения «Позитрон» на долю «Катиона» выпало освоение наиболее современных ферритовых кубов памяти КУБ-3 и блоков оперативной памяти на основе этих кубов и гибридных интегральных схем серии МИГ-3, тоже разработанных в ЛКБ. С этой задачей завод блестяще справился и стал профессиональным изготовителем как элементной базы – гибридных интегральных схем, так и аппаратуры на их основе – унифицированных блоков оперативной памяти широкого применения.

Та часть нашей общей истории описана в главе, посвящённой работам команды Староса в области запоминающих устройств, начиная с КУБ-1 до однокристальных блоков памяти с совершенно нетривиальной структурой, способностью к

саморемонту и прочим отличиям, удивительным и для электроники XXI века. Эта глава присутствует в электронной версии книги под названием «Куб в памяти».

Логические модули для «Узла» осваивались в Карачаевске, а кубы памяти КУБ-1, как нам тогда казалось, уже устарели, и кроме «Узла», очевидно, не найдут применений. А свою систему мы вполне обеспечим своим опытным участком.

Заводом «Катион» эти комплектующие изделия для системы «Узел» и для машины «Электроника К-200» (как «вторым поставщиком», на случай резкого увеличения спроса или возникновения тех или иных непредвиденных ситуаций) осваивались уже позже, на основе отдельного решения, которое принимал девятый Главк практически без нашего участия. Работал в этом случае стандартный механизм принятия решений, предусмотренный в электронной промышленности для подобных ситуаций. Разработчик в таких случаях просто получал приказ осуществить авторский надзор ещё на одном предприятии.

Новая работа по обеспечению псковского заказа по «Узлу» и ЭВМ «Электроника К-200» точно никого не могло испугать. Это уже не было подвигом, это было закреплением своих позиций. КУБ-1 был успешно освоен и получил воистину достойную жизнь на этом заводе.

Не составляло труда для него освоить также и логические модули. Было налажено производство. Не возникало никаких проблем с планом поставок. Но при первой же неприятности с выполнением плановых обязательств на карачаевском заводе было принято решение о прекращении там производства модулей. Всё это было сделано очень грамотно, никоим образом не помешало ходу работ по системе в целом. И замечаний по качеству продукции никаких не возникало. Одинаковое впечатление об этом осталось и у тогдашнего руководителя цеха на Псковском заводе, который получал кубы и модули, и у людей, ведущих до настоящего времени авторский надзор и ремонт БИУС «Узел» по всему миру. И это через двадцать пять лет после прекращения поставок комплектующих элементов! Поистине долговечные, надёжные изделия, изготовленные деловыми и порядочными людьми. С присущей нескромностью, добавлю, что и разработаны они были не дураками, не лентяями!

Как и в предыдущих главах, рассказ о событиях во Пскове начнём с общей точки отсчёта – момента принятия решения о кооперации по серийному производству БИУС «Узел» – с начала апреля 1971 года.

Поэтому, на первый взгляд, может показаться фантастикой, что в этот же день был подписан приказ об организации на Псковском заводе радиодеталей цеха № 20 для серийного производства средств вычислительной техники. А уже за неделю до этого были назначены его руководители.

Начальником цеха назначили Анатолия Степановича Соболева, работавшего в ЛКБ начальником конструкторского отдела, через чьи руки прошла вся конструкторская документация на БИУС «Узел»; его заместителем – Николая Андреевича Завьялова, который был в ЛКБ заместителем начальника выпускного монтажного цеха и руководил в нём всеми работами по «Узлу» и по «Электронике К-200». Оба проработали со Старосом около 10 лет.

Это было неплохое начало формирования сильной и профессиональной команды по новому для завода направлению. Да и приехали они не в гости, а насовсем.

Н.А.Завьялов

Директор завода, Израиль Лазаревич Дыкман, подготовил к приезду по отдельной квартире каждому, а это в те годы было великой удачей для людей, не имевших никаких шансов решить подобную проблему в Ленинграде.

Оба новосёла имели возможность хорошо подготовиться к переезду. Мы подробно обсудили их первые шаги на псковской земле.

Они сами за предшествующие полгода не раз приезжали сюда. И уж, конечно, позаботились о досрочной отправке любой документации, необходимой на начальном периоде работ, чтобы не потерять ни одного лишнего дня.

И.Л.Дыкман остался в памяти людей как неутомимый созидатель.

За период работы И.Л.Дыкмана директором завода – с 1964 по 1982 год – построены 11 заводских корпусов, 20 жилых домов на 1493 квартиры, общежитие для молодёжи, три детских комбината, база отдыха «Теремок» с кинозалом и столовой, профилакторий в Черняковицах, спортивный комплекс «Электрон», столовая «Электроника». На заводе были подготовлены помещения для сборочного цеха, заготовительное производство вело изготовление механических деталей, осваивало технологию печатных плат.

И.Л Дыкман

Эти работы велись в существовавшем цехе 21, который имел достаточно хороший комплект оборудования, гальванику и был на хорошем уровне обеспечен специалистами.

Бригады рабочих проходили стажировку в ЛКБ. По первому вызову на завод приезжали опытные мастера и помогали в освоении технологии. Заводские службы снабжения заранее «выколотили» необходимые фонды на материалы и комплектующие. Это в те времена было делом непростым, но за спиной завода стояло 9-е Главное Управление, которое помогало решить все вопросы в Москве. Ведь руководство этими работами взял на себя Главный инженер ГУ Шараевский. Ростислав Николаевич с первых шагов был мотором всего проекта, а в таких случаях его энергии могло хватить и на то, чтобы растопить льды в Арктике.

Дело было не только в его московских связях и возможностях: ведь он пришёл работать в министерство с должности Главного инженера ПЗРД, где слыл общим любимцем. Это был тот Главный инженер, у которого в голове постоянно работает быстродействующая модель всего производственного механизма родного завода, на котором он рос и состоялся как прекрасный инженер и производственник. Ему достаточно было получасового разговора со специалистами завода, чтобы полностью контролировать ситуацию. Он был крайне требователен к себе, что давало ему моральное право жёстко и беспощадно требовать полной отдачи и от своих подчинённых.

Я пишу об этом не с чужих слов: сам не раз ощутил на себе жёсткий прессинг в случае даже мелких оплошностей. До сих пор не прошли синяки от них, однако считаю их заслуженной наградой, которой горжусь. А уж в чём всегда был и остаюсь уверенным, так это в его полной и безоговорочной порядочности. И в радости, и в беде…

Такой вот вспоминается обстановка на заводе во время принятия межведомственного решения об организации серийного производства «Узла». Подобные дела невозможно запустить за один день.

Да мы и не были волшебниками. Секрет кроется в том, что уже полгода завод вёл подготовку производства… вычислительного комплекса «Электроника К-200».

Мы уже отметили, что сочетание военного и гражданского заказа, да ещё ориентированное на оснащение заводов Минэлектронпрома системами управления производствами и технологическими процессами, сыграло решающую роль в решении вопроса серийного производства вычислительных комплексов для «Узла».

Теперь посмотрим на его другую, производственную сторону.

Освоение в производстве гражданского варианта системы началось примерно на полгода раньше, а это значило, что и «Узел» выиграл не менее полугода.

Такое решение мне до сих пор кажется крайне удачным и выгодным для всех участников. Однако я столкнулся с непониманием выбранного подхода в самой неподходящей ситуации, при защите своей докторской диссертации в Военно-Морской Академии.

БИУС «Узел» был основным предметом моей диссертации как в научной, так и в прикладной её части. В своей работе я отметил именно это преимущество разработки и организации производства «Узла». На заседании Учёного совета Академии её командование представлял вице-адмирал В.И.Соловьёв, в то время занимавший пост заместителя начальника Академии. С его стороны я не ждал никаких подвохов, зная, что специальностью последнего является морская разведка.

И вдруг он выступил с осуждением пропагандируемого мной совмещения в производстве гражданских и военных заказов! Он упрекнул меня, что я призываю к тому, чтобы на танковых заводах начали выпуск тракторов. Тогда ещё не было модным говорить о конверсии и прочих антимилитаристских штучках. Я понимал, что в такой дискуссии главное – не растеряться. Подтянул живот, расправил плечи и отчеканил, что, очевидно, я не совсем ясно изложил суть своего предложения. Я призываю к тому, чтобы наши тракторные заводы всегда были готовы выпускать танки! Разведчик расслабился.

Но вернёмся на завод. В уже упомянутом процессе перестройки производства под совершенно новый вид продукции была всё же одна слабая сторона. Все руководители понимали, что изготовить в металле и смонтировать вычислительную систему – это ещё полдела. Она должна быть настроена сначала на уровне отдельных плат, потом блоков, а потом приборов. И, наконец, – составе системы на головном сборочном заводе, а потом и на объектах. Естественно, что существовавшим конструкторским службам конденсаторного завода такая переориентация была не под силу.

Директор завода срочно организовал поиск и приём на работу молодых специалистов, инженеров и техников, которые сначала вошли в состав существовавшего там ЦКБ, а затем по мере роста стали ядром формирования СКБ вычислительной техники – СКБВТ, которое было организовано в начале 1974 года. Первым начальником СКБВТ

стал Семён Борисович Вульфсон, который проработал в этой должности до 1986 года, то есть большую часть активного развития завода.

С.Б. Вульфсон

В судьбе «Узла» СКБВТ сыграло совершенно особую роль.

Оно обеспечило достойное сопровождение изделия в течение всего срока его производства в ситуации, когда создатель изделия, ЛКБ, волею судеб был лишён возможности заниматься дальнейшим совершенствованием своего продукта.

Оно проводило необходимую модернизацию ЦВК «Узла» по мере появления новой элементной базы. Эта модернизация была проведена в высшей степени профессионально.

Используя микропроцессоры с микропрограммным управлением, работники СКБВТ произвели ювелирную операцию: они воспроизвели алгоритмы выполнения всех операций системы команд исходной машины «Узла», так что программы системы не потребовали никакой доработки. Но простой программной совместимости было недостаточно, ведь в составе вычислительного комплекса «Узла» были ещё и спецпроцессоры отображения информации и управления трактами ввода-вывода. Они тоже были переведены на новую элементную базу.

Такая переработка системы обеспечила ещё более длительную историю жизни системы на вновь строящихся лодках проектов 877 и 636, в том числе, и за счёт серьёзного уменьшения габаритов системы. К сожалению, строительство лодок было

практически заморожено в начале 90-х годов, прекратилось и производство системы «Узел».

СКБВТ разработало и внедрило значительное число систем на основе ЭВМ «Электроника К-200», а потом и на базе других мини-ЭВМ, производство которых также осваивалось на заводе.

Оно обеспечило весь необходимый объём работ по комплексной стыковке ЦВК в составе системы на головных заводах – им.Кулакова и «Молоте» – а также на лодках в процессе их строительства на судостроительных заводах «Красное Сормово», «Адмиралтейских Верфях» в Ленинграде, на судостроительном заводе в Комсомольске-на-Амуре, а также на испытательных базах ВМФ на Балтике, Баренцовом и Чёрном морях, на Тихоокеанском флоте. И это всё – для самой массовой лодки конца XX столетия, которая строилась по два корпуса в год. Бригады вынуждены были обеспечивать эти работы порой одновременно на 4-5 системах.

СКБВТ продолжает обеспечивать текущий и капитальный ремонт систем на действующих лодках Российского ВМФ и флотов других стран в условиях, когда прекращено производство не только систем, но и комплектующих изделий для них. Прекратили существование заводы, которые этим занимались, и никто уже не сможет срочно поставить какой-то узел, плату или блок, если где-то случится беда.

Найти выход смогут только бойцы из псковского СКБВТ!

И ведь не в течение года, двух – нет, это длится уже 16 лет, и служить этим системам ещё лет 10-15!

СКБВТ сохранило костяк коллектива и направление работ в сложном мире современной электроники, обеспечив работой своих золотых инженеров.

СКБВТ подготовило и выпустило в самостоятельное плавание в мир бизнеса и политики своих людей, которые пришли на завод, окончив всего лишь институт или техникум. А такие люди это, согласитесь, тоже «продукция», и она особенно ценится в современной жизни.

После ухода С.Б.Вульфсона начальником СКБВТ работал Б.Г.Полозов, который пришёл на завод со студенческой скамьи и достойно прошёл все ступени инженерной иерархии. Дальнейшая его карьера связана с депутатской деятельностью: он и сейчас является спикером Псковской областной Думы, и судя по теплоте, с которой о нём говорят его коллеги, продолжающие работать в

СКБВТ, Борис Геннадиевич сложился не только как инженер, но и как достойный общественный деятель.

Сейчас начальником СКБВТ работает Виктор Иванович Ремнёв, на чью долю выпали тяжелейшие годы жизни коллектива. Теперь это небольшой инженерный отряд, который сумел выжить в столь тяжёлое время и достойно поддержать авторитет «Узла» у моряков-подводников российского флота и других флотов, в состав которых входят лодки проектов 877 и 636.

На фотографии Б.Г.Полозов и В.И.Ремнёв сидят рядом

Но вернёмся в прошлое. Тогда важнейшую роль в успехе «Узла» сыграл Арлен Валентинович Гинтер, взявшийся за координацию работ производства изделий и их сопровождение конструкторскими, технологическими и инструментальными службами, отделом технического контроля, а также отвечавший за сдачу изделий заказчику и работу с заводами судостроительной промышленности.

А.В.Гинтер

Я думаю, что такого человека надо было уметь найти. Его судьба складывалась непросто, взлёты и падения были его постоянными спутниками. Он был энергичен, авантюристичен и талантлив.

Отличное сочетание, но очень опасное для него самого!

В результате всех этих бурных событий в 1972 году была выпущена первая машина К-200, а в 1973 году – первый псковский экземпляр узловского ЦВК, который пошёл на комплектование первой системы на заводе Кулакова.

Через год – ещё один, а с 1975 года начались регулярные поставки на завод «Молот», сначала по одной, а потом и по две, и по четыре системы в год. В пиковые годы выполнения программы строительства дизельных лодок завод выпускал по шесть ЦВК и по шесть полных комплектов ЗИ-Пов. Это очень серьёзная программа, и завод с ней справлялся без проблем.

Во всё это время освоения новых изделий прямо в цехе 20 действовал оперативный штаб, состоящий из людей, имеющих достаточный опыт для принятия оперативных решений на месте. В него входили и Соболев, и Завьялов. Но важно было, чтобы кто-то не только владел ситуацией,

но и ИМЕЛ ПРАВО ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ на месте. Такие полномочия были предоставлены Рудольфу Николаевичу Лаврентьеву.

Я знал, что он будет оперативен в своих решениях, но в то же время крайне осмотрителен и дальновиден. А если будет в чём-то не до конца уверен, то в любое время суток поднимет по тревоге каждого из специалистов и доведёт дело до конца.

Первые четыре образца машины и первый образец ЦВК выпускались на модулях производства ЛКБ. После приёмки опытной партии в Карачаевске модули шли оттуда. После освоения в Хмельницке какое-то время модули поступали с двух предприятий, никаких скандалов не было, качество всегда было нормальным. Через пару лет карачаевский завод начал постепенно снижать свою долю в общем объёме выпуска модулей, и в конце концов прекратил производство.

Сейчас очень сложно выяснить истинные причины этого события, могу только сказать ещё раз, что завод выпускал модули нормального качества, они и сейчас ещё встречаются в составе блоков, поступающих на ремонт во Псков. Наиболее вероятно, что непредвиденно быстрый рост объёмов потребления требовал расширения мощностей. А сделать это было проще на заводе «Катион», который бурно развивался, строил новые корпуса. Это определялось активными действиями директора «Катиона» Медынского.

Оперативная память до освоения Куб-1 в Хмельницке комплектовалась кубами производства ЛКБ. Были осложнения с нехваткой стендового оборудования для настройки и приёмки блоков ОТК и военными. Их изготовление поручалось нескольким заводам 9 ГУ, но не всё удавалось сделать к нужному моменту. Однако выход из затруднительного положения всегда находился. Так, с согласия Заказчиков, настройка и приёмка блоков для первого ЦВК проводилась в ЛКБ, но зато на втором образце всё делалось строго по правилам.

Все понимали, что если в Ленинграде до сдачи системы в целом все мелкие неприятности легко устранимы, то при работе в треугольнике Псков-Ленинград-Петровск они уже могли привести если не к скандалу, то к конфузу. Кому это хочется при работе с чужим заводом и с чужим министерством!

Последняя система была выпущена в 1994 году, а в 1997 году – последние комплекты ЗИП, уже в усечённом составе.

Машина К-200 выпускалась сначала в базовой комплектации в виде одного корпуса, а потом – уже в виде систем в комплектации для конкретных потребителей.

Всего было выпущено около 150 комплексов, что эквивалентно 300 машинам. Производство завершилось в связи с переходом на выпуск другой машины «Электроника НЦ», разработанной в Зеленограде. Но и это производство не было долгосрочным, так как всё министерство дружно перешло на выпуск и применение ЭВМ, повторяющих модели американской фирмы DEC. Обсуждение целесообразности такого решения выходит за пределы данной книги.

Свою роль в исполнении программы строительства лодок К-200 уже сыграла. Передача на производство зеленоградской машины позволила реализовать планы по организации и активному развитию СКБВТ, которое и сейчас продолжает работать во славу нашего родного «Узла».

Не зря говорят, что «ласковый телёнок двух маток сосёт!»

Сейчас трудно восстановить судьбу каждого из 150 комплексов.

Общими усилиями работников СКБВТ и разработчиков машины из ЛКБ удалось вспомнить наиболее удачные работы. Немало машин было поставлено предприятиям, которые самостоятельно создавали системы на их основе.

Подробности вы найдёте в электронной версии этой главы.

Однако продолжим повествование. Как и в предыдущих главах, мы не можем позволить себе, чтобы в представлении читателя вся работа по освоению сложнейших изделий на Псковском заводе оставила впечатление сплошного праздника и дружбы науки с производством. Да, отношения сложились отличные и вспоминаются с теплотой и благодарностью. Но и скандалов, нервотрёпки хватало.

Например, каждую неделю проходила оперативка у Шараевского в Министерстве. Не обязательно всех каждый раз вызывали на ковёр, но Ростислав Николаевич умел «достать» любого и на расстоянии во многие сотни километров. На заводе разбор полётов проводился регулярно. Я уже вспоминал о еженедельных однодневных выездах бригад ЛКБ на завод.

Завод заканчивал нашу совместную пятилетку, определившую судьбу «Узла» на многие десятилетия.

Дальше коллектив разработчиков полностью

переключился на новые направления работ, связанные с микропроцессорами и микроЭВМ. Завод продолжал развивать производство освоенных изделий.

На первый план выходит новая сила – СКБВТ. Помимо работ по сопровождению производства, по модернизации изделий, Бюро успешно решает две важнейшие задачи.

Первая – обеспечение всех работ по установке и сдаче БИУС «Узел» на лодках в составе сдаточных бригад завода «Молот», вплоть до последней системы, выпущенной в 1994 году. А это, ни много ни мало, двадцать лет.

Вторая – обеспечение авторского надзора и безотказной работы всех выпущенных систем в течение уже почти 35 лет. Жизнь же системам уготована долгая, это зависит только от срока жизни лодок.

А то, что впереди ещё немало работоспособных лет, подтверждается приводимой ниже информацией о модернизации основной лодки.

Летом 2008 года в информационных агентствах появилось следующее сообщение: «Россия завершила испытания индийской подлодки.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Центр Судоремонта «Звёздочка» (г.Северодвинск, Архангельская область) завершило программу испытаний модернизированной по заказу ВМС Индии дизель-электрической подводной лодки (ДЭПЛ) «Синдувиджай» проекта 877ЭКМ. Об этом сообщается в пресс-релизе предприятия.

В четверг, 17 июля, индийская подлодка вернулась к заводскому пирсу после успешных огневых испытаний ракетного комплекса «Клаб-С» в Белом море. Стрельбы выполнялись противокорабельными ракетами 3М54-Э. Цель была поражена в соответствии с заданной программой первыми пусками.

В настоящее время ведётся подготовка подлодки к переходу в Индию к месту постоянного базирования.

ДЭПЛ «Синдувиджай» проекта 877ЭКМ была построена на Ленинградском Адмиралтейском Объединении в период с апреля по октябрь 1990 года и передана ВМС Индии в марте 1991 года.

В июне 2005 года индийская подлодка была доставлена на «Звёздочку» транспортным судном-доком для ремонта и модернизации. Работы были завершены в конце 2007 года, однако в ходе проведения огневых испытаний комплекса «Клаб-С» возникла необходимость выполнения

дополнительной серии стрельб. Заключительное испытание было проведено 15 июля.

ДЭПЛ проекта 877ЭКМ разработана ЦКБ МТ «Рубин» (г.Санкт-Петербург). Подлодка имеет водоизмещение 2300 тонн, длину 72,6 метра и ширину 9,9 метра. Её максимальная скорость в надводном положении равна 10 узлам, в подводном – 19 узлам (35,5 километров в час). Подлодка способна выполнять плавание в автономном режиме в течение 45 суток и совершать переход на дальность до 6000 морских миль (11 118 километров). Максимальная глубина её погружения достигает 300 метров. Экипаж насчитывает 52 человека. На вооружении подлодка имеет 6 торпедных аппаратов калибра 533 миллиметра.

В ходе модернизации на ДЭПЛ «Синдувиджай» был установлен современный ракетный комплекс «Клаб-С», предназначенный для поражения крылатыми ракетами надводных кораблей и наземных целей на дальности более 200 километров. Помимо этого подлодка получила гидроакустический комплекс «USHUS», систему радиосвязи «CCS-MK» индийского производства.»

Одновременно «Узел» был заменён на новую систему управления российского производства.

Это означает, что лодка «Синдувиджай» будет входить в состав индийского флота ещё многие годы.

Ссылка по теме:

Индийская подлодка завершила испытательный поход по Белому морю – Lenta.ru, 30.08.2007

Сайты по теме:

ФГУП «Центр Судоремонта «Звёздочка»

Я догадывался, что мне будет непросто писать эту часть «узловской» эпопеи. Но не мог даже представить, что так сложно заставить себя НАЧАТЬ это делать.

Думаю, что главная причина тому – РЕВНОСТЬ. Ведь «Узел» – это наше дитя. Мы отдали ему десять лет своей недолгой творческой судьбы и за эти годы сделали для него всё, что могли.

Своего десятилетнего ребёнка мы отдали не в детский приют, а в семью, которая опекала и растила его, как могла, делила с ним радости и беды настоящих и будущих лет.

Конечно, можно гордо заявлять, что именно наши гены обеспечили славному дитяте выдающуюся судьбу. Может, в этом и есть своя правда, но она – всего лишь часть большой правды, имя которой – жизнь. Кто не знает, сколько опасностей поджидает молодое существо в годы отрочества! Из скольких штанов парень вырастет, прежде чем станет мужчиной. Сколько болячек, сколько соблазнов ждёт его на этом пути. «Курить вредно», «пить нежелательно, но на всякий случай надо уметь», «дай сдачи, если обижают тебя или близких твоих» – всему этому должен научить отец.

Мы оказались лишены этого счастья зрелого мужчины – быть единой семьёй. Слава Богу, что парень попал в добрые и сильные руки, говорит басом, исполняет все заповеди и живёт своим умом, ест хлеб, который зарабатывает честным и, порою, каторжным трудом. И вот ему уже почти сорок лет, когда ты, наконец, объявляешь, что у тебя есть сын. Ты решил признаться и написать, как здорово он прожил без тебя все эти годы. А в душе всё равно желаешь и надеешься, что вот сейчас забытый ребёнок бросится тебе на шею и скажет: «Давай дальше жить вместе». Впрочем, это всё сантименты и ностальгические фантазии, недостойные взрослых мужчин!

Особенно волнующими являются эти воспоминания в 2009 году.

Ведь ровно 40 лет назад, в течение всего 1969 года в Лиепае проходила подготовка к Государственным испытаниям «Узла». Поэтому восстановление сути и хронологии этих событий происходило как бы в реальном масштабе времени, но со

сдвигом на 40 лет. Испытания были успешно завершены в конце марта 1970 года. Надеюсь, что к нынешнему юбилею книга об «Узле» дойдёт до тех участников событий, которые сумели дожить до этих дней. В декабре 2009 года исполнилось 45 лет со дня рождения лодки Б-103, и наша книга тоже может стать дорогой памятью для всех моряков и офицеров этой лодки, для их детей и внуков. Наконец, 12 марта 2009 года исполнилось тридцать лет со дня смерти нашего Главного конструктора Филиппа Георгиевича Староса.

Так кто же они, вторые родители «Узла»? Ответ на этот вопрос прост и очевиден. Это два завода, которые взялись за серийное производство «Узла» со всеми последующими обязанностями – завод «Молот» и Псковский завод радиодеталей (и его правопреемник по всем вопросам жизни вычислительных комплексов после развала завода – СКБВТ).

С какого-то момента координацией всех работ занимается специально созданная фирма с родным и понятным названием «БИУС».

Это коллектив проектировщиков неатомных лодок в главе с генеральным конструктором Юрием Николаевичем Кормилициным.

Это личный состав экипажей лодок, оснащённых системой «Узел» и береговые службы обеспечения как в составе Российского флота, так и флотов зарубежных стран.

Это высшие учебные заведения, организовавшие систему подготовки офицеров БИУС, некоторые из которых продолжали службу с «Узлом» в течение всей своей морской биографии, при этом многие лейтенанты-вычислители стали в дальнейшем командирами лодок и продолжили воспитание достойной смены командиров.

ЮБИЛЕЙ ЛОДКИ Б-103

В этой книге вы встретились с основными героями «узловской» эпопеи: это удивительные люди, это заводы, взявшие на себя непростые задачи и успешно их решившие.

Но есть ещё один герой – подводная лодка проекта 641, заводской номер 810. Эта лодка была построена для того, чтобы нести боевое дежурство.

ПЛ проекта 641 (Foxtrot) -
родная сестра опытовой Б-103

Ходить в автономки. Готовить кадры молодых офицеров и будущих командиров, проходить ремонты. Снова плавать. А потом уйти на покой. На переплавку, как почти все её родичи. Некоторым из них даже довелось превратиться в музеи, пользующиеся неподдельным уважением у посетителей. Музеи дизельных лодок разных поколений есть в Москве (проект 641-Б), в Калининграде и Вытегре (проект 641). В Петербурге на вечной стоянке уже давно стоит лодка времён Великой Отечественной войны и лодка проекта 613. Есть музеи советских подводных лодок проектов 641 и 641-Б и за рубежом – в Германии, Англии, США и Австралии.

Эти лодки принадлежат разным поколениям советских лодок, отличаются одна от другой по многим параметрам – водоизмещению, скорости в подводном и надводном положении, составу радиолокационного и гидроакустического вооружения, обитаемости и многим другим. Все эти вопросы достаточно проанализированы в узкоспециальной, исторической и мемуарной литературе, а также на Интернет-сайтах.

Одним из важнейших отличий лодок разных поколений являются системы управления торпедной стрельбой (ПУТС).

В нашей книге уже обсуждалась история развития этой области корабельной техники. До начала строительства лодок проекта 641-Б все лодки были вооружены аналоговыми системами ПУТС.

Но именно лодка Б-103 проекта 641 стала первой дизель-электрической лодкой, на которой была установлена и испытана цифровая система – БИУС «Узел», да ещё и построенная на микроэлектронных компонентах.

Конечно, это всего лишь история техники. Но для нас – команды разработчиков, заказчиков и личного состава лодки – две аббревиатуры, «Узел» и Б-103, слились воедино на всю жизнь.

История этой лодки – тоже наша история, и поэтому я очень обрадовался возможности восстановить её от дня рождения до последнего похода – к тому причалу, где её ждали азартные специалисты по превращению боевой лодки в тонны металлолома отличного качества.

Инициатором такого исследования стал Эрик Викторович Голованов. Именно он командовал лодкой в течение всех этапов работы с «Узлом» – от выварки первых фундаментов для установки аппаратуры до окончания испытаний системы и принятия её на вооружение.

Поначалу нас не очень волновала история лодки, мы думали только о нашем «Узле». Когда же вспомнили, что через пару месяцев нашей красавице-лодке исполнится пять лет, – впервые заинтересовались и её судьбой.

Заложена лодка была 14 декабря 1963 года на заводе «Судомех», а уже 16 апреля следующего, 1964 года, была спущена на воду. Всего через пять месяцев её первый командир Э.В.Голованов вывел лодку из завода, совершил самый важный, пусть и самый короткий поход до Кронштадта, где 29 сентября 1964 года командир поднял на ней военно-морской флаг, а его старший помощник Ю.И.Коньшин – гюйс. Два часа заняла эта памятная для командира процедура, когда вся лодка была украшена флагами расцвечивания, а после того она сразу ушла в полигон, на сдачу задач. После этого – переход на Северный флот, в Полярный, где 24 декабря лодка была передана промышленностью Военно-морскому Флоту. Особенно командир просил отметить, что лодка была запланирована к сдаче только в 1965 году, но была сдана досрочно! Конечно, во многом это было заслугой кораблестроителей, но и командир гордится этим фактом совершенно по праву.

Три года боевой службы, автономки, зачётные стрельбы, за которые лодка дважды, в 1965–6 и в 1966–7 годах, получила приз Командующего Северным флотом.

После этого – плановый ремонт на Кронштадтском судоремонтном заводе, и дальше, как казалось, всё, как у всех лодок, как у всех командиров…

Так нет же, лодка неожиданно из боевой в одночасье превратилась в ОПЫТОВУЮ!

Да, именно «ОПЫТОВУЮ». И пусть не удивляются этому слову читатели – специальным приказом Главкома ВМФ так стали называть боевой корабль, на котором проводятся отработка и испытания новой техники для флота. А дальше

происходило всё то, о чём и написана эта книга.

В этой главе мы остановимся на одном событии, совпавшем с нашими испытаниями, – на праздновании 5-летнего юбилея лодки в конце жаркого лета 1969 года в городе Лиепае. Как и положено, в честь юбилея было проведено торжественное построение личного состава: летняя парадная форма у моряков и офицеров, приказы и благодарности – всё очень торжественно и достойно. Правда, необычным было присутствие на построении непривычно большого количества моряков в адмиральской форме – об этом позаботился О.С.Жуковский. Был праздничный обед, за общим столом собрались и старшие офицеры, и старшины, и матросы. Удостоились приглашения и несколько человек из нашей команды. Всем участникам праздника были вручены памятные значки, изготовленные на нашем предприятии с использованием технологий микроэлектроники, которая проходила испытания на опытовой лодке. На значке был силуэт лодки и скромная цифра V. Я объяснил всем присутствующим, что это ещё и знак победы – первая буква слова VICTORIA. Таким знаком обменивались гладиаторы Древнего Рима, выходя на арену Колизея на последний бой. Впоследствии и моряки при встречах обменивались между собой именно таким знаком приветствия.

Для присутствующих было большой радостью участие в празднике контр-адмирала Василия Николаевича Ерошенко, героя обороны Севастополя, командира легендарного лидера «Ташкент», активного участника всех этапов Государственных испытаний БИУС «Узел».

В этом празднике участвовал не весь экипаж лодки. Ведь никто не отменял ни графика несения вахты на корабле, ни той интенсивной работы, которая велась на борту по подготовке к ходовым испытаниям и устранению замечаний. Несли вахту моряки БЧ-5, отвечавшие за энергообеспечение, акустик и радиометрист, а также трюмный, отвечавший за поддержание температурных режимов работы системы. Памятные значки я вручил им прямо во время вахты, на борту. А в кают-компании было установлено деревянное панно, которое спроектировал и изготовил талантливейший человек, руководитель дизайнерского бюро нашей фирмы Валерий Арменович Саруханов. И как же мне радостно было узнать, что этот его сувенир не покидал кают-компанию все годы пребывания лодки Б-103 в составе сил флота…

Однако вернёмся к нашей непрекращающейся

работе. Испытания, наконец, были закончены, лодка ушла на север и продолжила свою службу.

Здесь мы снова обратимся к воспоминаниям командира Б-103 Э.В.Голованова. Воспоминания называются «33 года на Северном флоте». Они были опубликованы в 2003 году в сборнике под названием «О времени и наших судьбах», где Голованову отведено ровно 100 страниц. Это рассказ не просто ветерана, а человека, фанатично преданного подводному флоту, воспитавшего большую плеяду командиров и даже после выхода в запас пользующегося заслуженным авторитетом среди подводников-североморцев. А для людей, которые прошли всю узловскую эпопею, он стал верным товарищем и другом, чем мы все дорожим и гордимся.

Подробности работы лодки и её экипажа при подготовке и проведении испытаний подробно описаны в соответствующих главах повести и заканчиваются рассказом очевидцев о том, как последнее слово в этой испытательной эпопее сказал Главком во время своего визита в Лиепаю. Окончание лиепайской части истории Б-103 командир описал скупо, но доходчиво:

«Осенью 1970 года мы простились с гостеприимной Балтикой и перешли в Полярный уже знакомым мне маршрутом вокруг Скандинавии. Начался ввод лодки в постоянную готовность, и тут я оценил возможности «Узла». Этот период прошёл быстро, мы вошли в первую линию, отстояли очередной раз в боевом дежурстве и начали готовиться к боевой службе…

Это будет ПЕРВАЯ БОЕВАЯ СЛУЖБА нашего «Узла».

...На боевую службу в Средиземном море просились выйти представители науки, но Главком не разрешил…»

Оценку «Узлу» по итогам автономки командир даёт краткую, но весьма радующую сердце его создателей:

«Отплавав на Средиземном море десять месяцев, мы успешно решили все задачи, в том числе, и по освоению МВУ-110, и благополучно вернулись в базу. На причале нас встречали, кроме командования и родных, ещё и представители науки.

Научные мужи были очень довольны опытной эксплуатацией БИУС.

Она за время похода работала очень хорошо и надёжно, обеспечив командиру ПЛ решение

многих сложных задач…

Приведу лишь один примечательный эпизод этого похода, связанный с появлением новых идей использования «Узла». Хоть таких идей было немало.

Отказали оба гирокомпаса, и мне опять пришлось восхищаться МВУ-110. При помощи задачи вождения по маршруту мы преспокойно шли в течение суток без обоих гирокомпасов, воспользовавшись только информацией от гироазимута и гирогоризонта. Этот способ мы придумали сами, на ходу, недаром учили систему ещё на стадии её разработки. Через сутки ввели в строй кормовой гирокомпас, а ещё через четыре дня и носовой гирокомпас. Невязка была небольшая».

Ещё два года Э.В.Голованов был командиром Б-103. Об этих годах он вспоминает очень коротко, но выразительно: «По лодке и системе замечаний не было». После всего, что досталось на долю лодки и её офицеров за время испытаний, такая оценка дорогого стоит!

Лодка встаёт в очередной ремонт. Голованов никогда не умел и не любил сидеть на берегу. Два года он почти всё время проводит в автономках, в основном – в Средиземном море, но уже не как командир, а как обеспечивающий, то есть тот, кто готовит к самостоятельной службе новых молодых командиров. На Б-103 приходит второй командир, Дмитрий Николаевич Косолапов. Мне посчастливилось связаться с ним, и, конечно, это организовал всё тот же Э.В.Голованов уже сейчас, в 2009 году. А на лодке после Косолапова будут и другие командиры.

Особенно важными для понимания успешной судьбы «Узла» являются воспоминания второго командира (это была крайне удачная кандидатура), потому что ему довелось продолжить отработку тактических возможностей «Узла». Ведь в это время в ускоренном темпе шло строительство новых лодок проекта 641-Б, на которых устанавливался серийный «Узел» уже под официальным именем МВУ-110.

В нём были учтены все идеи, изначально заложенные морской наукой из 24-го Института, а также появившиеся в процессе испытаний.

Но ещё важнее было отработать тактику боевого использования дизель-электрических лодок с установленной на них БИУС при невысокой скорости хода лодки в подводном положении.

Д.Н.Косолапов вспоминает:

«Лодку я принял у Голованова без него – он был в автономке. Как водится, решение было принято срочное, времени на изучение особенностей опытовой лодки никто не дал, так что и с «Узлом» я начал знакомиться, только когда ушли в море. Хорошо хоть один из вычислителей, Володя Ермаков, ещё оставался служить на лодке, он и технику поддерживал в нормальном состоянии, и работать на системе немного подучил.

Когда Володя ушёл, сразу стали появляться сбои в работе системы, не было отработано обслуживание системы во время стоянки в базе, своевременная проверка ЗИП. Главная беда была в том, что только на этой лодке была эта система. И для неё никто не собирался отрабатывать настоящий регламент эксплуатации – обычная судьба для опытовой лодки и системы.

Поначалу у командира складывалось впечатление, что система просто сырая и ненадёжная. Немало горьких слов услышала эта система от неродного на первых порах командира – то ли дело торпедный автомат стрельбы! Я к этому времени уже не был новичком на командирской должности, имел серьёзные успехи и в тактике использования торпедного оружия с помощью торпедного автомата стрельбы. А ведь там при работе в пассивном режиме, когда ты видишь только изменение пеленгов, поневоле привыкаешь додумывать всё каким-то особым чувством, которое приходит с опытом.

А здесь приходится ждать, пока появятся первые исходные данные для стрельбы целых долгих шесть минут, когда я знал и спиной чувствовал, что стрелять-то надо где-то на второй минуте!

Но постепенно я стал открывать для себя совершенно неожиданные вещи, а началось всё с обыденного.

Помню, первое, что пусть и не сдружило, но хотя бы смирило меня с «Узлом», – это навигационные задачи, особенно – задача автоматического вождения по маршруту.

Скоро появился и новый хозяин у системы, сменивший Ермакова, старший лейтенант Игорь Дьяченко. Постепенно система к нему привыкла и реже стала проявлять свой электронный норов. Да и осваивать тактику боевого использования стало легче – было с кем поделиться, а порой и сорвать на ком-то накопившиеся раздражение и усталость.

А я всё больше чувствовал, что навигационные находки в системе – это просто то, что раньше подвернулось под руку, что главное – это

оперативно-тактические возможности, которые система открывает перед командиром, это задачи определения элементов движения целей и боевого маневрирования.

Дьяченко в будущем стал командиром лодки проекта 641-Б, и на пути к командирской должности работа на системе «Узел» была для него очень важной.

Зауважал я систему, когда узнал, что она во многом превосходит БИУСы, стоявшие на стратегических лодках. Их командиры не хотели верить, что на дизельной лодке появилась возможность одновременно определять ЭДЦ по пяти целям, да ещё и производить торпедный залп одновременно по двум целям.

Я уверенно отстаивал своё преимущество перед великими командирами самых главных кораблей Советского Союза, но в душе сам сомневался, а как это всё получится в реальной жизни. Одно дело – поиграть в режиме боевых тренировок, а другое – выполнить торпедную атаку в реальных условиях. Да и где их взять, такие сложные реальные условия, ведь надо проводить специальные учения, выводить в полигон целое соединение кораблей. Никакими атаками случайных целей в открытом море ничего не проверишь, надо иметь возможность получить кальки маневрирования всех условных целей, а как их попросишь у какого-нибудь шведского судна, русского рыболова или американской лодки?

Но мне и системе «Узел» повезло. Да ещё и командование об этом позаботилось.

В одну из ночей ноября меня подняли по тревоге и приказали срочно прибыть на лодку. Была объявлена боевая тревога, лодке было приказано обеспечить экстренную подготовку к выходу в море.

В штабе я получил задание – выйти в определённый квадрат, обнаружить группу кораблей условного противника, атаковать и уничтожить оба корабля торпедным залпом. Естественно, стрельбу провести учебными торпедами, оснащёнными световыми приборами, что позволяет реально зафиксировать результат торпедной атаки и «выловить» торпеды…

От своего приятеля, который стоял оперативным дежурным по эскадре, узнаю, что приказ только что поступил от Командующего Северным флотом Г. М.Егорова, который был с официальным визитом в Норвегии.

(Нетрудно додумать, что идея проведения

полномасштабного испытания БИУС пришла в голову Командующему в результате радиообщения Г.М.Егорова и нашего доброго гения контр-адмирала О.С.Жуковского. Они были на короткой ноге и очень активно продвигали нашу систему, порой доставляя ужасные хлопоты разработчикам, флотским специалистам. Но ведь это позволяло сформировать наставления по боевому использованию, завоевать прочные позиции и главное – вызвать доверие среди командиров лодок. Не исключаю, что и Главком поучаствовал в этой затее, – уж он-то заслуженно считал себя одним из создателей системы. М. Г.)

Условия проведения испытаний оказались просто идеальными – был сильнейший ноябрьский шторм. Цели были успешно обнаружены, и командир вышел в атаку одновременно по двум из них. Был выполнен классический манёвр для определения ЭДЦ, лодка вышла в позицию залпа и произвела залп одновременно по двум целям. На этом учения закончились, лодка всплыла и вышла на связь.

Было получено подтверждение, что торпеды прошли строго под целью, были обнаружены с помощью световых приборов и подняты на борт условных целей. Командующий поздравил командира с успехом и дал добро на возвращение лодки в базу.»

Самое смешное началось именно после возвращения. Командир представил доклад о результатах похода, включая результаты стрельбы, и особенно отметил работу по двум целям. Доклад был встречен с возмущением: «Ты что, командир, не в своём уме, похоже? Как можно одновременно дать залп по двум целям! Немедленно перепиши отчёт, если не хочешь попасть на ковёр Комфлота!»

Командир поматерился (про себя!), переписал отчёт, но молва-то уже пошла! Да ещё у отцов-командиров появилось опасение: а вдруг и правда это такая умная система? Да если ещё и Командующий хорошо знает эту систему и её возможности, тогда уж жёсткая критика пойдёт в адрес ретроградов.

В итоге командиру пришлось ещё раз переписать отчёт. Так всё встало на свои места. Результаты атаки явились очень серьёзным аргументом для сторонников «Узла». А ещё система помогла Д.Н.Косолапову воспитать 14 командиров лодок, и все они стали профессионалами и энтузиастами

использования Боевых Информационно-Управляющих Систем.

К сожалению, мне не удалось восстановить фамилии всех командиров лодки Б-103, которой в прошлом, 2009 году, исполнилось 45 лет.

Знаем только, что последним командиром был Андрей Геннадиевич Бабуров, который привёл лодку к её последнему причалу.

Он ушёл с флота в звании капитана 1 ранга и продолжил свою морскую судьбу в качестве руководителя одной из известных в Петербурге компаний «Балтийский „Эскорт”». Его фотографию я нашёл в книге Николая Черкашина «Чёрная эскадра», посвящённой истории четвёртой эскадры Северного флота. В течение нескольких десятилетий все лодки этой эскадры были вооружены системой «Узел».

А.Г.Бабуров обрадовал меня, сообщив, что до самого конца своей службы Б-103 в её кают-компании хранилось деревянное панно.

Помните? То самое, подаренное личному составу лодки в честь её пятилетнего юбилея.

А ВОТ И ПРЫЖОК КИТА!

Подводная лодка Б-103 только волей случая и командования ВМФ сыграла важную роль в судьбе системы «Узел» как ОПЫТОВАЯ лодка. Систему установили, испытали, некоторое время продолжали с ней ходить на боевую службу, а потом демонтировали, снова установили старое аналоговое оборудование, да и забыли про «Узел» – забыли все, кроме участников этой эпопеи. Всё это было решающим шагом к успеху «Узла», но ещё не сам успех.

Совершенно иначе обстоит дело с подводными лодками проекта 641-Б.

Для них система «Узел» являлась ШТАТНЫМ оборудованием с первого до последнего из построенных корпусов, с первых испытаний и до полного списания всех лодок этого проекта, своевременного или досрочного, – это уже проблема смены эпох в истории страны.

Если учесть, что это оборудование обеспечивает решение всех основных боевых задач лодки, то становится понятным, что судьбы системы и проекта лодки, а точнее, серии лодок, неразрывно связаны между собой.

ПЛ проекта 641-Б(Tango). Именно такая лодка совершила свой «прыжок кита»

В предыдущих главах мы проследили судьбу серийных систем в условиях их производства, испытаний головной лодки и последующих двух лодок, которые были выпущены силами коллектива её создателей.

А теперь постараемся взглянуть на историю «Узла» глазами офицеров-подводников, чья морская судьба полностью оказалась связана с успехом или неуспехом всего столь важного для его создателей проекта –лодки и её боевой системы.

Я предлагаю читателю блестящую возможность услышать эту историю буквально из первых уст. Расскажет её Георгий Иванович Касаткин, который пришёл на головную лодку прямо из Высшего Военно-морского Училища Радиоэлектроники (ВМУРЭ) имени А.С.Попова, и вся судьба которого как офицера-подводника прошла «в обнимку» с «Узлом». Они были верны друг другу и никогда друг друга не подвели.

Рассказ идёт от первого лица, поэтому не ищите никаких кавычек. Записан он в Австралии, по телефону. Изложен был за час сорок пять минут, чётко, ясно и выразительно. Итак, слово бывшему курсанту-отличнику, бывшему лейтенанту, командиру ЭВГ. Свои полномочия по освещению истории «Узла» Георгию Ивановичу передали: его сотоварищ по учёбе и совместному освоению БИУС «Узел» Андрей Иванович Кирпичников и первый командир головной лодки Владимир Сергеевич Чуканцов.

В.С. Чуканцов

Я поступил в Училище, на радиотехнический факультет, в 1967 году и должен был стать офицером по радиолокации и гидроакустике.

Но судьба распорядилась иначе.

В училище существовал факультет вычислительной техники, который традиционно в начале шестидесятых уже готовил военных инженеров и программистов для береговых вычислительных центров ВМФ, флотов и соединений, а также для научно-исследовательских институтов. Они изучали машины всех серий – Минск, БЭСМ-4 и БЭСМ-6.

Но в эти годы уже проходили испытания первые системы и вычислительные машины для надводных кораблей и подводных лодок, и становилось очевидным, что потребность в молодых офицерах для службы на таких системах будет неуклонно расти. Тогда командованием было принято решение дополнительно переориентировать часть курсантов радиотехнического факультета на освоение специальности вычислителей. Для этого после окончания третьего курса были отобраны несколько десятков наиболее успешных курсантов-радистов.

Брали только тех, у кого по всем дисциплинам были отличные оценки.

Все отобранные вместо корабельной практики были оставлены в училище для прохождения крайне интенсивной двухмесячной «Программы переподготовки», а после этого вновь собранная группа стала заниматься на 4 и 5 курсах вместе с

остальными вычислителями на равных.

В течение последних двух лет обучения будущие инженеры по вычислительной технике и программированию получали не только отличную теоретическую подготовку, но и многогранную практику на самых новых системах, поступивших на вооружение флота, а также на заводах, где они выпускались или готовились к серийному производству. В те годы это были прежде всего система «Туча», стоявшая на самых главных боевых единицах, – на подводных атомных ракетоносцах, и заводы, выпускавшие эти системы.

Были уже известны и системы для надводных кораблей, поэтому на завершающей стадии подготовки, на 5 курсе, курсантов уже делили на две группы – надводников и подводников. Практическая подготовка, соответственно, ориентировалась на эти направления техники.

Молодой мозг пытлив, училище давало возможность следить за всеми новинками по отечественным журналам, множеству реферативных изданий, а порой и по оригинальной зарубежной литературе. Мы не пропускали ни одной выставки по вычислительной технике. Стремление служить на новых для того времени корабельных вычислительных системах основывалось также и на стабильности ожиданий, заметной разнице в финансовом довольствии, перспективах продвижения по службе. Особенно это было важно для тех, кто уже успел жениться или готовился к этому событию сразу после получения офицерского звания, погон и кортика – знака принадлежности к российскому флоту.

А в курилках уже можно было слышать максималистские заявления, что техника эта быстро стареет, и неплохо попасть на какую-нибудь самую-самую новую систему оружия и вычислительных средств. Особенно рьяно вещали об этом стойкие холостяки, люди, свободные от обязательств перед близкими, и особенно подверженные любви к неизведанным далям. Такими дерзающими холостяками были два курсанта-отличника – Георгий Касаткин и Андрей Кирпичников.

Именно этих двух курсантов неожиданно отозвали с заводской практики и предложили им начать подготовку к службе на новой технике, которая готовится поступить на вновь строящиеся корабли.

А.И.Кирпичников

В это время уже произносилось среди курсантов слово «Узел», но никакой технической информации о нём в училище не было. Шёл 1972 год, БИУС «Узел» уже прошёл испытания на опытовой лодке, был на новом проекте лодки «прописан», и кое-что о нём просочилось в курсантские ряды, тем более что от колыбели новых БИУС училище отделял только забор, а многие преподаватели были тесно связаны с 24-м Институтом. Так что Георгий и Андрей немного подумали, да и согласились.

Когда состоялся выпуск, вместе с погонами, кортиком им были выданы и направления на место службы – завод «Красное Сормово».

И никаких комментариев, кроме предписания прибыть туда немедленно. Собраться для молодого холостого лейтенанта – дело нехитрое, и через несколько дней они прибыли в Горький.

Завод производил удивительное впечатление гигантского предприятия, работающего с огромным напряжением сил, со многими тысячами рабочих и инженеров. История этого завода, его вклад в победу в Великой Отечественной войне, высочайший авторитет в стране – всё это тема отдельных исследований и художественных книг. Я же подчеркну, что среди всего завод строил и серии атомных лодок нестратегического назначения, в то время это были лодки проекта 670. Здесь же создавалась и новая дизель-электрическая лодка проекта 641-Б.

К моменту нашего прибытия на завод лодка с заводским номером 101 стояла ещё на стапеле, в цехе. Часть приборов системы «Узел» уже была

установлена на своих местах, заканчивался монтаж кабельных трасс и распайка кабелей.

На ознакомление с обстановкой нам было дано всего 10 дней, после чего мы были срочно откомандированы на два месяца в Ленинград, на стажировку в ЛКБ, к Старосу. Первый, кто нами занялся, был контр-адмирал О.С.Жуковский. Он чётко проинструктировал нас, посоветовал извлечь из общения с разработчиками максимум пользы.

Разработчики нас встретили очень сердечно и по-деловому. Запомнились три человека: Олег Дмитриевич Глухов как руководитель комплексного подразделения и ответственный сдатчик «Узла» на головной лодке, Юрий Михайлович Розанов и Евгений Васильевич Биндиченко, которым предстояло вести работы по второму и третьему корпусу, соответственно.

На комплексном стенде стояла работающая система «Узел».

Помнится, что это была версия системы для опытовой лодки, так что были некоторые отличия от системы, с которой нам предстояло служить на 641-Б, но зато рядом находились все разработчики, и ни один вопрос, который у нас возникал, не остался без внимания.

Работали два месяца крайне напряжённо, подстегивать нас не требовалось, было ещё и просто интересно. Мы понимали, что «Узел» во многом превосходил те системы, которые мы изучали в течение курсантских лет. Существовали чёткий план подготовки, зачётный лист. Это было первое в нашей жизни столкновение с новой техникой, которую на флоте ещё не знали, и мы гордились этим, мы поверили в систему и никогда не пожалели об этом в течение всей службы на «Узле».

Через два месяца – мы уже снова в Красном Сормово. Успели как раз к спуску лодки на воду. А уже через три дня после этого события лодка была заведена в плавучий док для переброски к месту отработки и испытаний. Степень готовности была столь высока, что на систему было подано питание, чтобы всё время перехода можно было заниматься проверкой системы, её изучением и подготовкой к испытаниям. Сдаточная база для дизельных лодок была организована в Севастополе, на базе завода имени Серго Орджоникидзе.

Переход по Волге, Волго-Донскому каналу занял около месяца, на время перехода лодка была закамуфлирована под какое-то речное плавсредство.

Сразу по прибытии дока в Феодосию и выводу из него лодки она своим ходом пошла в Севастополь, встала к достроечной стенке на заводе и стала готовиться к испытаниям. Была осень 1972 года.

Работы на лодке велись круглые сутки: одновременно шла достройка, заводские и Государственные испытания.

В декабре лодка была официально введена в состав действующего флота. Правда, фактически работы по доводке новой лодки продолжались ещё 5-6 месяцев, начиная буквально с первых часов нового 1973 года.

8 января при очередном выходе в полигон произошло событие, которое чуть не привело к гибели новой лодки, да и всего экипажа, сдаточной команды завода-строителя и многочисленных сотрудников фирм-контрагентов. В специальном полигоне проводилось испытание системы торпедной стрельбы с выполнением четырёхторпедного залпа на глубине 200 метров. В нужный момент командир дал команду на открытие крышек торпедных аппаратов, которое производится с помощью гидравлических систем, и совершенно случайно это совпало по времени с перекладкой рулей глубины.

Уже потом было выяснено, что гидравлическая система лодки не была рассчитана на такое совмещение двух режимов, в результате носовые рули заклинило в крайнем положении, и лодка на полном ходу, с открытыми крышками четырёх торпедных аппаратов «полетела» вниз и оказалась на глубине 350 метров. (Для этого проекта лодки предельная глубина была установлена в 300 метров.)

Сжатие корпуса лодки огромным столбом воды проявилось в крайне неприятных звуках: трещал прочный корпус, осыпалось пробковое покрытие его с внутренней стороны. Вот тут-то и проявились качества молодого командира лодки, капитана 3 ранга Чуканцова, а также опытных членов экипажа, пришедших с действующих лодок Северного флота и, прежде всего, – боцмана, который сидит во время таких манёвров и испытаний на рулях глубины. Не растерялись и работники сдаточной команды.

Лодка была «одержана» – дана команда: «Три мотора полный назад. Пузырь в нос!» После этого были продуты средние цистерны, и лодка перешла в режим экстренного всплытия, в конце концов, выскочив пробкой из воды!

Так впервые эта лодка выполнила спасительный манёвр, который и называется «Прыжок кита».

Г.И. Касаткин

И случилось это вне всяких пунктов программы.

Был спасён личный состав и участники испытаний, да и сама лодка, но никакой манёвр не мог спасти участников от строжайшего разбора происшествия и принятия мер по защите от подобных ситуаций в дальнейшем. Когда все немного пришли в себя, заводской сдаточный механик сказал во всеуслышание фразу, которую невозможно забыть: «Не зря говорят про сормовские лодки: хреново скроена, да надёжно сшита».

Сразу после всплытия командир дал радио и срочно направил лодку к стенке завода. Никто не говорил, но все понимали, что отныне у всех, кто был на борту, теперь 8 января всегда будет вторым Днём рождения. А для меня это был двойной праздник, потому что 8 января – это ещё и мой настоящий, первый День рождения.

Поэтому сразу по возвращению все дружно отправились в ресторан, а потом перебрались в гостиницу Краснознамённого Черноморского флота, быстро выпили все запасы прекрасного крымского вина, после чего перешли на «шило», которое в таком случае следует считать просто удивительным средством снятия стресса. И ни один командир, да и просто нормальный человек не осудит участников этого послепоходного застолья, где благополучное завершение дня отмечали не только те, кто был в этот день на

выходе в полигон, но и те, кого Бог миловал и кто безмятежно ждал своих товарищей на берегу.

Продолжение этой тяжёлой истории я услышал от Юрия Николаевича Кормилицина.

«Сразу после возвращения лодки в завод представители проектного бюро вышли на связь с Ленинградом – все понимали, что выяснение причин аварии и решение об их устранении следует принять незамедлительно. Информация вызвала единую реакцию всех специалистов и руководителей: «Быть этого не может!» Тем не менее, была немедленно собрана команда с приказом вылететь в Севастополь немедленно. Полетели три человека: один из руководителей Проектного Бюро, Главный конструктор лодки Зосима Александрович Дерибин и его заместитель Кормилицин.

Препятствий на нашем пути было немало. Билеты с трудом добыли по брони обкома, я только перед Новым годом выписался из больницы, где меня «собирали по кусочкам» после серьёзной автомобильной аварии, да ещё и морозы стояли страшенные. Впрочем, с тросточкой передвигаться я уже мог. Следующий барьер на ровном месте появился перед самым отлётом, в аэропорту. Я слегка замешкался, а всех пассажиров посадили в автобус и повезли к трапу, где их быстренько загрузили в самолёт.

Пришлось забыть про все хвори, отбросить тросточку, перебраться через изгородь и доковылять до трапа, оторвавшись от преследования охранников аэропорта. Спутники даже не заметили моего отсутствия. Добрались до Севастополя, стали проверять всё на месте. Я первым делом стал смотреть чертежи, и меня вдруг осенило проверить правильность расчёта величины гидравлического усилия, создаваемого для управления рулями глубины. Обнаружилась совершенно тривиальная ошибка – величина усилия была ровно в два раза меньше необходимой для надёжной работы системы. Снова звонок в бюро, снова возгласы «не может быть», и уже через 15 минут звонок Павла Петровича Пустынцева, начальника бюро: «Ты прав, Юрий Николаевич, ошибка подтверждается, необходимо срочно изготовить новый агрегат и установить его на месте». Немедленно была откорректирована документация, завод «Судомех» в рекордные сроки сделал новый агрегат, морское начальство приняло гарантии проектировщика и завода, согласилось на

установку нового оборудования без военной приёмки. Грузовик доставил новый агрегат в Севастополь, сдаточная бригада не нуждалась в помощи – всё было сделано в невообразимо короткие сроки. С этим оборудованием, проверенным самым надёжным способом – в реальных условиях – лодка продолжала плавать многие годы.

На всех последующих корпусах об этом происшествии даже не вспоминали. Однако такая быстрая реакция проектантов не спасла от расплаты: выговоры по партийной линии, отстранение от должности – всё это можно было стерпеть, ведь уцелели люди, лодка! А за это надо благодарить командира и экипаж лодки, работников сдаточной команды – сормовичей. Меня после этого назначили Главным конструктором лодки. Я стал самым молодым Главным».

Понятно, что при таком жёстком графике работ у командира было мало возможностей самому изучать «Узел» и работать на системе. На нём, да и на всех командирах боевых частей и помощнике командира, лежала ответственность за лодку и её основные системы, требования к которым они все знали не понаслышке, а по жизни. Все они были опытными подводниками-североморцами, все служили на лодках проекта 641, во многом сходного с новой лодкой. Это было очень важно для настоящей оценки достоинств и недостатков новой субмарины.

Для новой техники это было скорее помехой, потому что совершенно естественно, что каждый человек склонен абсолютизировать свой практический опыт, за которым стоят долгие годы службы, автономки, стрельбы и прочие «тихие радости» офицера и инженера. Все привыкли к системе стрельбы «Ленинград», привыкли к классическим методам решения навигационных задач, нормативам времени и прочим рутинным факторам.

И только три молодых лейтенанта – вычислители да ещё наш однокашник, лейтенант Женя Михайлов, начальник радиотехнической службы лодки, которому предстояло освоить новый гидроакустический комплекс, дававший серьёзные преимущества по сравнению с акустикой всех старых дизельных лодок и особенно в совокупности с БИУС, – понимали, какие серьёзные новшества ждут всех без исключения при освоении нового вида оружия – Боевой Информационно-Управляющей Системы.

Командир верил нам и давал возможность безболезненно втянуть в освоение новой системы всё больше офицеров лодки. Были два фактора, которые помогали нам в этом.

Во-первых, мы имели возможность перенять знания и опыт не только у разработчиков системы, но и у её идеологов, учёных и инженеров из 24-го Института, которые старались помочь нам при любом удобном случае, и мы дорожили этой уникальной возможностью.

Во-вторых, с первых дней запуска система «Узел» работала с высочайшей надёжностью, поэтому мы полностью ей доверяли и постепенно передавали это доверие своим товарищам по службе.

Первыми дрогнули штурманы и вахтенные офицеры. Они очень скоро сообразили, насколько система облегчает их повседневную службу.

Кому хочется блистать умением виртуозно вычислять свои координаты по небесным светилам, когда это теперь может делать даже молодой штурманёнок, который только что пришёл из училища и даже не имеет допуска к самостоятельному управлению! Если привычные нормативы требовали от штурмана определения своего места за четверть часа, то БИУС выдавал данные через 2-3 минуты.

А каково вахтенному офицеру вместе с радиометристом и штурманом непрерывно с помощью голосовой связи и штурманской линейки решать задачу расхождения при плавании в зоне интенсивного судоходства, когда с «Узлом» можно в течение двух минут по данным, поступающим от радиолокатора, получать результаты определения элементов движения целей и решать задачу расхождения!

В начале лета 1973 года были устранены все замечания по лодке нового проекта, в том числе и немногочисленные замечания и рекомендации по «Узлу», и начались самые тяжёлые испытания – боевая служба в режиме максимальной нагрузки на новую лодку, чтобы проверить её во всех возможных и невозможных режимах.

В непрерывных походах во время боевой службы система работала в постоянном режиме, и скоро к ней привыкли, как к штатному средству, и не дай Бог, если её вдруг ненадолго выключали. Поднимался такой вопль всеобщего возмущения, что становилось ясно, что это и в самом деле – штатная система лодки.

У командира появилось время и желание освоить систему самому. У него рядом, на вахте за

командирским пультом всегда находился инженер-вычислитель, который помогал командиру, а заодно – учился сам азам командирской науки. Командир принял решение изменить расстановку сил среди своих молодых офицеров.

Я начал сдавать экзамены на вахтенного офицера и в течение двух лет исполнял обязанности помощника командира, а через два года после окончания училища, в 1974 году, был назначен на эту должность. Это был хороший результат, и во многом я должен отнести его на счёт тех возможностей постижения командирской науки, которую мне предоставила работа на «Узле» бок о бок с настоящим командиром и учителем В. С. Чуканцовым.

Особенно серьёзно система заявила о себе на отработке перед боевой службой, при подготовке к вводу в первую линию.

Сдавались все задачи, были проведены 6 успешных торпедных стрельб, в том числе по надводным кораблям, по подводным лодкам, по отряду кораблей, по противолодочному ордеру. Вот тут и система показала себя, и командир полностью освоил её возможности, и все действия личного состава, в том числе и при работе с БИУС, были доведены до автоматизма. Все стрельбы были проведены на «отлично».

Был один эпизод, который показал ещё одну особенность «Узла» – не просто его надёжность, но ещё и высокую ремонтопригодность.

Ведь абсолютно безотказных технических средств и систем не бывает, и очень важно, что в случае отказа обеспечивается возможность скорейшего его устранения. Если бы это не случилось само собой, то стоило бы такой эпизод отработать специально.

Как всегда бывает, неприятности совершаются в самый неподходящий момент. Вот так и случилось. Система вдруг «зависла» во время торпедной атаки, при сдаче задач. Андрей Кирпичников среагировал мгновенно. Машина высветила название блока, виновного в сбое задач. Андрей моментально оказался рядом с вычислительной машиной, ящики с запасными блоками – под рукой, перерыв в работе системы получился минимальный, накопленные данные не были потеряны, и торпедная атака была успешно завершена.

А во время стрельб на приз Главкома случилось вот что.

Один из боевых эпизодов предусматривал отработку боевого использования усовершенствованных торпед, которые не были предусмотрены

в системе на стадии проектирования, и часть данных приходилось вводить вручную, довольно сложным и искусственным способом. Как водится, введена была не та величина, которая соответствовала основной цели в противолодочном ордере и по которой надо было провести атаку. В результате была занята абсолютно удачная позиция для стрельбы по главной цели, отлично определились все элементы движения основной и всех вспомогательных целей, кораблей охранения, торпеда отлично навелась и прошла под целью, но… Цель оказалась не главной, подвели инструкции по вводу этих несчастных и плохо запоминающихся углов.

Этот не самый удачный результат после разбора всего эпизода повлёк за собой сначала корректировку инструкций по работе с такими торпедами, а в дальнейшем такой режим общения был автоматизирован и исключил возможность подобных ошибок.

Постепенно я всё дальше отходил от «Узла», точнее, от его постоянной эксплуатации. Меня всё больше интересовала командирская работа, основанная на максимальном использовании всех возможнотей, обеспеченных современной БИУС.

Особое место занимают задачи и возможности системы в процессе принятия командиром решения по данным, которые без системы просто невозможно получить. Эти возможности систем будут развиваться столько лет, сколько будут востребованы новые подводные лодки и умные, волевые и грамотные командиры. Но уже системы 60-70-х годов давали такие возможности, их необходимо было осваивать и развивать. Далеко не самый сложный пример – принятие решения о выборе позиции и манёвра при занятии района для выполнения поиска подводной цели условного противника. Можно пользоваться многочисленными таблицами, да только не всегда для этого есть время, а система даёт возможность пользоваться информацией о характере гидрологии в данный момент времени и в данной части мирового океана. Задача снятия гидрологического разреза решалась нами постоянно, она стала для нас обычным рабочим инструментом, а её результаты использовались командиром на стадии принятия решений.

Или работа командира в процессе развёртывания многоцелевой авиаударной группы. Даже представить трудно, как это можно делать, не имея современных корабельных вычислительных систем. А всё это начиналось в те годы, и БИУС

«Узел» был одной из тех первых систем, которые давали командирам такие возможности, да ещё и позволяли проверить при разборе результатов учений или стрельб, насколько правильным и обоснованным было принятое решение.

Конечно, средства документирования были не самыми лучшими, это были обычные рулонные телеграфные аппараты, но распечатки надёжно сохранялись и являлись отчётным документом.

Так БИУС входили в повседневную практику действий командира по управлению действиями лодки.

Допуск к самостоятельному управлению лодкой я получил в 1975 году, и в декабре мы ушли на боевую службу. После возвращения с первой боевой службы головную лодку полагается ставить в заводской ремонт. Так вместе с лодкой «Узел» я оказался на месте своего рождения, в Лиепае, на заводе в Тосмаре.

Г.И.Касаткин у пульта командира

. Ветераны «Узла» Ю.Масленников, В.Миронов (Главный наблюдающий от 24 Института ВМФ по «Узлу» в 70-е годы),О.Меламед, Э.Лабецкий,В.Панкин, В.Ходов.
В центре (сидит) В.Сазонов,в этот день ему исполнилось 70 лет.
Все они продолжают успешно работать!

Здесь-то и продолжилась история с «новыми» КПВК, которая началась в главе «Наши заводы» (завод им. Кулакова). Её рассказал нам Виктор Михайлович Ходов, опытный «узловец», который и сейчас продолжает работать над созданием корабельных вычислительных систем.

«Трапный» эффект.

«Было это на первой серийной лодке (Чуканцова). Во время службы на Чёрном море и перехода из Чёрного моря в Лиепаю. Офицер электронно-вычислительной группы (Кирпичников) с какого-то момента времени работы МВУ-110 стал обращать внимание на необъяснимые «вылеты» программы определения ЭДЦ и, как следствие, всех остальных, базировавших своё решение на основе её результатов.

Попытки «установления причинно-следственных связей» этого события самостоятельно в походе были безуспешны. Сама система во время «вылета» в остальном устойчиво работала. Тесты подтверждали наличие полного порядка.

Надо отметить, что эта «коза» наложилась на один из результатов усовершенствования системы, которому она подверглась при перходе от опытного образца к серийному.

По рационализаторскому предложению специалистов по конструированию, один из изоляционных материалов (эпоксидный клей) в КПВК был заменён на более технологичный с не худшими (по мнению рационализаторов) остальными свойствами. Материал этот, может быть, и действительно был более технологичен в производстве, но условия длительной и тяжёлой эксплуатации он не выдержал, резко сократив срок надёжной работы этого (как показала тридцатилетняя практика) выдающегося по надёжности изделия. В нашем случае этот недостаток прекрасно сыграл роль отвлекающего манёвра.

Перед переходом на Балтику Е.В.Биндиченко, Ю.Н.Шамарин и В.М.Ходов, специалисты комплексного отдела, досконально знающие всю систему, провели ревизию МВУ-110, в том числе с заменой КПВК. Когда лодка пришла в Лиепаю, эти специалисты снова были направлены на ревизию. Их прибытию особенно был рад Кирпичников, изливший им всё своё горе с ЭДЦ. Знающие беду с КПВК (рационализированными), они, в первую очередь, начали их проверку и... ничего плохого, связанного с трактом данных, поступающих в ЭДЦ, не нашли. Проверили все нужные КПВК «на плавность»: был такой тест, хорошо характеризующий работу и КПВК, и тракта ввода

информации от него в процессор – всё нормально. Причём этот тест и его результаты можно запускать и наблюдать, соответственно, прямо с инженерного пульта (прибора 165), расположенного в центральном отсеке. Прогон задач тоже подтвердил устойчивость и правильность работы системы. Кирпичников был, мягко говоря, в недоумении.

Из Лиепаи лодка должна была идти на Север. Перед походом она должна была пройти мерную милю. По требованию Чуканцова на выход пошёл один из специалистов – В.М.Ходов. Во время работы на мерной миле Кирпичников начал решать любимые задачи и (о, радость!) зафиксировал в присутствии В.М.Ходова сбой задачи ЭДЦ. Ходов бросился проверять состояние КПВК со 101 прибора (такая возможность имелась в системе) и с прибора 165, но всё было в порядке.

Лодка пришла в базу, до отхода на Север оставалось несколько часов, а неисправность не была обнаружена. На лодку приехали Е.В.Биндиченко, Ю.Н.Шамарин и вместе с В.М.Ходовым снова начали всё проверять, обращая внимание прежде всего на КПВК.

Е.В.Биндиченко работал на 101 приборе, Ю.Н.Шамарин – с осциллографом около 119 и 76 приборов, В.М.Ходов – на инженерном пульте: приборе 165.

Но тест шёл, показывал «всё хорошее», и причина сбоя не была

ясна. Но вдруг тест сбился! Пока приглядывались к данным и попробовали снова, тест пошёл правильно. И тут вдруг снова сбился.

В.М.Ходов обратил внимание, что сбои произошли, когда один из матросов спустился по трапу в ЦП, а перед этим он поднимался по нему наверх.

От безнадёжности он осмотрел трап. Тот находился почти рядом

с прибором 165. Обратил внимание, что трасса кабелей, идущих от прибора преобразования сигналов КПВК в центральную стойку вводавывода, закреплена была строителями за трап. В.М.Ходов качнул трап и увидел, что у него сломано нижнее крепление. Тогда трап от трассы отсоединили, пошатали вручную кабели, удостоверились, что тест сбивается, и начали проверять разъёмы.

Естественно, в одном из них нашли, что с одного из распаянных концов провода слезла (или не была натянута до конца) изолирующая трубка – «кембрик» – а излишне большой оловянный наплыв

на этой пайке при нажатии в определённом направлении касался соседнего, тоже не до конца изолированного провода. После приведения в нормальное состояние этих паек и изоляции соответствующих проводов неисправность была ликвидирована.

Закрепили ли снова матросы трап к кабельной трассе после ухода лодки из Лиепаи, мы не знаем, но у Кирпичникова при приходе на Север претензий не было».

Вернёмся к рассказу Г.И.Касаткина.

Через два месяца вернулись в Полярный, Чуканцов ушёл командиром на новую лодку, на смену ему на головную лодку пришёл Владимир Николаевич Прокопенко. Новая встреча с «Узлом» у меня случилась, когда я учился на Высших командирских классах в Ленинграде. Там учили будущих командиров методам применения торпедного оружия с использованием старых систем «Ленинград» и с помощью БИУС «Узел».

Я был единственным из слушателей, владевшим этой новой системой, и мне довелось помогать в её освоении не только слушателям, но и преподавателям, и начальнику лаборатории, который обеспечивал обучение на «Узле». Было интересно наблюдать, как проходит процесс переучивания опытных подводников на новые методы управления стрельбой и все другие режимы работы системы. Можно уверенно сказать, что будущие командиры возвращались на лодки горячими сторонниками этой системы. А требовалось таких командиров всё больше и больше, новые дизельные лодки строились с большой скоростью.

Я стал командиром лодки в 1980 году, и это тоже была лодка проекта 641-Б.

Запомнилась смешная история, связанная с «Узлом» уже в моей командирской жизни. Это был заход в Ливию, где в Тобруке базировались торпедные катера, купленные Ливией у Советского Союза.

Там была большая советская колония, где жили со своими семьями военные инструкторы, технические специалисты не только морского профиля, но и авиации, и ПВО. Подводные лодки, тоже советской постройки, базировались в Триполи.

Все офицеры получали образование в советских училищах и свободно владели русским языком. Ливийские лодки были проекта 641.

Офицеры, конечно, знали, что приходит новая лодка, и им было весьма интересно познакомиться с ней. В программе визита такое знакомство не было предусмотрено, но ливийцы добились разрешения, а я получил очень странную команду – устроить гостям экскурсию по лодке, хорошо принять, но «Узел» не показывать.

Прибыли четыре человека, все подводники с 641-й лодки во главе с командиром бригады лодок.

Я вынужден был покрыть 101-й прибор простынёй, а перед ним поставить большой стенд с фотографиями Членов Политбюро ЦК КПСС, потому что именно на командирском пульте можно прочитать всё, что необходимо опытному подводнику, чтобы понять новые возможности не только системы управления стрельбой, но и лодки в целом.

Устроил блиц-экскурсию по лодке, бегло показал первый отсек, но было очень трудно ответить на вопрос коллег-подводников, а как же я выхожу в торпедную атаку, если на лодке нет ни ТАС «Ленинград», ни какой-то другой системы. Сейчас не берусь точно повторить, что я придумал, но что-то вроде того, что мы стреляем по интуиции, по врождённой смекалке. Гости были люди деликатные, больше этот вопрос не затрагивали.

Между прочим, с «Узлом» ливийским морякам явно не везло.

В восьмидесятые годы они заказали себе лодку проекта 877 с этой системой, лодка была построена, но в Ливию так и не попала. Американцы сумели добиться запрета на продажу в Ливию этой новой лодки.

Завершив экскурсию по лодке, я пригласил ливийских офицеров в кают-компанию, сказав, что уважение к законам страны пребывания не позволяет поставить на стол спиртное. Вот уж этого подводники перенести не смогли, и старший по званию уверенно заявил, что на борту корабля действуют законы той страны, под чьим флагом корабль плавает. Настроение исправилось и у гостей, и у хозяев, и встреча закончилась достойнейшим образом.

После очередной боевой службы мне предложили продолжить службу в качестве старшего офицера Северного флота в звании капитана 1 ранга, потом отправили учиться в Академию, по окончании которой я продолжил службу на Центральном Командном Пункте ВМФ, начальником которого стал в то время Владимир Сергеевич Чуканцов.

В запас я вышел в 1995 году, и эти последние годы службы – самые сложные и в моей судьбе, и в судьбах флота и страны, вспоминать о которых не хочется. Это и путч 1991 года, и обстрел Белого дома, и первая чеченская война, в которой от каждого флота принимали участие по одному подразделению морской пехоты.

В гражданской жизни пригодился мой опыт морского офицера и командира. Меня сразу пригласили принять участие в организации, в составе компании «ЛУКОЙЛ», Управления морского и речного транспорта сначала в качестве Главного специалиста, а потом и в качестве Генерального директора судоходной компании «Лукойл-Арктик-танкер».

Это очень интересные страницы в моей биографии, которыми я горжусь. Организация речных и морских перевозок, создание собственного танкерного флота компании, строительство нефтяного терминала в Высоцке, участие в создании транспортно-технологической схемы вывоза нефти с Тимано-Печорской нефтегазовой провинции по Северному Морскому пути с перевалкой с речных танкеров на морские, с доставкой в европейские порты.

Строил я и опытовый терминал у Новой Земли, который продолжает многие годы обрабатывать по 4-5 танкеров в месяц. Позже рядом с ним был построен мощнейший наливной терминал с отгрузкой до 10 млн тонн нефти в год. Организовывал ледовые экспедиции для детального изучения ледовых условий для обработки танкерного флота у побережья Баренцова моря.

Жизнь продолжается, и пока подводить итоги – ещё не время.

Г.И.Касаткин

Продолжим знакомство с историей оснащения системами «Узел» всех вновь строящихся лодок в России в последней четверти XX века.

Напомню: мы передали все свои полномочия серийным заводам в конце 1975 года. К этому моменту нами были поставлены три системы на первые три лодки нового проекта 641-Б. Дальше две лодки были укомплектованы заводом им. Кулакова, с вычислительными комплексами Псковского завода. Все последующие системы поставлялись заводом «Молот», куда ПЗРД поставлял вычислительные комплексы и где проводилась стыковка всей системы, а после сдачи заводским военпредам система отправлялась на судостроительные заводы.

Сначала это был только завод «Красное Сормово», потом в разное время дизельные лодки с «Узлом» строились в Петербурге, в Адмиралтейском объединении, а также в Комсомольске-на-Амуре.

Всего с 1972-го до 1994 года было выпущено более 75 образцов системы «Узел», из которых 65 были установлены на вновь строящихся лодках, а остальные – в военно-морских училищах, в Высших офицерских классах, центрах подготовки экипажей лодок как в России, так и за рубежом: в Китае, Индии, Алжире, Иране, Польше и Румынии.

Лодка проекта 641-Б была построена в количестве 18 корпусов в период с 1973 по 1982 год на заводе «Красное Сормово». По международной классификации этот проект назывался «TANGO». Она стала переходной моделью от лодки 641-го проекта, внешнее сходство с которой сохраняла, к новому поколению лодок, которое как бы установило некий их стандарт как по многим тактико-техническим характеристикам, так и по внешнему виду.

Именно такой стала лодка проекта 877, которая строилась в различных модификациях в течение 1982-92 годов. Значительная часть этих лодок предназначалась для экспорта и имела второе название – «Варшавянка», а по международной классификации – лодка класса KILO.

На всех этих лодках устанавливалась система «Узел» в её исходном варианте, за исключением четырёх лодок, на которых устанавливался модернизированный вычислительный комплекс. Переведённый ПЗРД на более современную элементную базу с полной совместимостью по программному обеспечению и тактико-техническими данными, но с уменьшенными габаритами, он обеспечил продолжение жизни системы ещё на многие годы. Всего было построено 44 лодки проекта 877.

Начиная с 1992-го года, судостроительные заводы перешли на строительство новых лодок проекта 636, предназначенных для поставок в Китай и другие страны. Этот проект фактически был модификацией лодки проекта 877.

Из общего количества лодок этого проекта, построенных по состоянию на конец 2007 года, только три лодки были вооружены БИУС «Узел».

На всех остальных установлены новые вычислительные системы, описание которых не является предметом моих воспоминаний – у них есть свои создатели, надеюсь, появятся и свои писатели.

Но я, как старый, ну очень старый узловец, с гордостью и предельно малой долей злорадства сообщаю, что все приборы ввода данных в оружие в новой системе целиком заимствованы из системы «Узел»!

На мостике лодки проекта 877:
слева – Ю.Н.Кормилицин, крайний справа – его заместитель, В.А.Суровенко

Чтобы не болела голова у читателей из спецслужб, докладываю, что всю эту информацию я получил из Интернета по адресу:
http://www. deepstorm. ru/DeepStorm. files/45-92/dts/877/list. htm#ЭКМ
http://www. deepstorm. ru/DeepStorm. files/45-92/dts/641b/list. htm
http://www. deepstorm. ru/DeepStorm. files/on_1992/636/list. htm

«КОНТРА , ВПЕРЁД !»

«Контра» – это полушутливое название многочисленных бригад контрагентов, или субподрядчиков, которые всю свою трудовую жизнь проводят в непрерывных поездках на объекты, где устанавливается, отлаживается оборудование, выпускаемое заводом, где они работают.

Такими объектами могут быть крупные стройки, морские базы и судостроительные заводы, аэродромы или космодромы, расположенные обычно в удалённых от городов местах – в пустыне, в Заполярье и ещё в десятках мест, не очень пригодных для жизни. Среди таких объектов – многочисленные судостроительные заводы и сдаточные базы. Эти же бригады проводят гарантийное и послегарантийное обслуживание и ремонт особо сложного оборудования в местах базирования кораблей и подводных лодок.

Контра – это, прежде всего, люди совершенно необычного склада – самостоятельные и готовые отвечать не только за свою работу, но и за трудовые огрехи коллективов, которые они представляют. Люди безграничной работоспособности и смекалки, привыкшие к любым невзгодам, способные приготовить яичницу с помощью электрического утюга, сварить суп в чайнике, заменить рюмку керамическим горшочком для кактусов, заклеив дырку в донышке хлебным мякишем. Им-то, контре, я и посвящаю несколько страниц своей, а скорее – нашей общей книги.

Один из них – Сергей Владимирович Колон, работник Псковского завода радиодеталей, в последние годы – правопреемника завода СКБВТ.

С.В.Колон проверяет блок «Узла». 2009 год

Вся трудовая биография Колона связана с системой «Узел». А ещё он – собиратель уникальных материалов об истории системы и её создателях, и этими материалами он делился со мной с полной открытостью. Сопереживая всем событиям, описанным в книге, он стал мне надёжным товарищем, хотя мы знакомы всего полтора года, да и то с помощью электронной почты и удивительного изобретения XXI века – системы «Скайп».

Мне трудно представить, как молодой команде ПЗРД удалось справиться с такой многомерной задачей: параллельная работа на своём сдаточном стенде, в Петровске, на трёх судостроительных заводах и в трёх океанах – Атлантическом, Тихом и Северном Ледовитом, а ещё в четырёх зарубежных странах.

Конечно, это всё относится и к Петровскому заводу, но у них и опыта было побольше, и кадры подготовлены.

А ведь во Пскове это всё вытянули молодые ребята и девчата, выпускники техникумов и институтов, где их никто этому не учил. Да ещё и деньги этим ребятам платили совсем не те, что получали их коллеги и друзья – судпромовцы.

Об этом – первое и такое важное для меня воспоминание С.В.Колона:

«В конце 1975 г.Петровск склепал свою первую систему за номером шесть, которая в Горьком шла осенью 76-го. Сормовичи тогда ударно делали по две лодки в год, и так – всю программу 641-Б. Кстати, эту программу я в Горьком прошёл после этого полностью, не пропустив ни одной лодки. Так что Сормово надолго тоже стало моим вторым домом. Конечно, при этом были и Севастополь, и Петровск, и Полярный. В августе 1976 г. я уже был в командировке в Петровске…

…Бесспорно, огромную роль в становлении всех этих коллективов сыграли выходцы из команды разработчиков «Узла». Они подготовили себе замену, и сами много лет успешно трудились в новых коллективах, зачастую возглавляя их.

Программа строительства была очень напряжённой. Работы хватало, а вот с личным составом, наоборот, всегда были проблемы. Не всех устраивала работа в постоянных командировках в «антисанитарных» условиях за скромную зарплату. Иногда пуско-наладка велась одновременно в нескольких местах: Горький, Питер, Комсомольск, были и работы по ремонту в местах базирования. Хорошо ещё, если всё по плану, а то случались экстренные случаи. Например, прихожу на работу: как ни в чём не бывало – звонок из Лиепаи. Звонит Вова Доценко – ответственный сдатчик Петровска:

– Серёжа, есть проблемы, приезжай, завтра в море.

Еду на автовокзал, беру билет. Пять часов до Риги на автобусе, ночь в поезде до Лиепаи, в 10 утра отдаём швартовы. Ну да ладно, это уже что-то из области повышения своей значимости, хотя речь совсем не обо мне….

…А потом уже началась экспортная прибалтийская эпопея. Программу открывали три заказа – польский, румынский и индийский. На Балтике одновременно шли польский и индийский. Всё начиналось в Таллинне в конце лета 1985 г., в Таллинне, в районе Копли, где на ул.Марати располагалась прибалтийская сдаточная база ЛАО. Испытания начинались в Таллинне, продолжались в Лиепае, а затем был заключительный этап передачи с подъёмом флага в Риге, в Балдерае. По треугольнику: Рига-Таллинн-Лиепая – мне пришлось пройтись неоднократно, и закончилось это после парада суверенитетов в 1992 году. В 85-м я был оформлен в состав гарантийной группы в жаркие страны, но работать в Прибалтике тогда приходилось на двух заказах одновременно, вплоть до поднятия флага…

Закончилось всё тогда глубокой осенью, весной состоялась передача лодок флоту и подъёмы флагов. А в сентябре 86-го началась моя первая индийская эпопея. Вернулся весной 87-го, а летом уже началось продолжение таллиннско-лиепайско-рижских хождений. Особенно продолжительными они опять были в Лиепае, а периодически продолжались, как я говорил, до закрытия границ теперь уже суверенными государствами, членами NATO. Конечно же, одновременно с этим продолжались работы и по пуско-наладке, и испытания на Дальнем Востоке, ремонты на Севере, на Камчатке, но это также тема отдельного повествования. В Лиепае узнал тогда, что есть не только «Юра», которая была местом действа в твоих повествованиях, но и «Кайя», «Лиепая», и др.

Жить приходилось в самых различных местах: и в «Балтике», и на различных плавсредствах, и в уже упомянутом мной филиале «Ливы», но ни разу не сподобился в основном корпусе, довольствоваться приходилось только баром, расположенным там, и рестораном».

(«Кайя», «Лива», «Юра» – всё это названия кафе, ресторанов и гостиниц города Лиепая, и эти слова звучат как песня для всех, кому довелось там служить, что-то чинить или испытывать, или проводить всего несколько дней после тяжёлой многомесячной автономки по дороге из Средиземного моря к родному причалу в Заполярье. – **М. Г.**)

Мой ответ Колону:

«Уважаемый Сергей Владимирович!

Ваш отчёт заслушан на очередном заседании членов клуба почитателей города под липами. Отмечено глубокое знание предмета и причин долгого отсутствия в родном Пскове. Отчёт утверждён большинством голосов – тремя рюмками «ЗА» при одной воздержавшейся.

Хотим поделиться своими воспоминаниями. Однажды наш великий И.В.Берг, которого мы пытались научить вести партийные собрания, на полном серьёзе изрёк: «Кто „за”, кто „против”, кто „ЗАДЕРЖАЛСЯ?”». Тренировки были на всякий случай прекращены».

Колон продолжает:

«А теперь ещё через 10 лет. Но уже без Лиепаи, это теперь Евросоюз. Последние заказы, после закрытия границ и ликвидации мест

базирования, проходили по схеме Питер-Балтийск. С «Узлом» таких было четыре. Так что в Балтийске тоже пришлось побывать. Одно забавное воспоминание в этой эпопее. Как-то вечером стали мы на якорь. Дневная программа выполнена, ужин и отдых. Впрочем, отдых в таких условиях, сам понимаешь, понятие весьма условное. Я как раз был бачковым. После ужина, а наш бак вместе с акустиками располагался в первом отсеке, пробираюсь мимо кают-компании, которая забита народом, и оттуда доносятся раскаты смеха и соответствующие комментарии. С трудом протискиваюсь в дверь. Сдаточная команда смотрит телевизор. На экране наш центральный пост. Всё, как и положено, на месте – чужие системы, наш Пульт командира – прибор 101.

А далее, как говорит наш сатирик М.Задорнов: «Вы готовы?»…

За пультом 101 сидит оператор в форме командера ВМС США, а в перископ смотрит негр в форме американского адмирала. У меня отвисла челюсть. На мой вопрос вполне серьёзно отвечают, что на борту находится комиссия США по приёмке корабля, а потом им же состоится передача. Конечно же, я понял, что это шутка, выходящая за грань, но тогда!.. Как выяснилось, смотрели кассету с новым тогда фильмом «Не валяй дурака». А съёмки были на той самой не состоявшейся «ливийской» лодке. На ней потом неоднократно происходили киносъёмки, и я несколько раз любовался родным интерьером на экране.

Кадр из фильма «Не валяй дурака», снятый на ПЛ проекта 877. «American Comander» у пульта командира БИУС «Узел»

Затеял розыгрыш большой любитель этого популярного развлечения Саша Трошков. Его я знал очень хорошо, работать с ним довелось длительное время. Бывал у него дома. Он на протяжении многих лет возглавлял петровскую кронштадтскую бригаду, хотя и до этого приходилось с ним встречаться в Севастополе. Довольно продолжительное время были на Дальнем Востоке (Владивосток – Б. Камень).

Бывали в море и там, и на Балтике.

Периодически с ребятами из бывшей петровской команды бываем на его могиле на Серафимовском кладбище в Питере, там же похоронен экипаж „Курска”».

ИНДИЙСКАЯ ИСТОРИЯ. ПУТЕШЕСТВИЯ ЗА ТРИ МОРЯ

Строительство дизельных лодок для индийских ВМС ведётся в России с давних пор. Ещё когда мы только разрабатывали «Узел», Индия уже принимала свои лодки на полигонах Балтики. Во время испытаний в Лиепае мы не один раз шли в полигон или из полигона в кильватер с индийской лодкой, которую легко было отличить по цвету корпуса и по шуму дизелей. На всех этих лодках стояла старинная система торпедной стрельбы ТАС «Ленинград».

После 1975 года мы не проявляли любопытства по поводу кораблестроительной программы. Простой принцип: меньше знаешь – крепче спишь. В начале 80-х до нас дошла информация, что «Узел» ставится на новую дизельную лодку под названием «Варшавянка», что она будет строиться для своего флота и флотов стран Варшавского договора. Для нас главное в этой информации, носившей официальный характер, было то, что никаких изменений в БИУС «Узел», которые могли бы потребовать привлечение разработчика, не планируется. Мы в эти годы после десятилетнего перерыва интенсивно работали по заказам Радиотехнической службы и Управления связи ВМФ. Головным институтом по-прежнему был 24-й Институт. Поэтому при необходимости в это время было не очень трудно снова привлечь нас к любимой тематике. В начале 1984 года вдруг из нашего Министерства пришла информация, что Минсудпром интересуется, не будем ли мы против принять участие в выдвижении наших представителей на Государственную Премию СССР по системе

«Узел»? Нас немного удивило, что такой вопрос возник после десятилетнего производства системы, и мы стали узнавать, в чём причина такой аномалии. «Награда нашла героя» – это самая нейтральная формулировка, которую использовали со мной при обсуждении этой информации в Объединении.

Естественно, согласие всех инстанций было получено, в ноябре 1984 года я стал Лауреатом Государственной премии СССР «за работы в области военного судостроения» в составе большого авторского коллектива во главе с Ю.Н.Кормилициным. Весьма возможно, что представление к премии состоялось тогда, когда лодка со всем комплексом оборудования получила высокую оценку на международном рынке вооружений. Например, Индия, традиционный покупатель советских дизельных лодок, в начале 80-х годов приняла решение обновить состав своих подводных сил. Для того, чтобы выбрать наилучшую лодку на мировом рынке, индусы закупили по одной из них у признанных лидеров по дизельным лодкам – России и Германии. Россия продала «Варшавянку» (с «Узлом»!), а Германия – лодку известного профессионалам проекта 209. Когда лодки были приняты и начали боевую службу, были проведены сравнительные испытания двух лодок самым неоспоримым способом.

Была проведена реальная дуэль двух лодок, и победителем оказалась советская «Варшавянка». По международной классификации она носила название «Кило». Вот что писал об этом соревновании Генеральный конструктор неатомных подводных лодок Юрий Николаевич Кормилицын в 2006 году:

«А то, что немцы пишут, бахвалятся, ну и Бог с ними. Пусть они это делают. Мы идем своим спокойным путём. Хочу напомнить, что мы, россияне, медленно запрягаем, но очень быстро скачем. Например, подводная лодка класса «Kilo» негласно соревновалась с немецкой лодкой 206/209, которой немцы очень хвалились. И мы выпустили примерно одинаковое количество этих лодок для разных стран, однако наша лодка оказалась более надёжной и востребованной.

К настоящему моменту мы построили уже 56 единиц лодок данного проекта. Для сегодняшнего дня – это огромная серия. Да так и будет с лодкой четвёртого поколения типа «Лада». Могу с полной ответственностью сказать, что мы находимся на высоте этого вопроса».

Но самое замечательное, что на «Варшавянке» на том памятном выходе была наша советская бригада. А в этой бригаде был наш псковский С.В.Колон, который вспоминает:

«Не будучи экспертом состояния рынка этого класса кораблей и их возможностей, был, однако, свидетелем возвращения ПЛ Sindhugosh из похода, в котором происходил учебный встречный бой с ПЛ 209-го проекта, догадываюсь, что как раз для оценки их возможностей. Дело было в акватории Аравийского моря. Наш лейтенант, имеется в виду обслуживающий «Узел» индус, который был за пультом командира, после этого боя в радостном возбуждении, с блеском в глазах сказал мне: «Они нас даже не заметили, и были потоплены». После этого Индия заключила контракт на приобретение в России (тогда СССР) серии ПЛ этого проекта, который неоднократно продлялся. В репортаже с последнего международного морского салона во Франции в октябре этого года прозвучало, что Kilo по-прежнему пользуются популярностью. И, конечно же, не последнюю роль сыграл в этом БИУС «Узел». Я неоднократно слышал от преподавателей военных училищ и кафедр, что именно благодаря «Узлу» был сделан толчок развитию БИУС и «Узел» является самой удачной системой».

Ю.Н.Кормилицин продолжает:

«Индия подписала контракты на поставку шести немецких и шести российских лодок, а в итоге закупила ДЕСЯТЬ российских и только четыре немецких. Я однажды спросил индийского адмирала, как он может сравнить эти два конкурирующих проекта. Тот немного задумался, а потом сказал: „Пожалуй, служить лучше на немецких, а воевать – на русских!”»

Ещё одна история, связанная с индийским «Узлом», случилась в Австралии, год тому назад. По делам я летал из Мельбурна в Брисбэн, это два часа полёта в один конец. Выехал из дома в пять утра, а обратно прилетел поздно вечером. Около полуночи вышел из аэропорта и взял такси. Ужасно захотелось спать, но это оказалось невозможным.

За рулём сидел молодой симпатичный индус, который, похоже, тоже хотел спать. А чтобы обезопасить себя и пассажира, старался завести разговор. Я сначала только мычал, но, в конце концов, он меня разговорил.

Оказывается, он приехал в Австралию на заработки, чтобы подкопить денег на свадьбу. Дома парень получил степень бакалавра, а потом окончил курсы резервистов военно-морских сил Индии. Я сразу проснулся и спросил, по какой специальности. Он сказал, что его профессия – сонары (это гидроакустика для подводных лодок) и что он уже немного поплавал, прежде чем уехать на заработки. И что в любое время он может заключить контракт и пойти служить на дватри года, и это хорошие деньги.

Я крайне осторожно спросил, не русская ли лодка, на которой он служил? Он удивился: откуда я это знаю? И своим ответом я надолго лишил его покоя. Я признался, что являюсь одним из создателей вычислительной системы, КОТОРАЯ ПОЛУЧАЕТ ДАННЫЕ ОТ ЕГО СОНАРА. К счастью, в этот момент машина уже остановилась около моего дома, иначе могла быть авария.

Парень бросил руль. Молитвенно сложил руки на груди. Он готов был нести меня домой на руках! Перенос тела не состоялся исключительно из-за большой разницы между моим живым весом и его подъёмными возможностями.

Так что вот какие случайности бывают на этом свете.

Тогда-то я и принял окончательное решение: надо срочно писать о нашем удивительном прошлом, пока всё живо в памяти!

И ещё. Когда индийская часть повествования уже была закончена, весь мир потрясли репортажи из города Мумбаи о зверском террористическом акте. И тут же пришло письмо от Сергея Колона, которое я просто обязан включить в повествование.

«Косвенное участие в одном из множества конфликтов между Индией и Пакистаном мне довелось принять.

Конец мая 2002 года. В этом индийском городе мне уже приходилось бывать. Только назывался он тогда по-другому. На этот раз мы в Мумбаи. В прошлый мой визит в эту страну это был Бомбей. Мумбаи – индийское название города, так он стал называться в 1995 г. Происходит от имени богини Мумба Дэви, богини рыбаков, из поселения которых возник этот ныне гигантский мегаполис, самый неиндийский из всех индийских городов. Бомбей же – это англизированное португальское слово, что-то вроде «удобная бухта». Однако изменилось за это время не только название. Город стал другим, разве что исторический

центр, возведенный ещё англичанами, остался прежним. Изменились и люди – индийцы. Я-то думал, что переименование городов – это чисто российское явление. Впрочем, на осмотр города в этот раз времени нет. В стране ведутся военные действия. Очередной конфликт с Пакистаном. На базе порядки строгие. Тщательный контроль при въезде, везде автоматчики в укрытиях из мешков с песком, зенитки, накрытые маскировочными сетками. Перемещение по базе только с сопровождающим, да и то только из офиса (мы это помещение, как и в других местах базирования, называем «шарой») до корабля и потом обратно.

Май-июнь – самые жаркие месяцы в этих индийских широтах. Температура в преддверии сезона муссонов до +50 градусов. А уж в отсеке!..

Индийские моряки настроены по-боевому, если не сказать агрессивно.

– Переведите мне: «„I creep in silence and destroy!" (или что-то в этом роде). Это будет моим девизом», – с такой просьбой подходит к нам молодой индийский моряк. Причём ему необходимо знать, как это будет звучать по-русски.

Короче, экзотика. Моя задача ясна и понятна: быстро привести технику в состояние для применения по прямому назначению, т. е. ремонт. Я свою задачу выполняю быстро, ничего сложного в этот раз нет. Оставшееся время помогаю ребятам. Между тем обстановка обостряется. Нам поступает вводная: быть готовыми к эвакуации в 24 часа, в свободное время никуда не отлучаться. Свободного времени особенно и нет. Так как вечером, вернувшись в отель, всё, как заведено, – душ, ужин, и наступает тёмное время суток, а утром опять на работу. Режим без выходных.

В переговорный процесс по конфликту подключается Россия и другие страны, напряжённость вроде бы спадает. И в один прекрасный день, прибыв на работу, мы видим грандиознейшее зрелище.

Весь западный индийский флот на рейде Мумбаи. Впечатляет и даже очень. Впрочем, субмарин не видно, ещё не выведены из района патрулирования.

Эта моя загранкомандировка была самой непродолжительной.

Через месяц я был уже дома».

Дополнить воспоминания Колона могу лишь ещё одной заметкой из индийской газеты и фотографией, найденной в Интернете также с помощью Колона. На снимке – Центральный пост

подводной лодки проекта 877 и главное – пульт командира системы «Узел». Рядом у перископа – морской офицер, чью принадлежность к морскому флоту Индии идентифицировать очень просто.

Индийский офицер у перископа. Слева – пульт командира

Сложнее было получить хоть какие-то фото или киноподтверждения присутствия наших любимых систем на подводных лодках того же 877-го проекта, чья поставка в Китай широко известна хотя ы из Интернета.

Случилось это тоже в Австралии. Совершенно случайно в одной здешней компании на барбекю я разговорился о своей книге и своём участии в программе создания российских неатомных лодок. Оказалось, что среди гостей был и один из офицеров ВМФ Австралии, которому довелось принимать на борту австралийского сторожевого корабля группы китайских офицеров. Среди них были и офицеры, служащие на подводных лодках российской постройки. Этот австралийский моряк и прислал мне несколько фотографий, сделанных во время приёма китайских моряков их австралийскими коллегами.

Китайский офицер-подводник в гостях на австралийском фрегате. Шанхай, начало XXI века

Воспоминания наших специалистов о своей работе в странах, которые купили российские подводные лодки, крайне скупы и касаются в основном бытовых зарисовок, описания обычаев и кухни этих стран. Сказывается школа советских времён, впрочем, стремление охранить секреты тех стран, которые покупают твоё оружие, это, прежде всего, – проявление уважения к этой стране.

Поэтому могу только ещё раз перечислить эти страны: кроме Индии и Китая, это – Иран, Алжир, Польша и Румыния. А остальное у всех и везде одинаково: долгие месяцы в отрыве от дома, усталость, тяжёлая работа и служба. Но у нас есть ещё и собственная гордость – система «Узел» никогда не подвела! А уж отечественные специалисты всегда эту систему любили, холили и лелеяли, как родное дитя.

Эх, завидую им белой завистью, и огромное им всем спасибо!

ИХ СУДЬБЫ

Эта глава написана в соавторстве с моим другом Рафой Лашевским – инженером, педагогом и литератором.

Старос и Берг, два абсолютно талантливых человека. «Ровесники Октября», члены Коммунистической партии США в тридцатые-сороковые годы прошлого века, вынужденные бежать в Россию. Отрезвило ли их знакомство с миром реального социализма?

Как трансформировалось их мировоззрение, как сложились их личные судьбы?

Как воспринял оставшийся в живых Берг приход капитализма в Россию в 90-е годы, ведь он мог сравнивать это с тем, что было в Америке в тридцатые годы и в девяностые, когда он вернулся в США? Он предсказывал, что коммунизм в Америке будет построен раньше, чем в России, но даже такой фантазёр не мог представить, что следующий мировой кризис накроет своим мрачным покрывалом обе страны, каждую из которых он любил своей *особенной* любовью, а свой последний приют нашёл в тихой и спокойной Чехии, на скромном деревенском кладбище…

Трудно ответить на все вопросы, но без этого книга будет казаться мне неоконченной, а история моих учителей – недосказанной. Надо попробовать!

Часть первая

Документально подтверждённую историю этих необычных людей со многими деталями их жизни до приезда в СССР мы узнали только после выхода в США замечательной книги «Engineering Communism.

How two Americans spied for Stalin and founded the Soviet silicon valley» Стива Уздина (Steven T. Usdin). Эта книга явилась результатом знакомства автора с Иозефом Вениаминовичем Бергом.

Началось знакомство во время приезда журналиста Стива Уздина в СССР в 1990-м, где он изучал перспективы сотрудничества в области

высоких технологий между Союзом и Америкой. В эти годы казалось, что всё становится возможным, деловые контакты активно развивались. Берг снова стал бывать в Америке, особенно частым гостем – в доме Уздиных. Уже тогда судьбы Староса и Берга постепенно утрачивали секретность, хотя в сведениях о них ещё было очень много тёмных пятен. Было решено, что Стив займётся написанием биографий Староса и Берга.

Всё изложенное в книге Уздина подтверждается ссылками на различные документы, в том числе из архивов американского ФБР, и на информацию, полученную из бесед с Иозефом Бергом, который в 1991 году снова получил возможность бывать в Америке практически в любое время.

Убедительность изложения подтверждается и тем, что среди этих материалов содержатся расшифрованные американцами документы советских спецслужб, а также многие исследования более позднего времени, выполненные разведслужбами США.

Уздин также использовал книги Александра Феклисова – советского разведчика, который работал с Бергом и Старосом в США и активно участвовал в организации их приезда в СССР.

Отец Берга, Бенджамин Збарский, родился в 1886 году в городе Любне на Украине. Дед Берга был раввином и владельцем лесопилки. Антисемитизм и погромы тех времён делали их жизнь невыносимой, и молодой Бенджамин, бывший членом комитета по защите евреев, понимал безнадёжность борьбы. После подавления правительством волнений 1905 года он женился на 15-летней сироте, и супруги эмигрировали в США.

Начав жизнь в Манхеттене с нижней ступени экономической лестницы, они шаг за шагом поднимали своё благосостояние, поменяли фамилию на английский лад – Barr. В 1912 году у них родился первый из трёх сыновей, а в 1916 году второй – Joel Barr. Он и окажется нашим Иозефом Вениаминовичем Бергом.

Джоела отдали в простую школу. Был он очень худ, слаб, его часто обижали и даже били. Постепенно мальчик терял веру в справедливость жизни, веру в Бога. В эти-то годы он и увлекся коммунистическими идеями о добре и всеобщем братстве.

В средней школе Барра совершенно очаровали техника и технология. Он читал много технической литературы, построил телескоп и радиоприёмник из выброшенных на свалку деталей.

Однако параллельно не пропускал ни одной

серьёзной газеты и политического памфлета.

В двадцать девятом году прошлого века в Америке начался серьёзный кризис. Его отец потерял работу и стал испытывать огромные финансовые трудности. Лишившись квартиры, машины, нормального питания, семья шаг за шагом катилась в бедность. Через шестьдесят лет Барр говорил Стивену Уздину, что бедность-то во многом и определила его характер.

Барр читал о плановой экономике Советского Союза и искренне поверил в то, что коммунизм есть выход из экономических проблем, возникших в США. Он верил и в то, что советский коммунизм – это альтернатива милитаристскому фашизму, захватывающему европейские страны. Более того, он считал, что Америка находится на неверном пути. Через многие годы он говорил Уздину, что в годы депрессии идеи коммунизма просто витали в воздухе. Всё, что писали газеты, такие, как «New York Times», многими воспринималось, как ложь. То обстоятельство, что коммунистическая партия Америки была одной из самых малочисленных, не сыграло роли в увлечении Барра коммунизмом, так как большинство членов партии жили в Нью-Йорке и были еврейскими иммигрантами из Восточной Европы.

В 1934 году Барр поступил в City College (Университет) of New York (CCNY), закончив его в 1938 году.

Он вспоминал, как при поступлении в CCNY раздетые донага абитуриенты проходили медицинский и психологический тесты. Ростом 6 футов, он был весом всего 140 фунтов и выглядел как скелет.

Барр представлял, как трудно будет ему учиться, но успокаивал себя тем, что другие поступающие мало от него отличались: большинство было из бедных семей.

Обучение в колледже было бесплатным. Однако поступить в другие университеты, такие как Harvard, детям интеллигентных иммигрантов, особенно евреев, было практически невозможно. Студенты CCNY ездили на метро, ели из бумажных тарелок и не надеялись получить хорошую работу по окончании учебы.

Для Барра и его друзей жизнь в колледже была полна постоянных диспутов, доходивших иногда до драки. Кампус CCNY в тридцатые годы имел репутацию наиболее радикального.

В нём сформировалась группа Молодёжной Коммунистической Лиги. В отличие от других университетов, где складывались две группировки

студентов – демократическая и республиканская, в CCNY группы студентов формировались по другому принципу: просталинская и протроцкистская. Всё это совмещалось с атмосферой высокой интеллектуальности. При этом и уровень обучения был весьма высоким.

Основное место, где студенты проводили свободное время, споря на политические темы и готовясь к занятиям, был университетский кафетерий.

В результате этой напряжённой жизни к 1938 году половина студентов считала себя коммунистами. Комиссаром неформальной ячейки, которая сформировалась на инженерном факультете, был Юлиус Розенберг. В ячейку входили Джоел Барр, Мортон Собелл и ещё трое студентов. Все они были бедными евреями, их родители эмигрировали из России в последние годы XIX века. Во взглядах этих молодых людей было много общего. Они разделяли мечту об использовании инженерных знаний для построения коммунизма и считали, что это поможет Советскому Союзу и превратит Соединённые Штаты в Советскую Америку.

Лет за десять до поступления Барра в CCNY там сформировался весьма высокий уровень преподавания электротехники. Барру и его друзьям было ясно, что общество находится на пороге технологической трансформации, связанной с электротехникой. Они были также убеждены, что капитализм мешает прогрессу.

В газете «Daily Worker» была регулярная колонка «Наука и технология», которая привлекала Барра. Так, 4 июля 1934 года в ней было написано: «В настоящее время американские рабочие и крестьяне смогут пользоваться наивысшими стандартами жизни в истории человечества, если они освободятся от кандалов, которые надел на них капитализм. Назревает технологическая революция, которая может дать очень много человечеству, но она находится в противоречии с барьерами, которые капитализм накладывает на социальные отношения». Статья заканчивается словами: «Капитализм не может сочетаться с технической революцией. Он использует эти достижения только для военных целей. Полная технологическая революция может иметь место только в Советском Союзе. А в Америке – только при построении в ней советской системы».

Обучение в CCNY было не очень простым. Курсы электротехники начались после двух лет обучения гуманитарным предметам.

Экзамены были очень сложными, и только один

из десяти студентов успешно заканчивал обучение. Барр был в их числе. Несмотря на трудности обучения, он находил время для занятий политикой, участвовал в антифашистском и антивоенном движении, которое поддерживали члены коммунистической ячейки. Он вспоминал, что 13 апреля 1934 года принимал участие в забастовке почти 800 студентов CCNY, запрещённой руководством университета. Это ещё более подогрело конфронтацию между студенческими политическими группами. В том же году руководство CCNY пригласило группу итальянских студентов на университетскую ассамблею. Это было время, когда фашизм пришёл к власти в Германии и Италии. Тут случилась настоящая схватка, в которой участвовало около 2000 человек, закончившаяся изгнанием итальянских студентов с ассамблеи.

В те годы Барр читал два журнала: «Новые массы» и «Советская Россия сегодня». Там публиковались сообщения и фотографии о строительстве гидроэлектростанций, успехах коллективизации и других шагах построения коммунизма, и, конечно, ни слова о том, что в деревнях Украины, Казахстана и России был голод, а строительство гидроэлектростанций вели заключённые. Несмотря на весьма ограниченные знания о реально происходящем в мире, Барр и его друзья считали, что они глубоко разбираются в политике, международных отношениях и экономике.

Центр коммунистических организаций располагался в Нью-Йорке около Union Square.

Как пример увлечённости и преклонения перед коммунизмом в книге приводится такой факт. Когда 4 апреля 1934 года первый после Октябрьской Революции советский грузовой корабль «КИМ» пришвартовался к пирсу № 8 в конце 39-й улицы в Бруклине, Барр с товарищами пришли смотреть на красный флаг с серпом и молотом.

На корабль их не пустили, но Барр вспоминает, что они целый час смотрели, как работают русские матросы. Они воспринимали советских людей как высшую форму человеческого существования.

Джоел в те годы увлёкся музыкой. Он собирал пластинки с произведениями Баха и Бетховена. Для него отношение к культуре было частью увлечения коммунизмом, он считал, что именно коммунистический режим делает культуру доступной простым людям.

Проявления расизма в американском обществе, доходившие до линчевания негров на Юге, приводило Барра к мысли о развитии фашистских

тенденций в Америке. Поэтому когда позиция Москвы относительно фашизма стала более решительной и определённой, начала укрепляться и пацифистская пропаганда американских коммунистов. Прошла антивоенная студенческая демонстрация, направленная против начатого Гитлером перевооружения Германии, против возможного союза Германии и Англии против СССР, против всякой войны, против подготовки Америки к войне, за использование бюджета не на войну, а на развитие образования. Позднее от антивоенной позиции перешли к позиции коллективной безопасности.

Через много лет, когда Барр (Берг) вновь приехал в США, в интервью с ним 18 апреля 1992 года Уздин услышал: «Мы абсолютно уверены, что революция в США неизбежна. Для меня самым главным фактором, доказывающим это, является переход от одного финансового кризиса к другому, а Советский Союз не имеет таких кризисов. У них нет безработных. Это объясняет всё. Если русские смогут это сделать, то почему же Америка не сможет?» Так что увлечение Барра идеями коммунизма было абсолютным, и никакие уроки реальной политэкономии социализма не излечили его.

Об этом же рассказывает его многолетний товарищ, редактор журнала «ЭЛЕКТРОННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ» Галина Горбунова.

Незадолго до смерти Берг принёс ей свою статью о последней работе – проекте создания минифабрики интегральных схем, ну и, конечно, разговор зашёл о проблемах эволюции России и о впечатлениях Джо от его многочисленных поездок в Америку в те годы.

Галина запомнила одну фразу Берга: «Коммунизм будет построен в Америке раньше, чем в России». Прошло ещё десять лет, Россия стала полноправным участником мирового сообщества, по крайней мере, – участником тяжелейшего мирового кризиса, и теперь вообще трудно определить, как дальше будет развиваться всемирная система экономики и финансов. Вот было бы интересно услышать, что бы об этом сказал Джо…

Лето 1936 года Барр провёл в «Лагере дружбы» в маленьком городе в шестидесяти милях от Нью-Йорка.

Дни в лагерной жизни были наполнены политическими дискуссиями и плаванием, а вечера – музыкой. На музыкальных вечерах выступали и чёрные музыканты, такие известные джазисты, как один из лидеров коммунистической партии

Поль Робсон, а также коммунист Диззи Гилеспи. Все сидели у лагерного костра, когда музыкальный руководитель лагеря сыграл произведение, написанное им в этот день. Это было первое исполнение популярной песни того времени «Joe Hill», она была посвящена одному из руководителей рабочего движения, вскоре после этого приговорённому к смертной казни. Именно ему принадлежал лозунг: «Некогда грустить, надо организовываться!»

Но для Барра – коммуниста и музыканта в те годы, годы обучения, жизнь была переполнена. В этом лагере он проводил время вместе с Собеллом, человеком, сыгравшим большую роль в привлечении Барра к разведывательной деятельности. Собелл с детства наблюдал, как его мать руководила собраниями коммунистов в их доме. Дядя Собелла руководил этим лагерем и нанимал племянника для разных работ в лагере.

Отдых в сельской местности, в которой находился лагерь, и тёплое отношение к окружающим людям, разделявшим их взгляды, сближали Барра и Собелла, укрепляли веру в роль коммунистической партии в превращении Америки в прогрессивное государство.

При этом друзья понимали и опасность для них такого пути.

В книге Уздина сказано, что этот лагерь имел репутацию как бы секретного отделения компартии. Там тщательно отбирали и готовили людей для широкого внедрения в профсоюзы и захвата управления ими.

Тут надо добавить, что и студенты, и преподаватели SSNY в 1936 году оставались радикально настроенными, в отличие от основной массы американцев. Подпольная газета университета «Teacher and Worker» резко критиковала ситуацию в Европе в связи с приходом к власти Франко, Муссолини, Гитлера.

В 1937 году Розенберг стал лидером организованного им «Steinmetz Club», названного так в честь замечательного американского учёного-электротехника, еврея немецкого происхождения. Многочисленные изобретения Стейнмеца открыли путь широкому применению переменного тока, передаче его на большие расстояния, созданию электрических моторов и генераторов.

Без его патентов General Electric Company не стала бы крупнейшим в мире промышленным конгломератом. Стейнмец поддерживал большевизм и даже написал Ленину предложение о помощи в электрификации Советского Союза. Барр

был уверен, что высокий уровень науки и техники необходим для построения социалистического общества, где люди будут по-настоящему счастливы.

Розенберг редактировал в своём Клубе подпольную газету «The Integrator», которая развивала идею о необходимости американского вмешательства, чтобы остановить фашизм. К 1938 году угроза гитлеризма стала ясной в CCNY. В это время в Нью-Йорке прошла 50-тысячная демонстрация, руководимая ветеранами испанской войны под главным лозунгом: «Разгромим фашистского монстра».

Месяцем позже все члены Клуба, за исключением их лидера, получили дипломы об окончании университета. При этом двое участников Клуба Розенберга были приглашены на работу в Вашингтон, в Морское бюро артиллерии; через несколько месяцев там же начал работать и Собелл. Сам Розенберг, несмотря на помощь товарищей, учился плохо, но всё же получил диплом, хотя на шесть месяцев позже других. В начале 1939 года все члены Клуба стали членами Компартии США.

Совершенно неожиданным для американцев оказалось заключение советско-германского договора о дружбе и сотрудничестве в августе 1939 года. Движение «Народный Фронт», десятки тысяч членов которого были коммунистами, и пользовавшееся симпатиями сотен тысяч людей, рухнуло в эти дни!

С весны 1940 года почти все члены Клуба работали в Вашингтоне. Барр прибыл туда 12 апреля. Он рассказывал, что его записная книжка содержала два важных адреса: адрес предприятия, занимающегося гражданской аэронавтикой, куда его направили на работу, и адрес партийцев, которые должны были ввести его в местное подпольное коммунистическое сообщество. Юлиус Розенберг предупредил его, что он будет находиться в такой среде, где нужно тщательно скрывать свои политические взгляды.

Федеральное бюро расследования (ФБР) следило за тем, чтобы на государственной службе не было людей с коммунистическими убеждениями. Конгресс США в 1939 году принял специальный закон (Hatch Act), запрещающий работникам государственных учреждений быть членами таких организаций, как компартия. В этой ситуации Барр не пытался разыскать своих университетских друзей-коммунистов.

В книге Уздина, со ссылкой на соответствующие архивные документы, показано, что ФБР так

и не смогло составить полную картину шпионской сети, созданной советскими спецслужбами в США в конце тридцатых – начале сороковых годов.

Барр в Вашингтоне стал членом подпольной коммунистической группы и был готов к нелегальной партийной работе. Он вспоминал, что в качестве первой такой работы помогал копировать документы, вынесенные с предприятия, на копировальной машине в книжном магазине, и как он при этом нервничал.

Весной 1940 года, когда супруги Розенберг перебрались в Вашингтон, они, как и ФБР, не представляли себе, как много работников государственных предприятий сотрудничает с советскими разведчиками. Тем не менее, они считали такое сотрудничество необходимой частью борьбы с репрессивным государством США. Обычные представления о патриотизме и морали здесь были совершенно неприемлемы.

Вскоре после переезда Розенберг восстановил контакты со своими старыми друзьями – членами «Steinmetz Club», которые начали работу на предприятиях, разрабатывавших и производивших изделия военного назначения. Так, Собелл рассказал своим друзьям, что несколько членов клуба, живших в Вашингтоне, получили право доступа к секретным документам и были наняты, как гражданские служащие, чертёжниками в Военно-морское артиллерийское бюро.

Это трио имело тесный контакт с ещё одним единомышленником, который работал в Langley Laboratory, входившей в комитет по астронавтике. Многие члены подпольных коммунистических ячеек, как и Барр, работали на предприятиях военной промышленности. В книге Уздина подробно описано, как протекала их подпольная деятельность, как они учились конспирации.

Барр искал работу на разных предприятиях, связанных с военной промышленностью. Он нашёл её в Армейском Корпусе Связи.

Там нужны были люди, понимающие в радиоэлектронике. Таких в те годы было мало, поэтому Барр, прекрасно образованный, был принят на работу в исследовательскую лабораторию Корпуса Связи, расположенную в Fort Monmouth в New Jersey. Ему была положена очень большая по тем временам зарплата в 2600 долларов. Таких денег никто из его семьи или его друзей тогда не получал.

Надо сказать, что 1940 год был очень тяжёлым для американских коммунистов. Договор Сталина с Гитлером поставил их в новое положение, когда

они должны были осуждать тех, кто воюет с Германией, продолжая работать на укрепление военной мощи Америки.

Но их старый друг Юлиус Розенберг разрешал эту дилемму, давая им партийные задания, и они оставались верны своим коммунистическим идеалам.

Барр снова встретился с Розенбергом уже в Fort Monmouth осенью 1940 года. К этому времени Розенберг, потратив полтора года, нашёл, наконец, работу в том же Корпусе Связи. Его в течение двух месяцев обучали тому, как инспектировать предприятия, производящие военную технику. Эта работа не требовала особо высокой квалификации, которой в отличие от Барра у Розенберга и не было, но для шпионской деятельности эта было идеально.

Контакты с бывшими членами Стейнмец Клуба, работающими в Fort Monmouth, возобновились. Розенберг понял, что технические задания на разработки, чертежи, технические руководства и другая документация будут иметь большое значение для военной промышленности СССР. Он стал искать пути передачи документации коммунистической державе. И, как подробно описано в книге Уздина, нашёл их. Примечательно, что каждый факт развития этой шпионской сети подтверждается ссылками на документы американского ФБР, материалами суда над супругами Розенберг.

Не очень ясно, когда Розенберг начал обсуждать идею шпионажа с Барром, но уже в начале 1941 года Барр начал заполнять свою записную книжку информацией о материалах, которые он изучал на работе и считал полезными для Страны Советов.

Примерно через полгода Барр встретился с человеком, многолетняя дружба с которым никогда и ничем не омрачалась. Это был Альфред Эпаменода Сарант. Они подружились сразу после поступления инженера-электротехника Саранта на работу в Корпус Связи.

Очень интересно это описано в книге Уздина. Приведём эту картину полностью.

«Сарант – невысокого роста, жилистый и спортивный, с высоким уровнем самодисциплины, что позволяло легко побеждать приступы депрессии, и Барр, высокий, худой, постоянно бодрый и экстравертный, представляли собой странную пару. Они были различны как кошка с собакой, но после встречи в сентябре 1941 года они были вместе и в течение тридцати лет совместно формировали свой жизненный путь.

Альфред, сын греческого иммигранта, Эпаменода Георги Саранопулоса, родился в Спарте. После эмиграции в Америку отец поменял фамилию на Сарант. Альфред Сарант стал самым близким нееврейским другом Берга».

Сарант до этого жил в пригороде Нью-Йорка. Ещё ребёнком он уже был разносчиком газет, юношей играл на флейте в университетском оркестре, а лето проводил, мотаясь по улицам Манхеттена и подрабатывая мытьём окон в небоскрёбах. В семнадцать лет он уже был чемпионом города по фехтованию. Сарант блестяще учился. Он стал третьим среди 1000 выпускников средних школ города при поступлении в престижный частный университет Cooper Union, который давал прекрасное образование в науке, технике и искусстве. Розенберг тоже пытался туда поступить, но не смог.

В 1937 году Сарант был избран вице-президентом как своего класса в университетском Институте Технологии, так и вновь созданного драматического клуба. За что бы Сарант ни брался, он всё делал лучше всех.

Cooper Union был менее радикален, чем университет, в котором учился Барр, но всё же увлечение коммунизмом имело место и там.

Как и Барр, Сарант был членом Молодёжной Коммунистической Лиги и открыто поддерживал Советский Союз. Его первым местом работы после получения диплома электроинженера стала компания Western Electric, дочерняя компания фирмы Bell Telephone. Сарант через шесть месяцев перешёл в Корпус Связи, надеясь разрабатывать изделия на более высоком технологическом уровне.

Как только Барр и Сарант встретились, Барр представил Саранта Розенбергу. Сарант уважал отношение Розенберга к коммунизму, но никогда с Розенбергом не был особенно близок. Барр тоже рассматривал Розенберга не как друга, а скорее как комиссара.

По мнению Барра, Розенберг был слишком серьёзным, не в меру щепетильным. По мнению же Розенберга, Барр был фривольным музыкантом, Розенберг и его жена Этель упрекали Барра в увлечении женщинами. Вот такие отношения сложились в их компании.

Барр, естественно, избегал разговоров на политические темы со своими сослуживцами, но о музыке мог говорить сколько угодно. Он не стеснялся, несмотря на свой атеизм, рассказывая об увлечении музыкой Баха, восхищаться трёхчасовой

ораторией «Святой Матвей», посвящённой последнему дню Христа, его распятию и воскрешению.

В дополнение к партийной работе и исполнению служебных обязанностей Барр много работал над своим изобретением – системой передачи звука инфракрасными лучами.

После нападения Германии на СССР шпионаж для Розенберга стал особо важным. Ему удалось установить контакт с одним из лидеров компартии США, который имел прямые связи с советской разведкой, и через него – с советским агентом, проходившим под именем «Голос». «Голос» убедил Розенберга, что имеет надёжную связь для передачи информации советской разведке. Для прикрытия «Голоса» его сделали главой туристического агентства World Tourists, организовывавшего поездки в СССР с целью ознакомления со страной социализма. Кроме своей официальной работы, он был председателем Контрольной комиссии компартии США, следившей за идеологическими отклонениями членов партии. Он же имел связи с коррумпированными чиновниками, необходимые для получения паспортов и обмена валюты для агентов КГБ, пересекающими границы США и Канады.

«Голос» не очень серьёзно относился к конспирации. ФБР, следившая за коммунистами, была близка к раскрытию его шпионской деятельности. Агенты ФБР начали изучать его деятельность в 1939 году, когда они сделали налёт на World Tourists, чтобы найти доказательства мошенничества с паспортами. Дело кончилось тем, что в 1940 году «Голос» был обвинён в том, что он не зарегистрировался как иностранный агент, его оштрафовали и поставили под наблюдение.

«Голос» получал информацию от Розенберга и передавал её резиденту советской разведки. Так, в 1942 году через Консульство СССР в Нью-Йорке в Москву было передано 59 микрофильмов, содержащих информацию, собранную Розенбергом от четырёх других инженеров, в том числе и от Барра. Они понимали, что собранная ими информация идёт прямо в Советский Союз. Им не придумывали всякие сказки, как другим коммунистам, которых использовали для получения секретной информации.

Со временем команда Розенберга увеличилась до восьми человек. Все они родились в Нью-Йорке, в семьях, в которых хотя бы один из родителей родился в России и где по-еврейски говорили лучше, чем по-английски. Все они, как и Барр,

выросли в бедности, на окраине американского общества, в котором они ещё не полностью ассимилировались.

К 1942 году Америка оказалась вовлечённой во Вторую Мировую войну. Гитлер должен быть побеждён! Барр и его друзья, работая в военной промышленности, принимали участие в разработке передовых технологий, таких как радиолокация, радиосвязь, радиоприцелы и радиовзрыватели. Барр приносил домой документацию, фотографировал её, а когда он шёл на встречу с советским агентом, Сарант следовал за ним, наблюдая, не следит ли за ними агент ФБР.

Розенберг не имел представления о том, что ФБР начало следить за деятельностью его группы. Уздин пишет, что 14 сентября 1941 года ФБР послало в офис Военно-морской разведки (ВМР) сообщение о том, что Собелл найден в списках членов организаций, вызывающих подозрение в связях с советской разведкой. На первое уведомление офис ВМР не обратил внимания, так как Собелл к тому времени уволился. Через пару месяцев было послано сообщение о том, что установлены связи между Собеллом и Барром, их членство в компартии и другие подозрительные детали. 23 февраля было принято решение о том, что Барр не может работать в военной промышленности, и он был уволен.

Увольнение Барра вызвало недовольство сотрудников, они подписали петицию к руководству, в которой потребовали объяснения, почему такой талантливый инженер был уволен. Однако, когда было объявлено, что Барр – коммунист, его коллеги успокоились. Уздин очень точно определил поведение Барра в то время: «Он чаще смотрел вдаль, чем себе под ноги». К сожалению, эта оценка точно определяет линию жизни Берга и во все последующие годы.

Барр был уверен, что он сумеет найти новую работу и, не теряя времени, обратился за помощью к Саранту, который незадолго до этого уволился из Western Electric. Сарант познакомил Барра с нужными людьми на этом предприятии, дал ему характеристику специалиста по радиолокационным системам. Барр объяснял поиск другой работы желанием как можно лучше использовать свой опыт в радиотехнике, указал на поданную им заявку на патент «Методика частотной модуляции световых лучей», и его приняли на работу.

Здесь Уздин в очередной раз подчёркивает, что если бы Western Electric, как и государственные службы безопасности, были достаточно

бдительны, то Барра не приняли бы на работу, да и вся цепочка Розенберга давно была бы раскрыта. Но ничего этого не случилось, и Барр стал работать на предприятии, входящем в Western Electric. Он быстро продвинулся до должности инженера по организации производства сложных изделий, на которой получил доступ к секретным разработкам, которые велись предприятием вместе с Массачуссетским Технологическим институтом и привели к созданию во время и после II Мировой войны изделий военного назначения – от радаров до компьютеров.

Это дало ему возможность подробно познакомиться с такими секретными изделиями, как радиолокационный прицел для бомбометания, с которым Америка не хотела знакомить даже Британию, своего союзника в войне. Впоследствии один из руководителей Western Electric рассказал об этом следователям ФБР. Он также рассказывал, что такие инженеры как Барр «без всяких проблем могли выносить целые портфели технической документации с предприятия, чтобы работать с ними дома». Все эти детали работы Барра на Western Electric взяты Уздиным из рассекреченных документов ФБР.

Итак, мы обсудили истоки, идеологические корни тех решений и действий, которые привели Барра в объятия советских спецслужб, сделали его высокопрофессиональным, активным и, что особенно важно, результативным разведчиком. Произошло это в 1942-1943 годах, дальше к этой же работе Барр привлёк и своего друга Эла Саранта.

Давайте зададимся вопросом, а есть ли о чём говорить, не было ли это просто детской игрой в шпионов, пусть и очень рискованной, но малоэффективной?

Уздин приводит убедительные доказательства эффективности их деятельности. Дело не только в количестве листов документации, которые они выносили из компаний, где они работали, копировали их и отправляли в Москву. Они делали это как умные и смелые люди, а главное, и как прекрасные радиоинженеры. Феклисов с восторгом вспоминает случай, как он получил задание из Москвы срочно добыть информацию по двум новым радиолокаторам, которые незадолго до этого были показаны англичанами советским военным наблюдателям.

Когда Феклисов передал это задание Барру, тот заявил, что они понимали, что такие материалы будут чрезвычайно ценными для советских инженеров, что эти материалы они уже добыли, и для

их окончательной подготовки к передаче в Москву потребуются считанные часы. И в самом деле, они обеспечили их срочную доставку.

Оценка заказчика была высокой и незамедлительной! Уздин приводит один очень важный исторический аргумент.

Как следует из опубликованной в 1999 году издательством Филадельфийского Института Физики книги Луиса Брауна «Радарная история Второй Мировой войны», советская радиолокация в середине 30-х годов занимала ведущее место в мире. Однако в 1937 году все её отцы были благополучно отправлены в Гулаг, как и многие другие крупнейшие инженеры и учёные. Так что во время войны советским чекистам приходилось исправлять «ошибки» своих коллег далеко от Москвы.

Необходимо было не просто получить информацию о каком-либо узле, устройстве или законченной системе вооружения. Надо было восстанавливать всё потерянное с самого начала, а это требовало серьёзной аналитической работы. Американцы не торопились делиться своими достижениями в радарной войне со своими товарищами по оружию. Даже то радиолокационное вооружение, которое поставлялось по Ленд-лизу, зачастую не позволялось использовать в ряде важнейших применений. Например, убедившись на опыте своего поражения в Перл-Харборе, как важно своевременно определить, является обнаруженная цель своей или чужой, американцы реализовали такую функцию во всех американских радарах, но для Союза станции поставлялись без столь важного усовершенствования.

Именно Барр добыл необходимую документацию, это было одним из его первых заданий.

Феклисов приводит и другой пример. Впервые локаторы, работающие на высоких частотах, были использованы американцами при борьбе с немецкими подводными лодками, которые чуть не поставили на колени Англию, уничтожая все транспортные суда, доставлявшие стратегическое сырьё, технику и войска. Гитлер построил огромное количество таких лодок, а их ударные группы носили злое название «Волчья стая».

Одним из первых заданий, с которым Барр блестяще справился, была документация по самолётной противолодочной радиолокационной станции SCR-517. Компания Вестерн Электрик, где работал Барр, стала «интеллектуальной золотодобывающей шахтой» для советской разведки и советских инженеров.

Новый период в шпионской радиолокационной

борьбе наступил, когда Германия начала ракетную блокаду Англии. Немецкие ракеты ФАУ-1 и ФАУ-2 положили начало новой эре в истории войн и военной техники. Они же заставили англичан и американцев срочно создавать и противодействие этому новому оружию. Это противодействие обеспечивалось тремя компонентами: компьютерное управление противоракетным оружием, микроволновый радар и бесконтактный взрыватель. Группа Розенберга сумела добыть и передать Москве информацию обо всех составных частях этой системы.

В середине 1944 года с разрешения Москвы Розенберг привлёк к разведывательной работе и Ала Саранта, и они стали работать вместе с Барром. В это же время интерес к Саранту проявила и ещё одна спецслужба, ФБР, однако проведённые этой службой исследования не обнаружили никаких настораживающих сведений, и ФБР потребовалось ещё полгода, чтобы в досье Саранта появилась короткая отметка – «К», означающая его принадлежность к Компартии США.

Особенно нас заинтересовала в книге Уздина история самолётов, специально построенных для доставки ядерного оружия. В США таким самолётом был В-29. С него были сброшены атомные бомбы на Хиросиму и Нагасаки.

СССР тоже нуждался в подобной машине: было понятно, что атомную бомбу, которую так торопились создать, *требовалось ещё и доставить* до объектов поражения. Эта история практически полностью состоит из выдержек из документов американских спецслужб, статей официальных экспертов, воспоминаний Феклисова и Л.Л.Кербера, ближайшего соратника А. Н. Туполева, с которым нам доводилось общаться в наших совместных проектах по бортовой ЭВМ для самолётов Туполева – УМ-2Т. К сожалению, нашей машине так и не удалось полетать на его легендарных бомбардировщиках.

Приведём эту часть книги в полном объёме.

«Советское правительство пригласило американских и европейских военных наблюдателей на авиационный праздник в аэропорту Тушино 3 августа 1947 года, на празднование Дня Авиации. Гости были удивлены, когда они увидели американские бомбардировщики В-29 с советской маркировкой. Они знали, что советское руководство конфисковало три «Суперкрепости» после их вынужденной посадки на русском Дальнем Востоке, и предположили, что русские восстановили их и

включили в экспозицию. Удивление перешло в ужас, когда мимо прогромыхал четвёртый клон B-29, неопровержимо демонстрируя, что русские уже организовали воспроизводство самолёта. Готовность производить B-29 давала Советскому Союзу возможность достигать цели в Северной Америке, как минимум, при полёте в одном направлении.

Секрет того, как Сталин запустил программу массового воспроизводства B-29, оставался в тени до окончания холодной войны, и роль, которую сыграли в этой истории Барр, Собелл и другие члены Розенберговского круга, никогда не была обнародована.

Тысячи специалистов были мобилизованы для решения этой задачи. Потребовалось разобрать один из конфискованных самолётов, проанализировать и сфотографировать более 100 000 отдельных деталей, а затем обеспечить их точнейшее воспроизводство. В конечном результате была получена точная копия самолёта, который сбросил атомные бомбы на Хиросиму и Нагасаки.

В совокупности с атомной бомбой ТУ-4 принёс ужас Армагеддона в Пентагон. Совершенно секретный документ, выпущенный в 1951 году, предупреждал: «Являясь копией B-29, советский ТУ-4 может быть замаскирован американской маркировкой и использован для скрытной доставки атомных бомб. Пусть даже способный долететь только в одном направлении, ТУ-4 имеет реальную возможность достичь каждую важную цель на территории США.

СССР имеет адекватное количество ТУ-4 и тренированных экипажей для выполнения такой миссии». В отчёте также утверждалось, что небольшое количество ТУ-4, замаскированных под B-29, могут использовать бреши в американских радарных системах и избежать обнаружения. Это многократно увеличит вероятность успешной атаки высокоприоритетных целей, таких как регион Вашингтона, с целью парализовать верховное и гражданское руководство за несколько часов до того, как где-нибудь начнутся военные действия…

Когда ведущий советский создатель самолётов Андрей Туполев изучал один из B-29 на лётном поле в Москве, он быстро определил, что строительство фюзеляжа, двигателей и хвостового оперения будет сложной, но вполне разрешимой задачей. Всё, что касается радиоэлектронного вооружения, централизованной системы управления огнём и навигации воспроизвести по представленным образцам было практически

невозможно. Тем не менее, это было сделано советским инженерами».

Далее Уздин цитирует материалы многочисленных американских источников, определивших точное воспроизводство всего этого оборудования. Мы не располагаем никакими техническими материалами, подтверждающими справедливость этой версии, это могут сделать только люди, занимающиеся историей советской радиолокации.

Следует заметить, что Собелл, один из активнейших участников группы Розенберга, работал в этот период в компании Дженерал Электрик и имел доступ ко всем работам по аппаратуре для В-29.

Так что объединение информации, доступной и добытой им и Барром, было особенно важным.

С началом холодной войны, после того, как в СССР была взорвана атомная бомба, рост антисоветских настроений в США привёл к тому, что Барр был уволен с работы за то, что подписал петицию о выдвижении члена компартии на пост губернатора. В эти годы советские спецслужбы стали получать информацию, что американские криптографы достигли серьёзных успехов в раскрытии кодов, используемых в переписке Москвы с официальными представительствами в США, а также с резидентурой. Несколько офицеров советской разведки сбежало к американцам, продав им все секреты, которыми они обладали. Стало ясно, что созданная во время войны разведывательная сеть, в том числе и группа Розенберга, должна прекратить работу.

Сарант и Барр попытались начать собственный бизнес в области электроники, у них к этому времени накопился огромный опыт, основанный не только на собственной инженерной практике, но и охватывающий и обобщающий опыт работы ряда крупнейших фирм США, чьи секреты они передавали в Союз. Однако попытки не увенчались успехом, надо было сначала свои предложения превратить в действующие образцы. Это требовало денег, которых у Саранта и Барра не было. Тогда Барр решил поднять свой профессиональный уровень и как инженер, и как музыкант. Он мечтал не только об исполнительской деятельности, но и о занятиях композицией. Сначала он поступил в Колумбийский университет, но вскоре прервал обучение и решил поехать в Европу, попутешествовать и подучиться.

Сейчас трудно сказать, что подтолкнуло его к такому решению – то ли свойственная ему «охота

к перемене мест», то ли предчувствие крупной беды. Выбранная им последовательность действий позволяет принять вторую из двух причин: уж больно замысловатым выглядит его маршрут.

Барр вылетел из Нью-Йорка в Париж в январе 1948 года. Оттуда он едет в Стокгольм, где собирается продолжить учёбу в университете и откуда легко добираться до Финляндии, где он якобы хотел брать уроки композиции у Яна Сибелиуса.

В Стокгольме он оказывается 27 марта 1948 года и сразу уезжает в Хельсинки. С Сибелиусом он не встречается, а просто музицирует в ночных клубах в Хельсинки и Тампере, чтобы заработать себе на жизнь. Не исключено, что такой маршрут позволял ему или тем, кто руководил его перемещениями, проверить, какова будет реакция американских спецслужб.

После этого в конце августа 1948 года Барр возвращается в Стокгольм, к самому началу учебного года. Проучившись год в Стокгольме, 4 июля 1949 года он уже снова в Париже. Здесь он стал учеником Оливера Мессиайена, известного в послевоенные годы музыканта, композитора и педагога. Среди его студентов были многие ставшие известными композиторы-авангардисты. До конца жизни Барр вспоминал, как Мэтр исполнял и комментировал симфонии Бетховена.

Джо купил мотоцикл, снял маленькую комнатку с пансионом в большом доме в округе Неюйлли Пласанс. Хозяйка дома решила, что её молодой квартирант был бы неплохим женихом для её дочери. «Конечно, он всё время поддерживает связь с офицером парижской резидентуры», – вспоминает Феклисов.

Читая Уздина, мы представляли себе Джо со скрипкой за спиной, мчащегося по парижским улицам, молодого и счастливого.

Забываются страхи предыдущих лет. Он занят любимым делом. Он красив, независим и многогранно талантлив! Он получает небольшие деньги за свою машину, которую оставил своему брату в Америке. Его учёбу в Колумбийском университете и в Европе оплачивают из Москвы, но он заслужил эти деньги, он никогда не брал их во время работы!

Барр отправляет из Парижа последнее письмо матери, указывая свой обратный адрес, по которому он жил в Париже. Он уже два года ни с кем не поддерживает связь, даже со своим другом Сарантом. Джо уверен, что про него уже все давно забыли. Мы думаем, что это были два самых счастливых года в его жизни.

Будущее светло и прекрасно, он решает продлить свой европейский вояж, приходит в американское посольство 10 ноября 1949 года и продлевает ещё на год американскую выездную визу. Но Джо по-прежнему «не смотрит себе под ноги»! Пройдёт ещё полгода…

Он не знает, а узнает только через десятки лет, что уже в июле 1949 года на все пограничные пункты США поступила команда арестовать его при возвращении в Штаты. Он не знает, что его адрес на письме к матери уже известен в нью-йоркском офисе ФБР, но у ФБР нет официального права добиваться ареста Бара в Париже, и только ловушки на всех своих границах они смогли ему приготовить.

Ничего точно не знают и его московские шефы, но у них есть много косвенной и весьма тревожной информации. Уздин предполагает, что они стали готовить эвакуацию Барра, для начала обеспечив возможность немедленной связи с ним. Очень важные сведения, позволившие, в частности, спасти Барра, в Москве были получены от Кима Филби, начальника английской контрразведки М-16 и одновременно – сотрудника советской спецслужбы. Опасения за судьбу Барра стали абсолютно реальны в феврале, а в мае стало очевидно, что опасность необычайно высока. Осталось совсем немного…

В середине июня 1950 года первые страницы всех газет мира сообщили о раскрытии советской шпионской сети в США, а также и о проведённых арестах. Стало ясно, что арест Барра будет следующим.

Первая его задача – немедленно покинуть Париж, добраться до Цюриха, где советские агенты были готовы обеспечить дальнейшую траекторию движения по Европе. Уже через час Барр сидит в поезде, ему кажется, что поезд ползёт очень медленно, а каждый входящий в вагон пассажир наверняка разыскивает его.

Несколько дней нервного ожидания в Цюрихе и по команде его опекунов из советской резидентуры в Швейцарии Барр садится в поезд до Праги, где на платформе его встречают советские агенты.

Прага, конечно, это тоже Европа, но она уже по другую сторону железного занавеса! В Праге он вскоре стал Иозефом Вениаминовичем Бергом, уроженцем Южно-Африканской республики. Вместе с удостоверением личности И.В.Берг получил и новую биографию, крайне запутанную и столь захватывающую, что и через много лет она казалась ещё менее правдоподобной, чем его

реальная судьба.

В ноябре 1950 года Берг стал работником фирмы Tesla, большого государственного электронного и телекоммуникационного концерна.

В 1952 году Берг женился. Его избранницей стала Вера Крчмарова.

Она была дочерью богатого крестьянина, чуть не дотягивающего по размерам своего земляного надела до критериев принадлежности к кулакам, врагам нарождающегося социалистического строя в Чехословакии. Именно это «чуть» избавило семью от жёстких репрессий. Но будущий тесть считал, что и этого ему достаточно, чтобы люто возненавидеть новую власть и её апологетов.

И уж тем более ему не ко двору пришёлся искатель руки его дочери, который не утаивал своих коммунистических убеждений, так же как и своего иудейского происхождения. А уж это было совсем через край для будущего тестя – он не скрывал своих антисемитских настроений.

Но и Вера была крепким орешком, и она всерьёз влюбилась в обворожительного Джо – фантазёра, весельчака и блестящего музыканта.

Несколько месяцев длилась семейная драма, которая закончилась победой Веры. Однако через несколько месяцев она потеряла мать, а отец громко заявил на глухом деревенском кладбище, что это Бог наказал его покойную жену за то, что она не воспротивилась этому браку…

За два прошедших года Сарант тоже начал новую жизнь. Он женился на Луизе Росс, и они переехали в городок Итака, где расположен Корнельский Университет. Сарант получил там работу в команде, занятой созданием циклотрона для физических исследований.

У них родилось двое детей. Молодые супруги вскоре познакомились и подружились с другой парой – Брюс и Кэрол Дэйтон, у которых тоже было двое детей. Брюс работал над докторской диссертацией по физике, Кэрол, милая блондинка, преподавала в школе медсестёр. Обе пары так подружились, что купили участок земли, на котором построили два соседних дома. Они наслаждались американской послевоенной утопией до тех пор, пока не получилось так, что Луиза охладела к Саранту, а Сарант и Кэрол, которая была потрясена его игрой на гитаре, стали любовниками.

Летом 1950 года по обвинению в атомном шпионаже был арестован Юлиус Розенберг. Двумя днями позже агенты ФБР постучали в дверь дома Саранта, сказав, что имеют к нему ряд вопросов. Один из вопросов – знает ли он Юлиуса

Розенберга? Он ответил, что да, его знакомый Барр просил дать кровь для лечения больного отца Розенберга. На вопрос, предлагал ли Розенберг Саранту стать шпионом, ответ был – да, но он не согласился. Во время обыска квартиры Саранта было найдено секретное руководство по пользованию коротковолновым передатчиком.

Сарант сказал, что он никому этот документ не показывал. Эти допросы продолжались около недели. Сарант занервничал. Он не знал, чем это может кончиться. Вечером 25 июля Сарант и его жена встретились с Кэрол и Брюсом для обсуждения того, как Сарант должен поступить в сложившейся ситуации. Сарант признался им, что во время войны передавал некоторую информацию в СССР. Было решено, что Сарант должен бежать в Мексику.

На следующий день Сарант в своей машине «Додж» выпуска 1936 года уехал на Long-Island к своим родителям.

Через пару дней Кэрол на автобусе уехала в Нью-Йорк. Эта поездка затянулась на сорок лет.

Сарант и Кэрол встретились на Long-Island и двинулись на Запад на его старой машине. Они двигались днём и ночью в произвольных направлениях, стараясь избежать преследования ФБР. Ночевали в дешёвых гостиницах. Встречавшимся людям говорили, что находятся в отпуске. Через два месяца они достигли Мехико, столицы Мексики.

Сарант понимал, что мексиканская секретная полиция сотрудничает с ФБР. Когда беглецы, собираясь попросить помощи в Советском посольстве, уселись в скверике напротив, то увидели, что какая-то машина много раз медленно объезжала здание. Сарант при каждом появлении машины обнимал Кэрол, они изображали влюблённых. Жизнь показала, что все их предосторожности оказались ненапрасными. Много позже они узнали, что примерно в это время в Мексике был арестован Собелл, их друг и соратник по разведывательной работе.

В конце концов, они решили обратиться в Польскую торговую миссию. Сарант объяснил, что хочет строить социализм в СССР. Кэрол же хотела как можно скорее вернуться к детям. Когда она сказала об этом агенту, он объяснил ей, что если она вернётся в Америку, то она не вернётся к своим детям – она попадёт в тюрьму на многие годы. Сотрудник польского агентства просил больше не приходить к ним в посольство, но по вечерам около семи часов гулять в парке, который

он указал.

Ожидание было мучительным, однако, в конце концов, встреча с нужным человеком помогла им добраться до границы с Гватемалой, а там доплыть на грузовом судне до Касабланки, Марокко, пересесть на судно, идущее в Испанию, а уж оттуда самолётом их переправили в Варшаву. При этом у беглецов практически не было документов.

Только Кэрол спрятала в своём бумажнике фотографии своих детей и старые водительские права штата Калифорния, которые помогли ей через много лет доказать, что она является американской гражданкой. Прошло ещё шесть месяцев томительных ожиданий, прежде чем им разрешили (или приказали) из Варшавы лететь в Москву.

Через несколько дней в Москву из Праги прилетел и Джоел Барр. Они встретились в номере гостиницы «Москва». Эта встреча была для них неожиданной и тревожной. Им предстояло строить новую жизнь, но, к счастью, они были снова вместе. Скоро Сарант и Кэрол поменяли свои фамилии и стали Филиппом Георгиевичем и Анной Петровной Старос. Они получили не только новые имена, но и «новые биографии», с которыми прожили долгие годы в СССР.

Встреча Староса и Берга в Москве стала не только началом их необычной одиссеи в мире социализма. Они изменили и систему своих взаимоотношений. Если во всех ситуациях в их американском периоде жизни все главные решения принимал Джоел Барр, а Сарант их беспрекословно исполнял, то теперь всё изменилось. «Теперь боссом буду я», – сказал Старос.

Через некоторое время Староса и Берга известили, что в ближайшие годы им предстоит работать вместе, но не в Союзе, а в Чехословакии. Они прибыли в Прагу осенью 1950 года, где начали работать в Военном Техническом Институте. Опыт, приобретённый ими при работе в Western Electric и Bell Laboratory, предстояло использовать для создания систем управления артиллерийским огнём для борьбы с самолётами и ракетами. Это был приказ, их согласия, судя по всему, никто и не спрашивал.

В этом же институте работал в это же время известный учёный в области цифровых вычислительных машин профессор Антонин Слобода.

У него была своя команда единомышленников, и занимался он преимущественно методами цифровых вычислений в остаточных классах.

Я неоднократно спрашивал Филиппа Георгие-

вича о его оценке этого нетривиального метода повышения быстродействия на особом классе алгоритмов, тем более что меня одно время заинтересовал подобными работами мой духовный наставник профессор Израиль Яковлевич Акушский, который сумел создать на основе этих методов вычислительный комплекс для систем противоракетной обороны.

Опытный образец такого комплекса стоял на боевом дежурстве более 20 лет, но дальнейшего развития это направление не получило.

Филипп Георгиевич осторожно отзывался об этих работах. Он признавал их неординарными, но не имеющими далекой перспективы.

Он уже тогда понимал, что гораздо больший эффект может быть достигнут в рамках традиционных методов позиционных двоичных систем счисления в сочетании с безудержным ростом уровня интеграции и предельно простыми схемотехническими решениями.

Вынужденные заниматься аналоговыми системами управления, Старос и Берг в то же время следили и за ходом развития цифровой вычислительной техники в Америке и странах Европы. Но чтобы двигаться дальше, они должны были доказать своим тогдашним и будущим хозяевам, что в состоянии выполнить любое задание в области электроники. Именно этой готовностью работать в широком спектре инженерной деятельности и завораживали нас наши шефы, и не только тогда, когда мы пришли к ним неоперившимися птенцами, но и все годы совместной плодотворной работы. Они всегда были готовы учиться вместе со своими учениками и никогда не стеснялись признать, что многие вещи им пока не знакомы.

Уздин довольно подробно описывает работу Староса и Берга над системами управления зенитным огнём на базе аналоговых функциональных потенциометров. О подробностях этих работ ни я, ни мои товарищи по работе никогда от Староса и Берга ничего не слышали. Это не значит, что этих работ не было, просто они могли считать, что эти работы не были важными для них, и в Советском Союзе они надеялись заняться совершенно новыми работами. Но я точно знаю, что они весьма успешно разработали набор функциональных потенциометров и, главное, – технологическое оборудование с программным управлением для их намотки в автоматическом режиме.

Я абсолютно уверен, что мои шефы приехали в Ленинград победителями.

Работе в чешской военной индустрии они отдали шесть лет.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Книга была практически готова к передаче в типографию, когда мы получили от Стива Уздина статью, опубликованную им в последнем номере Journal of Cold War Studies Vol. 11, No. 3, Summer 2009, под названием*

«The Rosenber g Ring Reveale d
Industrial-Scale Conventional and Nuclear Espionage.»

В статье содержится серьёзная информация, уточняющая сведения о реальной деятельности группы Розенберга, в основном в части получения и передачи в Москву информации по созданию атомной бомбы и промышленного производства радиоактивных материалов – урана и плутония. Ни Старос, ни Берг в этих работах не участвовали.

Интерес для читателей, связанных с историей развития радиолокации, могут представлять сведения о том, какая информация и кем была получена.

Что касается наших героев, в статье приведены документальные подтверждения тому, что именно Старос, Берг и ещё один специалист в этой области – N.Sussman –добыли информацию по радиолокационным станциям SCR 517, 520, следующему поколению станций моделей SCR 720A, 720B, 721, 717A и 717B, а также 721.

Эти модели отличались серьёзным снижением весогабаритных характеристик и фактически являлись одной из первых работ в области миниатюризации бортовой радиоэлектроники.

Особый интерес представляла станция APQ 13 для самолётаносителя атомной бомбы B-29 – прототипа туполевской машины ТУ-4.

Берг сумел в одиночку получить документацию по бортовому аналоговому счётно-решающему прибору MOD 11, обеспечивавшему решение задач бомбометания по данным, поступающим от радиолокационных станций, а также материалы о только что начавшихся работах по созданию радиолокаторов дальнего действия. Любой разработчик понимает, как важно получить агентурную информацию на столь ранней стадии разработки новых систем вооружения.

Пролетели шестнадцать лет, прожитых Старосом и Бергом в Ленинграде.

Плодотворные годы для них и для всех людей, которые доверили им свою судьбу. Коллективный творческий отчёт об этих удивительных годах содержится в предыдущих главах.

Старос уехал на Дальний Восток, из всей команды с ним вместе поехал только Эрик Фирдман. Даже верный друг Джо категорически отказался от этой крайне рискованной затеи и остался работать в ЛКТБ. Он до последней возможности пытался отговорить своего друга, но тот был непреклонен.

Приглашение на работу в создаваемый Дальневосточный Научный Центр Старос получил от директора Центра Андрея Капицы, сына академика Петра Леонидовича Капицы, учёного с мировым именем, человека безупречной личной доблести и честности. Можно ещё добавить, что старший Капица был любимым учеником великого Резерфорда, у него хватало мужества жёстко отстаивать свою жизненную позицию в спорах со Сталиным и категорически отказаться от участия в советском атомном проекте.

Дальневосточный Центр был вторым опытом создания мощного научно-производственного комплекса в СССР. Первый был создан в Центре индустриальной Сибири, рядом с Новосибирском. Жизнь показала, что проект Новосибирского Академгородка оказался весьма удачным, он изначально привлёк к себе ряд выдающихся учёных с мировым именем, да и его основоположник, академик Соболев, был фигурой из поколения гигантов русской науки первой половины XX века.

А младший Капица при всех его достоинствах был всего лишь сыном гиганта, а этого не всегда бывает достаточно.

Вскоре после того, как они обжились на новом месте, во Владивосток прилетел один из ближайших сотрудников Староса, Борис Николаевич Котлецов.

Человек многогранный, учёный-оптик, он дополнял свои интересы, по крайней мере, ещё двумя увлечениями – парусным спортом и подводным плаванием. Как и во всех других проявлениях, основательность Бориса и в этом случае была очевидна: он не просто поехал понырять, он участник серьёзной научной экспедиции,

организованной Дальневосточным Институтом Морской Биологии АН СССР под руководством легендарного учёного Пропа, которого Борис охарактеризовал как советского Кусто.

По настоянию хозяев Боря поселился у Старосов, хотя ему удалось провести у них только один день по прибытии и один – на обратном пути. Времени для спокойного общения всем нам всегда не хватало.

Единственный гостинец, который разрешил привезти Старос из Ленинграда, была головка сыра «Рокфор», который и сейчас при знакомстве со всем многообразием культур сыроварения в разных частях света кажется мне одним из самых достойных «пахучих» подарков судьбы. Зато на обратном пути Борис пришёл в дом Старосов с «полными руками». Из экспедиции он вёз богатую коллекцию дальневосточных «морских гадов» – профессионально очищенных, высушенных и пригодных для помещения в любую музейную экспозицию. Первый стон, который издал Старос при виде этого великолепия, привёл к очевидному результату. Он заранее подготовился к встрече акванавта, развесив на стене самой большой комнаты старую рыбацкую сеть. Вместе хозяин и гость разместили в этой сети не менее половины приготовленной коллекции.

«Фил радовался, как мальчишка», – вспоминает Борис Николаевич.

А ещё он рассказал мне о благодарственной грамоте, которой гордился хозяин. Эту грамоту вручил ему замполит Владивостокского Военно-морского училища за работу по эстетическому воспитанию курсантов и прочитанную лекцию о рок-опере «Иисус Христос – суперзвезда».

Вот бы интересно было найти кого-нибудь из тогдашних курсантов, которые слушали эту лекцию, и спросить их, как она вспоминается через тридцать пять лет. Товарищи офицеры запаса, отзовитесь!

Заметим, кстати: в эти годы в Приморье начиналось строительство лодок, на которых устанавливался БИУС «Узел». Первая такая лодка пришла к месту постоянного базирования во Владивостоке в 1980 году. К сожалению, Старос не дожил до этого дня, и его встреча с родным «Узлом» не случилась.

О главной цели *дальневосточного прыжка* – развёртывании новой микроэлектронной фирмы – Старос рассказывал неохотно, похоже, что с первых дней ему стала понятна невозможность

реализации этой высокоинтеллектуальной идеи. Официальным флагом были работы, которыми Эрик Фирдман увлёкся незадолго до этого.

Старос возглавил лабораторию технических средств для систем искусственного интеллекта. Звучало красиво, но ничего конкретного за этим не стояло. Нужно было развивать, а точнее, создавать ещё одну крупную фирму, если не в масштабах Научного Центра, но хотя бы такую, как ЛКБ. Для этого нужна была команда, оборудование, огромные деньги и серьёзная поддержка на правительственном уровне. Но ничего этого не было.

Зато была масса свободного времени, занятия музыкой, музыкальный салон в Доме учёных. Анна Петровна вела передачи на телевидении, уроки английского языка для моряков загранплавания – большой подарок для приморского города!

Привлечь в Приморье способных молодых людей из Центральной России всегда было непросто – ведь это в два раза дальше от Москвы, чем Новосибирск.

Так что людей туда заманивали в основном обещаниями быстрого роста по академической иерархической лестнице – Член-корреспондент, Действительный член Академии наук СССР.

Думаю, что это и сыграло решающую роль в дальнейшей жизни и, к сожалению, смерти Староса. Ему были предоставлены все обычные в таких случаях льготы, а, пожалуй, и гораздо больше обычных: хорошая квартира, пост в Учёном совете Центра, лаборатории для него и его спутника Эрика Фирдмана, а также отличная яхта польской постройки, да ещё на берегу Тихого океана – сбылась мечта всей жизни. Яхту он назвал «Кристина».

Вместе с родителями приехала жить во Владивосток их дочь Кристина с мужем и внучка Иванна –достойный результат сплетения американских и русских корней. Конечно, это неполная семья, но скучать некогда!

Но было ещё и неудержимое стремление стать хотя бы членкором, пусть даже это ничего и не изменило бы по существу – но ведь обещали, ведь это статус, признание того, что всё, что случилось с ним, начиная с 1944 года, когда он сделал первый шаг в неведомое под воздействием коммунистических идей и влиянием его друга Джо, по достоинству оценено страной, к ногам которой он бросил свою судьбу и судьбу всех своих близких.

Первая попытка стать членкором не удалась, всё надо начинать сначала. Через год, занятый переговорами и очередными обещаниями, – вторая

попытка, и тоже с отрицательным результатом. А всего Уставом Академии разрешены три попытки, и в марте 1979 года – последняя попытка.

За пару недель до выборов я виделся с Филиппом Георгиевичем в Москве во время его приезда на заключительные переговоры с влиятельными людьми в Академии. Мы ужинали в любимом нами кафе на первом этаже гостиницы «Метрополь». Он рассказывал о расстановке сил в Академии, о том, что всё должно в этот раз получиться. Я старался всячески его ободрить, но это уже был не тот Старос, с которым я привык общаться, получая всегда заряд бодрости, идей, планов, вызывавших ответный творческий импульс. Это был усталый и почти отчаявшийся человек. Потом Филипп Георгиевич стал жаловаться на то, что его единственный ученик, который поехал с ним, Эрик Фирдман, бросил его, и ещё раз стал уговаривать меня поехать работать с ним на Восток. Я постарался не травмировать его ещё больше, но от предложения отказался. Я не мог начать говорить ему жалкие слова, что я подумаю, что может быть…

Попрощался я с шефом с тяжёлым чувством. Помочь ему я не мог ничем.

А 12 марта мы узнали, что Филипп Георгиевич скоропостижно скончался от разрыва сердца по дороге в больницу Академии Наук.

До голосования в Академии оставалось меньше двух часов.

Для всех нас известие о смерти Староса было ударом. Простились с Филиппом Георгиевичем достойно, есть всё же правила на Руси, которые никто не смеет нарушать. Панихида состоялась в актовом зале одного из институтов Академии Наук. Кажется, это был Институт Автоматики и Телемеханики. Официальных представителей Министерства электронной промышленности на панихиде не было.

Однако было огромное количество работников Министерства, включая руководителей Главных управлений. Точно помню двух человек – Валентина Михайловича Пролейко, начальника Главного Научно-технического управления, и Ивана Александровича Комлева, одного из старейших руководителей Министерства, с которым Старос начинал работать ещё в Радиопроме и был с ним очень дружен.

За поминальным столом собралось очень много народу. Мне было доверено вести стол, или, как было принято говорить в старые времена, «тризну править».

16 марта в газете «Известия» был напечатан некролог, подписанный Президиумом АН СССР, Коллегией Министерства электронной промышленности СССР, другими уважаемыми организациями…

Берг увёз урну с прахом Филиппа Георгиевича во Владивосток.

На могиле был установлен памятник по проекту Берга – куб из титана, опирающийся одним углом на стержень из того же металла, и плита из белорозового мрамора, на которой было выбито то имя, под которым он жил в Союзе, умер и остался в нашей памяти – Старос Филипп Георгиевич.

Когда семья Староса перебралась в Ленинград, урна вместе с памятником была доставлена и перезахоронена на Большеохтенском кладбище. Памятник так и остался без изменений. Через много лет вандалы-бомжи украли куб из титана, могила превратилась в укор нам – живым ученикам и последователям Староса. Мы разработали новый проект памятника, сохранив его общую идею, но изменив конструкцию. Надгробная плита была сделана из красного, а куб – из чёрного гранита. Надпись на плите тоже была изменена – к этому времени уже стало известно и подлинное имя Староса.

Берг сделал очень многое для вдовы Староса и его детей. Ведь даже сохранить квартиру и назначить пенсию вдове было непросто – их брак не был зарегистрирован. Отдельная история – как Анна Петровна Старос снова стала Кэрол Дэйтон и получила право сначала повидаться со своими родственниками в Америке, а потом и уехать туда навсегда…

Как же сложилась судьба самого Берга после того, как он превратился в простого начальника лаборатории ещё при ликвидации ЛКБ?

Самое главное – Берг не потерял присутствия духа, и первым делом он решил отдохнуть. У него было несчётное количество отпусков, огромное количество мест, в которых он давно мечтал побывать, была «Волга», старая, неказистая, прогнившие части кузова которой без лишних переживаний заменялись кусками рубероида.

Была также любовь к ночлегам в палатке, у костра. Но самое главное – Берг не терял своего вечного оптимизма.

Не терял Джо и своей духовной и личной близости со Старосом.

Он встречался с ним в Москве, бывал и во Владивостоке. Никто никогда не узнает, как складывались их отношения. Слишком много было в их жизни несбывшихся надежд, ошибок, унижений и таких ударов судьбы, которые обычному смертному и представить себе невозможно. Всё это навсегда ушло в небытие.

Мне об этом напоминает фотография, которую подарил Берг.

Это даже не фотография, это силуэты, это ещё одно мгновение в их непростой судьбе.

Но до чего же она выразительна, если ею завершить ряд таких трепетных мгновений, запечатлённых в книге и обошедших страницы других книг, газетных публикаций, телевизионных программ.

На первом фото 1944 года мы видим двух молодых людей – жизнерадостных, уверенных в себе, для них нет пределов в амбициях, талантах и желаниях, у них впереди целая жизнь.

Вне суеты и не спеша,
Былое видится так ясно!
Не столь уж память хороша,
Сколь просто молодость прекрасна...
(Стихи М. А. Алексеевского)

Второй снимок, 1951 год: на нём две части, но одно и то же лицо. Формат снимка знаком нам по многим книгам по истории – это принятая во всём мире съёмка в профиль и «анфас».

Сарант впервые столкнулся с американским государством.

Это было поворотной точкой в его судьбе. Он принял своё решение – бежал в Россию.

Третий снимок: Старос и Берг, бесспорно, находятся на пике своей карьеры. Забудем сейчас всё, что потом будет придумано и написано о них. Они принимают в своей лаборатории, на своём личном рабочем месте первое лицо великой мировой державы, одного из сильнейших людей мира тех 60-х годов прошлого века, который мог одним ударом ботинка по столу в великом городе Нью-Йорке заставить дрожать лидеров всех крупнейших стран мира. Старос сидит рядом с Хрущёвым.

Он не докладывает ему, он размышляет о чём-то, готовится ответить Первому секретарю на какой-то важный вопрос. Он свободен, его слова ловят все придворные, но это не просто придворные, а крупнейшие фигуры промышленности, армии и флота. Может, именно сейчас Старос скажет самое важное слово, после которого Хрущёв примет своё твёрдое решение – СОВЕТСКОЙ МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ БЫТЬ!

Четвёртый момент, не запечатлённый на фотоплёнке, но ярко описанный единственным живым свидетелем, Эриком Фирдманом.

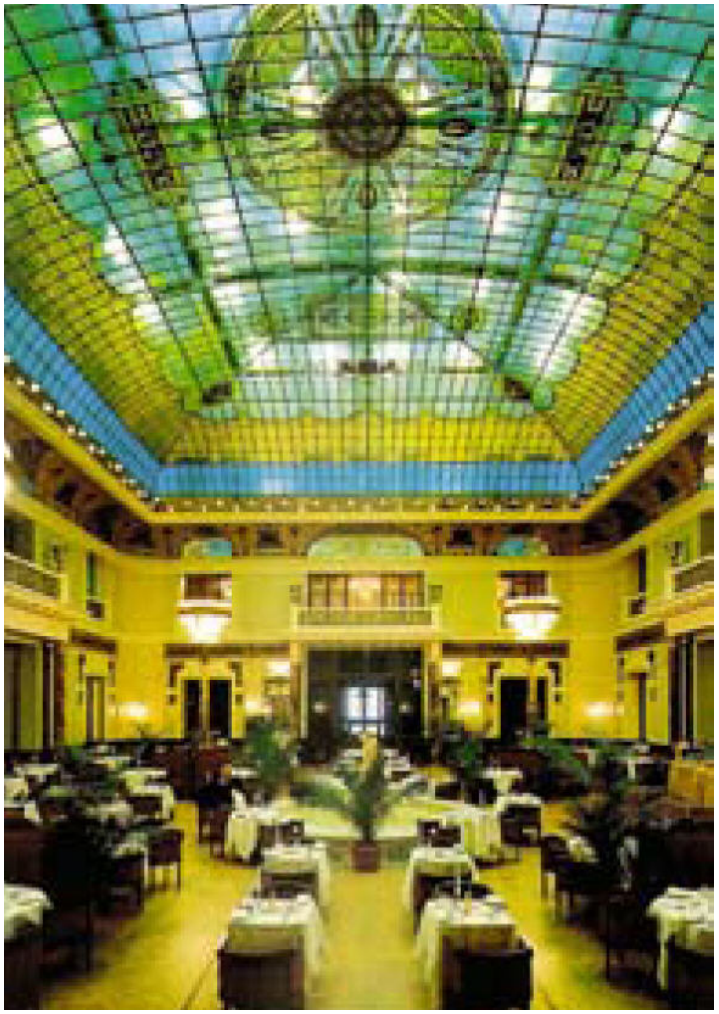
Смысл происходившего он понял только через много лет, когда сам был уже далеко от Москвы, когда не без его помощи стала известна подлинная биография Староса и Берга и их друзей, в том числе и Собелла, который был арестован одновременно с бегством Староса.

Далее – слово Эрику Фирдману:

«Это был первый случай, когда я понял, что за внешностью Фила скрывается легко ранимый человек, который пережил колоссальную личную трагедию.

Конечно, тогда я не мог знать всё то, что я знаю сейчас. Однако я мог представить, что однажды он совершил ужасную ошибку и был обречён расплачиваться за неё всю оставшуюся жизнь.

Я перескажу то, что он сказал однажды в ресторане «Метрополь» в Москве.



Я чувствовал, что это было очень важно, но не мог понять, о чём он говорит, и я повторю всё. Он произнёс тост, говоря больше самому себе, чем мне: «Я мог бы уже быть свободным сейчас. Давай выпьем за это». Когда мы выпили, я пытался понять, что он имел в виду. Свободным от чего или от кого? Если он был несвободен, то почему он хотел выпить за это?

Мне потребовалось сложить „два плюс два”».

Старос сказал это в то время, когда Мортон Собелл, его товарищ по оружию из группы Розенберга, был выпущен из тюрьмы, где он просидел 17 из 30 лет, к которым был приговорён за шпионаж. В отличие от других советских граждан Старос имел возможность покупать и читать газету Gerald Tribun, которая, очевидно, и принесла ему эту новость.

Наконец, пятый момент. Этот снимок, мне подарил Берг в день моего 60-летия. На обратной стороне снимка Джо сделал следующую надпись:

«Моему юному другу Марку! Это фото сделано в 1977 году во Владивостоке. Желаю тебе всего наилучшего и много счастья. Джо Берг. 1997».

А что же на снимке? Стоят два человека, до боли знакомые и родные. Вокруг никого и ничего нет. Нет задора в позе, нет привычного куража. Понурые плечи. Они вдвоём во всём мире. Они смотрят вдаль, но и там ничего нет.

Легко представить, что они стоят на берегу Тихого океана, а смотрят в единственном направлении, куда там можно смотреть – в сторону Америки.

Они уже знают, что вся игра, которую они начали в 30-е годы, проиграна. Особенно одинок Филипп Георгиевич, ведь он оторвал себя и от своей второй родины – Ленинграда, там остались его ученики, которые всё равно не смогли бы продолжать работать с ним. У него одна цель – стать членом советской Академии Наук. Думаю, что нереальность победы в этой борьбе он прекрасно понимал. У него просто не было выбора. И уж совершенно не мог Старос представить, как он будет жить дальше.

Другой человек – Берг.

Он остался работать на «Светлане», он путешествует, вытаскивает Староса на международные конференции. Я думаю, что именно в это время Джо начал свой обратный путь в Америку. Парадокс заключается в том, что Берг при этом остаётся убеждённым коммунистом.

Первые встречи Берга с американцами в 1975-м вызвали у гостей несомненный интерес. Интерес не только профессиональный, но и государственный. Уздин рассказывает, что первый же американский учёный, познакомившийся с Бергом и даже побывавший у него дома, поговорив с Анной Старос, немедленно сообщил об этом в консульство США в Ленинграде. Соответствующая информация была отправлена и в Вашингтон, но никого не заинтересовала: следы Барра и Саранта были потеряны в 1948 и 1950 годах, соответственно. Оставались в силе лишь приказы об их задержании при попытке вернуться на родину, но и они вскоре будут отменены, а дело о розыске закрыто. Трудно сказать, является ли это результатом ювелирной работы советских спецслужб, или крайне небрежной работой американцев, или просто везением – какая теперь разница!

Первая попытка установить связь с Америкой была предпринята Анной Петровной вскоре после смерти Староса по настойчивому требованию их сына Коли Староса. Они написали письмо одному из старых друзей семьи, который помог им связаться с детьми Анны Петровны от первого брака.

Самое главное: оказалось, что жива ещё и 95-летняя мать Анны Петровны, и естественным было желание повидаться с ней.

Однако разрешение на поездку в США для свидания с матерью советской гражданке Анне Старос выдано не было. Мать умерла через год, до последней минуты надеясь обнять перед смертью свою дочь.

Правда, через год советские спецслужбы пересмотрели свою позицию, предложив встретиться со своей матерью детям Кэрол Дэйтон (Анне Петровне ещё предстояло побороться за право снова стать Кэрол!). Встречу организовали в Праге, и советское правительство даже взяло на себя расходы на поездку. Одновременно получил разрешение приехать и познакомиться со своими родственниками и сын Староса от первого брака. Вернувшись из Праги, Анна Петровна рассказала своим детям – Коле, Миле, Кристине и Тоне – все подробности семейной драмы.

Естественно, Анна Петровна не могла успокоиться после этой короткой встречи с детьми. Она постоянно добивалась разрешения КГБ на установление постоянной связи со своими американскими детьми, да и внуками, которые росли вдали от неё, в Канаде. И только в 1987 году ей удалось добиться разрешения приехать в Ленинград её дочери Дерри, а также внуку и внучке. Во время этой встречи Анна Петровна и её ленинградские дети узнали, как тяжело сказалось её бегство на первой семье. Как это вредило деловой и научной карьере первого мужа Анны, Брюса Дэйтона, хорошего друга Староса.

Берговская семья по-прежнему знала лишь часть правды о своём отце.

Старос ещё в 1975 году рассказал Вере Антоновне, что её муж был американцем, а вся его южноафриканская биография была придумана от начала до конца. Подлинная фамилия Джо, очевидно, при этом оставалась неоткрытой.

Дети оставались в полном неведении. Однако было серьёзное отличие в душевном состоянии детей Берга и детей Староса. Во многом благодаря настойчивости, а может, и упрямству Веры Берговой, она никогда не теряла своих чешских корней. Дети имели чешское гражданство, свободно владели чешским языком. А дедовский дом под Прагой был их родным домом с первых дней жизни, ведь рожать детей Вера Бергова всегда уезжала к родителям. Там они проводили и все свои каникулы. Они были частично советскими, частично чешскими детьми, но никогда не считали себя

американцами. Даже когда они узнали частичку правды, а точнее, частичку очередной лжи, то ни на минуту не почувствовали себя южноафриканцами.

Вера и Джо вырастили четверых детей. Это состоявшиеся и талантливые люди, я встречался с ними, когда они были ещё крохами, когда они подросли и когда стали самостоятельными людьми. Они выросли в атмосфере абсолютного дружелюбия и вольницы.

Я помню, однажды мы с женой были приглашены к Бергам на ужин, это не был какой-нибудь праздник, в этот дом можно было всегда прийти просто так.

Они жили вшестером в двухкомнатной квартире, по тем временам это было не так уж плохо по советским стандартам: гостиная была одновременно и столовой, и спальней родителей, вторая комната тоже принадлежала детям. (Моя странная предыдущая фраза означает, что до объявления приказа «спать» – смерч из четырёх детских фигур беспрепятственно летал по всей квартире.)

Ну, а после приказа гостиная опустела, зато в детской комнате, кажется, начал работать ядерный реактор: стены сотрясались от непонятных ударов, временами раздавались вопли воинов какого-то африканского племени. Заметив мой растерянный вид, Джо объяснил, что там идёт «война подушек». И вдруг в какой-то момент наступила полная тишина. Через пару минут нас пригласили заглянуть в детскую, заверив, что разбудить детей уже не сможет никто. Любопытство возобладало над стеснительностью, и мы увидели настоящее поле битвы, накрытое одномоментно прозрачным пологом перемирия на время сна. У меня до сих пор сохранилось ощущение, что одна из подушек в момент общего перехода ко сну летела из одного угла комнаты в другой, но не успела, и так и зависла где-то на полпути…

После окончания консерватории дети переезжали в Чехословакию, последним в 1987 году уехал Антон.

В это время вскрылась вся история второй семьи Берга, его ещё двоих дочерей. Вера Антоновна настояла на расторжении брака и окончательно перебралась в родительский дом под Прагой. В этом доме собралась вся семья Берга. Но без Берга. Все они уже знали, что Джо бежал из Америки

в годы маккартизма, получил чешское, а потом и советское гражданство, но никто из них не знал его настоящей фамилии и подлинной причины бегства.

В конце 70-х годов эмиграция евреев из Советского Союза стала массовым явлением. В большинстве случаев поездка на свою историческую родину превращалась в эмиграцию в Америку. Бо́льшую часть эмигрантов составляли представители интеллигенции, в том числе научной и технической. Не были исключением и случаи выезда работников закрытых учреждений электронной промышленности, хотя процесс этот был крайне болезненным и для отъезжавших, и для остающихся.

Все эти люди по прибытии в Америку тщательно фильтровались эмиграционными службами. Многие из них рассказывали, что они встречались или даже работали с двумя американцами, Старосом и Бергом, которые бежали в Россию от преследований их как членов американской компартии.

Был среди эмигрантов и самый близкий ученик Староса, Эрик Фирдман. Он много знал о Старосе и Берге, очевидно, не пытался утаить свои знания от чиновников, которые брали у него интервью. Но и он не знал всех подробностей, и его рассказы не привлекли внимания.

Удивительно, но секрет беглецов был раскрыт тоже советским эмигрантом Марком Кучмэнтом, получившим физическое образование в Союзе и работавшим в качестве историка науки в Гарвардском центре исследования России. Он потратил 18 месяцев на разгадку тайны Староса и Берга, но безуспешно. Он проверил сведения о Старосе, официально опубликованные в России, и лишь убедился, что они неверны.

Однако советское образование не зря всегда высоко ценилось на Западе – Кучмэнт продолжал поиск. Разгадка пришла с неожиданной стороны: в случайно купленной газете «Нью-Йоркское книжное обозрение» он обнаружил ссылку на публикацию о людях из окружения Розенберга, которые исчезли в 50-х годах, возможно, за железным занавесом. Дальше всё было делом техники. Кучмэнт покупает книгу, находит в ней фото Саранта, показывает его Фирдману, который уверенно заявляет, что это снимок его учителя Староса.

Затем он находит опубликованную в Союзе фотографию Староса, в которой его родная сестра узнаёт Саранта!

Приведу дословно описание этой ситуации в книге Уздина, который использует публикации как Кучмэнта, так и Эрика Фирдмана: «Невероятно, но Кучмэнт достиг успеха в раскрытии мистерии Барра и Саранта, загадки, с которой не смогли в течение десятилетий справиться совместно ФБР и ЦРУ, обладавшие несопоставимо бо́льшими ресурсами. Двое из наиболее сведущих лиц, с которыми работал Кучмэнт в процессе своего научного исследования, пытались привлечь внимание американских спецслужб к этой загадочной истории…»

Одним из них был Эрик Фирдман. Команда аналитиков из ЦРУ допрашивала Эрика в течение недели, но они интересовались только технологическими деталями советской микроэлектроники. „Они не спрашивали меня о Старосе и Берге. Я говорил им, но они не заинтересовались. Я не знал, что они (Старос и Берг) были в составе группы Розенберга, но я знал, что они были советскими шпионами.

Я сказал им, что я работал на людей, которые были советскими шпионами, но они не проявили интереса”, – рассказывал Фирдман».

Результатом исследований Кучмэнта была статья в американском научном журнале «Физика сегодня», и только из этой статьи ЦРУ и узнало всю историю двух американцев – Саранта и Барра, ставших советскими гражданами Старосом и Бергом. Думаю, что одновременно с ЦРУ с этой публикацией познакомился и Берг при очередном еженедельном посещении Ленинградской Библиотеки Академии наук (БАН), но, как пишет Уздин, не смог получить полную копию этой статьи.

Одним из источников информации, попавшей в руки американских спецслужб, явился ближайший ученик Староса, Эрик Фирдман.

И здесь важно отметить: в своей автобиографии Эрик возмущённо сообщил, что Старос отказался способствовать выезду его из Союза в связи с его максимальной осведомлённостью обо всех работах, в которых он участвовал. Что же, Филипп Георгиевич слишком хорошо знал не только несомненные достоинства Эрика как учёного.

С момента появления статьи Кучмэнта для Берга, а также и членов его семьи и семьи Староса (и это было очень важно) их личные судьбы перестали быть секретом. В этом уже никто не мог не только обвинить, но даже упрекнуть ни Староса, ни Берга.

На тот момент оставались неразгаданными американцами:

- подробности той разведывательной операции советской разведки в области радиолокации, в которую были вовлечены Сарант и Барр;
- техническое содержание тех работ в советской военной промышленности, которыми занимались или к которым имели доступ Старос и Берг.

По первому вопросу мы располагаем свидетельствами человека, чья компетентность не вызывает и тени сомнения – это книга «Признания разведчика», написанная Александром Феклисовым, который руководил работой Староса и Берга в период сороковых годов в Америке, а в 50-е годы – их работой в Чехословакии. В своей книге Уздин дополнил материалы Феклисова ссылками на раскрытые архивы американских спецслужб, сделав их ещё более убедительными.

Второй вопрос решается ещё проще. Жизнь научила Староса и Берга чрезвычайной осторожности. И каждую новую степень свободы, которую они начинали осваивать после отхода от основной службы – отъезда во Владивосток для Староса, ухода «во внутрисветлановскую эмиграцию» для Берга – они тщательно согласовывали с представителями советских спецслужб.

Информация стареет не только в связи с ускоренными темпами технического прогресса, но и с нарастающей открытостью для внешнего мира, для читателя технических журналов и общедоступных изданий. Давно перестали быть секретными и события, связанные с рождением советской микроэлектроники, и работы команды Староса для Военно-морского Флота. Поэтому и смогла появиться на свет книга «Прыжок кита».

Вернёмся к книге Кучмэнта. Она оказалась полезной прежде всего для детей Берга, которые решили получить американское гражданство. Для этого им надо было доказать, что их отец Джо Берг является на самом деле гражданином Соединённых Штатов. Первым этот путь в 1988 году прошёл Роберт Берг, ставший успешным музыкантом, затем его примеру в 1990 году последовала сестра Вивьен.

Окрылённый успехами детей, Джо тоже стал добиваться восстановления американского гражданства. Он делал это крайне осторожно, чтобы не навредить своему статусу в России.

Уздин подробно описывает этот процесс, где есть и тайные встречи с американским чиновником – не в Москве, а в Праге, не в посольстве, а в автомобиле.

И снятие отпечатков пальцев, и прочие процедуры.

Я не смог изложить эту историю короче, чем она описана Уздиным, и привожу перевод этого фрагмента:

«Американское посольство в Праге снова услышало о Берге в мае 1990 года…

В этот раз он обратился по собственному поводу, заявив, что «заинтересован в своей идентификации с личностью Джоела Барра для получения бизнес-визы, которая позволит ему в ближайшее время въехать в США по заданию своего работодателя – Объединения электронной промышленности «Светлана» в Ленинграде и возможно, в удовлетворении его заявки на восстановление американского гражданства, в соответствии с телеграммой, подписанной американским послом Ширли Темпл Блэк.

Из переписки следует, что Госдеп не обладает никакими сведениями ни о паспортных данных Берга, ни об утрате документов, подтверждающих американское гражданство Барра.

Чувствую, что Берг затеял новую и очень непростую интригу, в которую он вложил весь свой жизненный опыт.

Он хочет помочь своим детям.

Он хочет стать гражданином мира – сохранить свои возможности работать в России и добавить к этому свой потенциал в Америке.

Ему уже 74 года, но он готов начать всё сначала.

Он полон сил и энергии, идей и планов, он не зря провёл пятнадцать лет после крушения ЛКБ, и эту часть его судьбы интересно восстановить подробнее».

Это самостоятельная детективная история со своим трагическим концом.

Что же он задумал, наш неугомонный Джо?

Прежде всего, он прекрасно понимал, что его статус в структуре объединения «Светлана» не только ПОЗВОЛЯЕТ ему ничего не делать, получая высокую персональную зарплату, но и ТРЕБУЕТ от него этого. Это, конечно, было мучительно, и на поиск выхода из этого тупика Джо потратит шесть лет – немало для человека, которому уже крепко за семьдесят!

Он сохранил режим постоянного изучения новостей мировой и советской (российской) микроэлектроники и вычислительной техники. Все его ученики и соратники поддерживали с ним прекрасные отношения, и частенько он приводил нас в недоуменное состояние, когда делал очередной

прогноз развития этих направлений в мировой электронике, особенно когда такие фантастические прогнозы сбывались. Карманные словари, записные книжки, органайзеры – всё это было придумано Бергом задолго до того, как на Западе появлялись первые сведения о подобных игрушках. Но ведь это не работа, это трагедия, это неудержимая фантазия талантливого инженера, который лишён возможности творить!

Много душевных сил он отдавал сохранению памяти о своём друге Старосе. Это были не только вечера памяти, которые Джо регулярно устраивал в Доме Учёных, но и памятник Старосу, его перезахоронение в Ленинграде и многое другое.

Берг создал совершенно необычный для того времени вид музыкального салона – сначала в том же Доме Учёных, а потом в своей квартире. Я относился к этой затее Берга как к очередному чудачеству. Но со временем понял, что это стало серьёзным явлением в становлении современной неформальной музыкальной культуры города. Я пользовался правом посещения этих «журфиксов» крайне редко, в основном, когда там собиралось много старых коллег по работе, которых жизнь разметала по разным фирмам, городам и странам.

Но, к моему удивлению, вскоре пройти в квартиру Джо в такие вечера можно было, только преодолев толпу молодых людей, которые стояли на лестнице в ожидании, когда подойдёт их очередь войти и исполнить какое-нибудь музыкальное произведение, сопровождаемое дружелюбными комментариями хозяина салона.

В Доме Учёных. Во втором ряду – А.П.Старос

А ведь мне всегда казалось, что для Джо это, прежде всего, – способ отогнать мысли о собственной ненужности, о неисполнении своей основной миссии в жизни – дарить людям новую электронику.

Он продолжал искать…

В конце семидесятых годов ему показалось, что он нашёл достойный внимания проект. Он назвал его «МИНИФАБ». Мини-фабрика.

Цех изготовления малых партий интегральных схем.

В отличие от принятых в то время во всём мире (кстати, в Союзе впервые построенных Бергом) «чистых комнат» для производства микросхем, такой «цех» мог быть размещён в маленькой лаборатории, практически на лабораторном столе, где основные этапы рождения микросхемы проходят в малогабаритных автономных боксах с высочайшим качеством воздушной среды, стабилизации температуры и влажности.

Внутри боксов размещалось специально спроектированное малогабаритное оборудование для отдельных этапов изготовления интегральной схемы. Между собой боксы соединялись с помощью автоматических шлюзов, оснащённых микроманипуляторами.

Такой минифаб должен стоить в сотни раз дешевле, чем обычные суперчистые комнаты, и обеспечивать изготовление малых партий заказных сверхбольших интегральных схем в течение нескольких часов вместо привычных сроков, измеряемых месяцами.

Идея была встречена в штыки всеми техническим службами микроэлектронного комплекса «Светланы». Но Джо «взял след». И он ринулся в бой.

Как и пятнадцать лет назад, он пишет письмо в ЦК КПСС, Брежневу и Устинову, а также своим кураторам из КГБ. Он напоминает, что приехал в СССР, чтобы помочь строить социализм, излагает суть предложенного проекта минифаба и утверждает, что его срочная реализация позволит на десятилетия опередить появление подобных проектов на Западе.

Казалось бы, совершенно бессмысленно предлагать очередной проект «Догнать-и-Перегнать», когда уже стал расхожим анекдот, как японский учёный на вопрос, на сколько советская электроника отстала от американской, мрачно ответил: «Навсегда». Но случилось чудо: проекту был дан ход, выделено финансирование, штаты и даже валюта для закупки импортного оборудования.

Сразу скажу, что это – единственный из инженерных проектов Берга, который ему не удалось довести до конца. А ведь мы договорились, что в этой книге мы считаем успешными только те работы, которые были доведены до конца, да ещё и подтвердили свою результативность в течение десятилетий. Это сделать Бергу не удалось, потому что в 1991 году рухнула страна, и в первых рядах – электронная промышленность. Но и после этого Берг продолжал борьбу за минифаб. Сам я не могу выступить в качестве эксперта по этой проблеме, ограничусь цитированием того, что по этому поводу содержится в магнитофонной записи выступления Михаила Семёновича Лурье, физика, который проработал со Старосом и Бергом практически с первых дней их работы в Союзе и возглавлял физические лаборатории, а потом отдел ЛКБ.

Оговорюсь, что считаю Лурье одним из основных виновников того, что ЛКБ в течение многих лет занималось разработкой тонкоплёночного направления в создании интегральных схем. Но другого эксперта у меня нет. Да и в этой истории с минифабом всё равно нет счастливого конца, поэтому сосредоточимся на детективной стороне проекта.

«Пример – Берговская минифабрика. Он же предложил эту идею на 10 лет раньше американцев. А удалось Бергу начать её реализовывать только через много лет, которые ушли на пересуды. Сделали, наконец, порядка 15 экспериментальных модулей, на которых мы проверили и отработали физику процессов и убедили всех, что идея правильная.

Это было в 80-е годы, в предперестроечный период. Очень хорошо прошли Коллегию по эскизному проекту. Вслед за нами появилось ещё несколько проектов. Все они обсуждались на специально организованном для этого объединённом Учёном Совете нашего Министерства, Академии Наук и Минрадиопрома. Мы получили «добро» на промышленную разработку минифаба, но началась «перестройка», и всякая работа закончилась. Сейчас эти модули стоят в сарае политеха для разборки на запчасти. Хоть эта польза от них осталась!»

Уздин по поводу минифаба приводит выдержку из интервью известного учёного из Зеленограда Сергея Горяйнова, данного им 29 мая 1989 года:

«В 1987 году Научный Центр в Зеленограде организовал конкурс выполненных проектов, чтобы

выбрать воистину инновационные микроэлектронные проекты…

Как один из первых среди участников конкурса, в 1989 году Берг получил финансирование и штат сотрудников для детальной проработки эскизного проекта минифаба. Перед этим он защитил в рамках финального тура конкурса концепцию своего проекта, получив поддержку ряда крупнейших учёных, включая Жореса Алфёрова, будущего Нобелевского лауреата, затем получил финансирование для создания рабочего прототипа и разрешение набрать сотрудников в количестве до 800 человек.

Как и два десятилетия назад, он начал курсировать между Зеленоградом и Ленинградом, где сохранил свою скромную должность в объединении «Светлана».

Берг стал думать о следующей стадии, но понял, что стало уже практически невозможно получить необходимые средства от советского правительства. Он решил, что, быть может, можно будет найти инвестора в Америке».

Именно в это время американские консульские службы разбираются в документах и загадках необычного соискателя американской бизнес-визы и вручают её Бергу.

Именно в это время его сын Роберт, уже получивший право въезда в Америку, в одной из книжных лавок в Нью-Йорка находит книгу по судебному процессу над супругами Розенберг и телефон одного из авторов этой книги, Рональда Радоша, историка, который провёл исследование материалов и убедился в полной невиновности Розенбергов в атомном шпионаже в пользу СССР.

Так один из детей Берга (потом и дети Староса тоже) впервые узнал, что его отец и Старос работали на советскую разведку. И это открыло ему глаза на причину столь высокой зарплаты, двойной квартиры и таинственных «связей» в Москве.

Роберт звонит Радошу. Беседа получилась волнительная, но доброжелательная. После этого Радош перезванивает Бергу и слышит возглас: «Наконец-то ты нашёл меня!» Берг уже знал об исследованиях Радоша. Джо осторожно информирует Радоша, что он планирует приехать в Штаты в ближайшее время. Он уже знает, что в выдаче американского паспорта ему отказано и что он будет путешествовать с советскими документами, как Иозеф Берг.

Берг много раз и не всегда одинаково рассказывал мне о своих первых ожиданиях и реальных впечатлениях при возвращении на родину.

О том, как обрадовались бы ему его братья. Как его встретят старые друзья, и особенно Собелл. Он очень боялся встречи с детьми Розенбергов, боялся, что они обвинят его в смерти родителей: вот ты убежал, а их казнили! Уздин блестяще описывает переживания Берга перед вылетом в Нью-Йорк. Ему порой кажется, что немедленно по прибытии на его запястьях защёлкнутся наручники. Но потом картинка меняется: его ослепляют вспышки фотокамер, софиты телевизионщиков; через минуту картинка снова меняется…

Но каково было изумление Берга, когда никто не обратил внимания на него в тот момент, когда он вступил на американскую землю 25 октября 1990 года, в аэропорту Кеннеди в Нью-Йорке.

Он вернулся домой после странствий длиной в сорок два года и десять месяцев. Но вернулся пока лишь как Иозеф Берг, а не как Джо Барр. Он прилетел не один. Его спутницей была юная Валерия, одна из двух дочерей подруги Берга, Эльвиры Валуевой.

Они, вместе со второй сестрой Юлией, жили в Ленинграде всего в нескольких километрах от Берга, но никогда не видели его. Впервые он встретился с девочками незадолго до полёта в Америку. Вопреки твёрдой договорённости с Эльвирой, Берг при встрече немедленно признался, что он является биологическим отцом сестёр. Он не смог сдержаться, потому что девочки были похожи на Джо, как две капли воды. К удивлению матери, сестёр сразу потянуло к Джо. И они с радостью согласились считать его вторым отцом.

Если первое впечатление от встречи с Америкой оставило у Берга смешанное чувство успокоения и сожаления, то второе оказалось более тревожным. В первой же газете, которая попала в его руки в аэропорту Кеннеди, он прочитал статью Радоша под названием «Герои социализма». В ней приводились новые откровения из мемуаров Никиты Хрущёва, подтверждавшие, что Розенберг помог СССР создать атомную бомбу. Но более интригующей была следующая фраза Хрущёва: «Может быть, ещё жив один человек, который может пролить свет на деятельность шпионской группы Розенберга… Этот человек – Джо Барр». Если Кучмэнт сделал эту информацию доступной в основном профессионалам и контрразведчикам, то новое сообщение появилось уже в популярной периодической печати.

А дальше Радош сообщает, что в ближайшее время Барр планирует посетить Америку по советскому паспорту.

Берга горько разочаровала его встреча с родными братьями.

Никто не пригласил его приехать домой, старший брат сказал, что считает его виновным в смерти матери, что их всю жизнь допекали своими проверками агенты ФБР.

Берг встретился с адвокатом, который предпринимал безуспешные попытки спасти Розенбергов от электрического стула, а потом защищал в суде Собелла.

Адвокат организовал его знакомство с рассекреченными материалами ФБР по делу Розенбергов, и Берг понял, что о его коммунистических настроениях прекрасно знала компания Сперри Гироскоп, когда выгнала его с работы в 1948 году. Он с улыбкой прочитал в досье, что шеф, уволивший его, отзывался о нём как о блестящем инженере.

Берг не узнавал свой родной Нью-Йорк. На месте старых харчевен он находил магазины Макдональдса. Квартира, в которой его семья жила в 40-е годы, сохранилась, но теперь, этот прежде еврейский район, был в основном заселён чёрными. В здании синагоги теперь разместилась баптистская церковь. Берг чувствовал, что он не знает сегодняшнего языка горожан, что говорит он на версии английского 30-х годов. Он не знает английских названий в современной технике, с которой познакомился в Союзе за последние годы.

В Калифорнии Берг встретился с Собеллом. Его удивило, насколько тому удалось остаться самим собой после пребывания в тюрьме в течение восемнадцати лет: в 1986 году Собелл был арестован во время демонстрации на Манхеттене в знак протеста против поддержки контрас в Никарагуа. Берг понял, что обстановка для него и его детей становится крайне неблагоприятной и что нужно как можно скорее получить американский паспорт.

По возвращении в Ленинград он срочно явился в партком, чтобы заплатить членские взносы. Тут же он подал заявление о выходе из партии, но сделал это с тяжёлым сердцем. Он знал, что в заявлении на восстановление американского гражданства он обязан сообщить, что не является членом Компартии. Но в душе он оставался верен идеалам коммунизма. Я точно знаю, что он до последней возможности не пропускал ни одной демонстрации 7 ноября, у меня долго хранилась его

фотография: группа таких же, как сам, стариков с горящими глазами. Да и одет он был так же бедно, как эти старики.

По возвращении в Ленинград Берг окончательно убедился, что финансирование минифаба далее невозможно. И решил добиться повторной поездки в Штаты. Кроме того он стал более серьёзно думать о восстановлении американского гражданства. Возможность повторной поездки возникла сама собой: Бергу предложили возглавить делегацию советских учёных на конференцию по полупроводниковой технологии в Сан-Франциско. Обращение Берга в американское консульство было встречено там с полной растерянностью.

Об этом говорит заголовок телеграммы, посланной в Вашингтон: «Обращение за визой и определение идентичности гражданства: странный случай Иозефа (Джозефа) Берга, он же Джоел Барр».

Далее чиновник сообщает, что Джо по собственной инициативе подтверждает сообщения американской прессы о том, что является американским гражданином, бежавшим в 1950 году в Прагу от возможных преследований властей в связи с расследованием шпионского дела Розенберга, но категорически не признаёт подозрений о его участии в шпионаже, называя их чепухой.

В итоге Бергу снова выдают однократную бизнес-визу, он едет на конференцию как советский учёный и глава делегации советских учёных, пытается вести переговоры с возможными инвесторами, но безуспешно.

Группа, которую возглавлял Берг, возвращается в Россию, а сам он остаётся на несколько недель. Ведёт переговоры с литературными агентами. Пытается продать сюжет о своей детективной и не до конца разгаданной судьбе. Одновременно он подаёт запрос на восстановление американского гражданства «в связи с утерей паспорта во время пребывания в Чехословакии в 1950 году и получением сначала чешского гражданства (в связи с женитьбой на чешской гражданке), а затем и советского – в связи с приглашением на работу в Москву». Похоже, что Берг удивился больше всех, когда через несколько недель он по почте получил новенький американский паспорт на имя Джоела Барра.

Берг летит в Ленинград, но опаздывает с возвращением на три недели, и это является прекрасным предлогом кадровым службам «Светланы» отправить его на пенсию, тем более что ему уже 75 лет.

Хитрый Джо под большим секретом рассказывает всем близким и неблизким друзьям и знакомым, что он теперь имеет и советское, и американское гражданство. Он получает от советских официальных властей довольно странную справку, что Иозеф Вениаминович Берг и Джоел Барр – одно и то же лицо.

Ещё в 1989 году Анна Петровна Старос тоже обратилась к американским властям с просьбой о восстановлении её паспорта на имя Кэрол Дэйтон.

Вопрос об идентификации её личности с американской гражданкой решался просто – она смогла предъявить старые водительские права штата Калифорния, которые рискнула сохранить, очевидно, по секрету от Староса, во время их фантастического бегства через Мексику и Польшу в 1950 году. Тем не менее, это заняло два года, ведь наверняка проверялась возможность и её личного участия в этой крайне загадочной и не до конца разгаданной к тому времени истории Саранта, Барра и всех связанных с ними людей. А ведь это могло продолжаться ещё сколь угодно долго. Что же вдруг случилось, что почти одновременно в июле и августе 1991 года два дела – семей Староса и Берга – были решены властями США?

В своей книге Уздин пишет, что решающая телеграмма, отправленная американским консульством в Ленинграде в Госдеп в пятницу 16 августа 1991 года, была ПОСЛЕДНЕЙ телеграммой перед путчем ГКЧП.

Правда, Уздин в этом случае не ссылается на какой-либо документ, а дети Староса тоже не очень уверены в предложенной Стивом версии.

Но у меня есть основания предполагать, что западные спецслужбы в отличие не только от советских граждан, но и от советских спецслужб отлично знали, что ситуация в Москве является взрывоопасной. Думаю, что и многочисленные дела, связанные с возможностью быстро уехать из СССР, были решены в Госдепе одномоментно. Ведь в случае победы путчисты быстро сумели бы опустить снова железный занавес. Тогда он ещё не заржавел и не был разрезан на металлолом.

В случае с Анной Петровной, паспорт был выдан ей всего через один рабочий день после отправки телеграммы из Американского консульства в Ленинграде.

Столь же быстро были оформлены американские паспорта и троим детям Старосов (одна дочь, Тоня, уже жила в Штатах, куда уехала со своим мужем, талантливым русским математиком, которого пригласили в аспирантуру в

Калифорнийском Университете).

Анна Петровна прилетела в Калифорнию в ноябре 1991 года, в её паспорте было её подлинное имя Кэрол, и девичья фамилия Дороти. Так закончилась бюрократическая часть путешествия Кэрол Дэйтон — Анны Петровны Старос — Кэрол Дороти.

Начиная со второй половины восьмидесятых годов, у меня не было никаких контактов с семьёй Филиппа Георгиевича. Поэтому я ещё раз попробую точно перевести текст Уздина, тем более, что он в этой части весьма лаконичен и при этом пересказывает то, что услышал от второй дочери, Кристины Старос:

«Тоня вскоре после приезда в Калифорнию связалась с Брюсом Дэйтоном, бывшим мужем её матери, который тоже жил в пригороде Сан-Франциско. Как только они встретились, эмоции захлестнули Брюса. Тоня выглядела абсолютной копией Кэрол в июле 1950 года, когда они простились на автобусной станции в Итаке. Как он сказал позднее, это было какое-то внеземное ощущение, как будто он парит в пространстве и видит себя вместе с человеком, которого потерял много лет назад. Когда приехала Кэрол, Брюс не стремился встретиться с ней, но когда это случилось в начале 1992 года, после стольких лет и страданий, как будто искра промелькнула между ними».

Дальше Уздин ссылается на публикацию газеты «Монтерей Кантри Геральд» от 25 декабря: «Позже Кэрол поселилась в гостевом домике в усадьбе Дэйтонов и стала ухаживать за его второй женой Бетти, которая была неизлечимо больна. У неё была болезнь Альцгеймера. После, когда это стало неизбежным, больную поместили в соответствующую клинику (словосочетание «Nursing Home» невозможно перевести на русский язык, да и объяснить непросто. Слишком мы убиты представлением об обители для неизлечимо больных людей, о которой даже говорить без содрогания невозможно), Брюс и Кэрол решили жить вместе, образовав некий центр притяжения, вокруг которого сплотились двое их общих детей, дочери Брюса и его второй жены Бетти, а также дети Эла и Кэрол, приехавшие из России. Все они, а также ещё двое детей Эла и Луизы Сарант и четверо детей Джо и Веры Берг остались близки со Старосами».

Но для самого Джо злоключения не закончились.

В 1992 году он вместе с Кэрол согласился

участвовать в ТВ-съёмке большой телевизионный программы в Вашингтоне. Берг считал, что программа будет посвящена вопросам обмена технологиями между Востоком и Западом, и что это может помочь продвижению работ по минифабу.

К этому времени телевизионщики уже сняли телеинтервью в Праге и сюжеты в знаменитой квартире Берга в Санкт-Петербурге.

Но оказалось, что вся программа была сконцентрирована на шпионской теме. Боясь навредить своим детям, живущим в Калифорнии, Берг уклонялся от комментариев об истории Розенберга и шпионаже, стараясь повернуть разговор к минифабу. В прессе поднялась волна протестов ряда консервативных политиков в связи с тем, что Бергу установили государственное пособие для малообеспеченных граждан суммой в 290 долларов. Этот факт особенно возмутил людей, которые получили тяжёлые ранения во Вьетнаме. Если верить американской прессе, в системах противовоздушной обороны использовались разработки Берга и материалы, выкраденные им в американских фирмах, где он работал. Но Берг никогда не отличался осторожностью, особенно в денежных делах. Он стал добиваться, чтобы ему ещё выплатили пособие за всё время с момента достижения им пенсионного возраста, так как он не мог вернуться в США из-за политических преследований во время холодной войны. В этом ему было отказано. Он включился в политическую жизнь Америки, голосуя за наиболее радикально настроенных левых кандидатов.

Свою жизнь Берг проводил между Америкой и Петербургом, встречался с друзьями. Был не по годам энергичен. Он пропагандировал здоровый образ жизни, предлагал создать клуб людей, которые готовы прожить 120 лет.

Мы много раз (к сожалению, совсем не часто!) встречались, но встречи эти были недолгими, хотя и чрезвычайно дружественными.

Следующая волна неприятностей настигла Берга в 1995 году, когда были обнародованы обширные результаты расшифровки секретной переписки советских спецслужб во время войны. Особенно ярко были выделены три фигуры – Розенберг, Барр и Сарант. Берг продолжал всё отрицать, но в неофициальной обстановке старался объяснить идеологическую сторону своих намерений и действий в пользу Москвы как главного борца с фашизмом. Самый тяжёлый удар Джо получил в 1997 году, когда интервью американскому телевидению дал ветеран советской разведки

Александр Феклисов, после чего он опубликовал книгу «Признания разведчика». Он открыто заявил, что лично руководил работой Розенберга, а также Барра и Саранта на советскую разведку.

Бергу было нечего возразить, но в одном из интервью на российском телевидении он не выдержал и закричал, что Феклисов его обманул, ведь он клялся, что никто и никогда не узнает об их отношениях!

И всё же Джо продолжал сохранять свою энергию, юмор и изобретательность. Ярчайшее воспоминание о нём связано с его присутствием на моём шестидесятилетии в ноябре 1997 года. Тогда я смог собрать много своих друзей из разных периодов моей жизни.

И Берг среди них был самым активным. Он пришёл вместе с Эльвирой Валуевой и впервые познакомил меня с ней. Он подарил мне необычный подарок – маленькую кипу, изготовленную им самим.

Её я берегу как память о Джо. Он танцевал без устали, трудно было представить, что этому человеку уже больше 80 лет. Фрагменты этой встречи сохранились на видео, которое мы частично включили в электронную версию книги.

Следующая встреча произошла через полгода, и была она печальной. Мы знали, что видимся в последний раз. Джо умирал в московской больнице. Всё произошло неожиданно. Он прилетел в Москву поработать с очередным европейским журналистом. От большого напряжения у него воспалились голосовые связки.

С высокой температурой и почти без сознания скорая помощь привезла его в дежурную больницу. Там ему сделали укол антибиотиков, не проведя никаких исследований. Тяжёлая форма диабета, которая была у Берга, привела его в состояние комы. Друзья перевезли его в хорошую больницу.

Из Калифорнии прилетели его дети – Роберт и Вивьен. Я тоже приехал в Москву и был рядом с ними. Джо требовал, чтобы его срочно отправили в аэропорт и самолётом – в Америку, где его наверняка поставят на ноги. Но ни один врач не мог взять на себя ответственность за его транспортировку. Да и в самолёт его тоже никто бы не пустил. Иногда он проваливался в забытье. Но мозг был совершенно ясным. Говорить ему было трудно. Но он пытался шутить.

Иозеф Вениаминович умер через два дня, на руках своих детей, которые его очень любили.

Дети не захотели устраивать официальную церемонию. Тело Джо кремировали. Через некоторое время его похоронили на родине Веры Антоновны, куда я и приехал через пять лет. Это была моя самая последняя встреча с Джо.

Вера Антоновна, уже немолодая женщина, привела меня на это деревенское кладбище в окрестностях Праги, чтобы поклониться праху нашего учителя и друга Иозефа Вениаминовича Берга.

Она подвела меня к надгробному камню, на котором были выбиты имена её мужа, её матери и… её отца, Антона Крчмарова.

В моей фотокамере оставалось всего два кадра, на одном из которых мне на память осталась эта могила, а на другом – скромное, но по-деревенски хлебосольное застолье, которое мне устроили Вера Антоновна и двое её детей – Алёна и Антон. Двое других детей жили в Америке.

ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ!

На этом заканчивается история создания, производства и эксплуатации БИУС «Узел» как главной работы коллектива, созданного и руководимого двумя талантливыми инженерами Ф.Г.Старосом и И.В.Бергом.

Но книга «Прыжок кита» – не только об этом. Она – и об истории появления первых бескорпусных транзисторов, интегральных кубов памяти, логических модулей, а также нескольких поколений управляющих машин и систем на их основе. Именно эти работы позволили сформировать команду, и без них появление и успех системы «Узел» едва ли были бы возможны.

Кроме того, в книге мы ещё раз вернулись к вопросу участия Староса и Берга в создании отечественной микроэлектроники, постаравшись очистить эту важнейшую часть отечественной истории от многих наслоений.

В книге мы также постарались собрать воедино всю информацию о судьбе Староса и Берга до их приезда в Россию, а также после того, как в 1973 году их активная работа в советской промышленности была прервана по ряду политических, а порой и просто личностных мотивов многих участников этих событий. Всю информацию мы предоставили родственникам Староса и Берга и получили их полное одобрение. Одновременно мы восстановили товарищеские отношения с этими милыми и дорогими нам людьми.

Первый шаг в популяризации всей этой истории был сделан Бергом, а его воплощением стал роман Даниила Гранина, о котором мы уже говорили во вводной части книги, а также многочисленные телевизионные передачи. Ряд интересных публикаций в газетах подготовил ещё один наш коллега набора 1960 года, Виктор Петрович Кукушкин. В электронной версии содержатся его воспоминания о Николае Иннокентьевиче Бородине. Надеюсь, что он продолжит свою работу над воспоминаниями. Следующий шаг сделали наши сверстники, которые продолжали работать в коллективе, унаследовавшем традиции, заложенные Старосом. Была создана комната памяти о наших учителях, пусть очень скромная, но на её стенах нашлось место для портретов этих замечательных людей.

Там же были проведены встречи, на которых начался сбор материалов о прошлом. Мне эти материалы в виде стенограмм были переданы в 2008 году. Частично они использованы в печатной версии. Без какой-либо обработки все стенограммы также войдут в электронную версию книги.

Теперь несколько слов об этом проекте. Электронную версию книги я планирую создать в двух вариантах – на DVD-диске и на одном из сайтов, найти который любознательные читатели смогут по фамилии автора. Версия будет состоять из двух частей – текстовой и видео. Текстовая часть будет ориентирована на читателей, которые интересуются историей техники и, в первую очередь, – микроэлектроники и вычислительных систем. Кроме того, там читатель найдёт описание ряда необычных и интересных судеб людей, которым довелось работать со Старосом и Бергом. Надеюсь ввести в состав электронной версии ряд интересных, на мой взгляд, видеофрагментов об основных действующих лицах нашего повествования и об основных разработках, в первую очередь, – об «Узле». Они добыты из личных архивов, многократно тиражировавшихся в различных телевизионных программах, а некоторые даже вошли в состав художественных фильмов.

Возвращаясь к печатному варианту книги, отмечу, что формат её, к сожалению, не позволил познакомить читателя со многими работами и изделиями, родившимися в этом коллективе и получившими развитие после ухода Староса и Берга. Основными такими работами являются создание интегральных запоминающих устройств, малых конфигураций вычислительных управляющих машин, автоматизированных систем управления технологическими процессами, широкой гаммы изделий микроэлектроники и изделий на их основе, систем машинного проектирования.

В книге «Прыжок кита» работы по кубам памяти на многоотверстных ферритовых пластинах упомянуты лишь для того, чтобы обозначить важность их применения в собственных разработках вычислительных машин и систем самой первой модели таких кубов –КУБ-1.

На самом деле несколько поколений таких кубов разрабатывалось в течение многих лет большим коллективом инженеров, физиков и технологов. Кубы были освоены на многочисленных заводах электронной промышленности и других министерств. Документально удалось подтвердить существование таких производств на восьми заводах, но есть подозрение, что этот список не является полным. Первым заводом был ЛЭМЗ, а для ферритовых пластин было создано специализированное производство на Ленинградском ферритовом заводе (ЛФЗ). Массовое производство продолжалось до начала 90-х годов, то есть больше сорока лет, но даже сегодня в крайне малых количествах, необходимых для восполнения ЗИП в системах радиоэлектронного вооружения, производство кубов сохранено на ЛФЗ.

Так что история таких кубов насчитывает более пятидесяти лет.

На основе КУБ-3 в ЛКБ было разработано семейство законченных электронных блоков оперативной памяти, нашедшее широкое применение как в гражданской аппаратуре, так и в изделиях военного назначения. Для этих блоков было создано специализированное производство по сквозному циклу (кубы, гибридные интегральные схемы МИГ и сборочное производство) на Хмельницком заводе «Катион», которое продолжалось до того же 1992 года, трагического для всей электронной промышленности. Это был первый опыт создания серийных блоков памяти широкого применения.

Разработка новых моделей ферритовых кубов в ЛКБ была прекращена в начале 70-х годов, а все работы по дальнейшей модернизации были переданы конструкторским службам серийных заводов.

Наступила эра создания больших интегральных схем на МОП-технологии, которая появилась также и в ЛКБ, а по мере развития этой технологии коллектив специалистов по запоминающим устройствам продолжал традицию создания универсальных элементов памяти, а также законченных блоков широкого применения в гражданских и военных изделиях. Менялись поколения полупроводниковых технологий, новые возможности

незамедлительно воплощались в интегральные схемы памяти, из них строились серийные блоки памяти.

Наступил момент, когда удалось начать разработку и производство законченных однокристальных блоков памяти, обладающих многочисленными свойствами, ранее недоступными современной вычислительной технике.

Приведу лишь одну особенность таких схем – способность не только к самоконтролю и автоматическому исправлению ошибок, но и к самовосстановлению устройств однокристальной памяти. Думаю, что такой цепочки создания поколений памяти, построенной на единых принципах, не знает история мировой вычислительной техники. Основа её была заложена в далёком 1956 году. На разных этапах этими работами руководили Ф.Г.Старос, И.В.Берг, М.И.Гуревич, Ю.И.Шендерович, Р А.Лашевский и В.Е.Хавкин.

Общей координацией работ в качестве начальников отдела занимались С.И.Крейнин и В.Я.Кузнецов.

В электронной версии книги история создания интегральных запоминающих устройств имеет заголовок «КУБ В ПАМЯТИ», напоминая, что именно куб памяти установлен на могиле Филиппа Георгиевича Староса.

В.Е.Хавкин

В отличие от работ по памяти разработка двух поколений малогабаритных управляющих машин УМ1-НХ и УМ-2 достаточно подробно описана в первых главах книги.

Я надеюсь ввести в состав электронной версии и более полные материалы о работах по созданию управляющих и измерительных систем на базе машин малых конфигураций.

Более подробно будут описаны наиболее значимые работы по системам для Белоярской атомной станции и завода «Хроматрон» на основе машин УМ1-НХ и «ЭЛЕКТРОНИКА К-200».

Эти работы велись нашим коллективом совместно с заводами ЛЭМЗ и ПЗРД. Не менее важны все в совокупности работы по массовой автоматизации технологических процессов и отдельных технологических агрегатов. В книге мы уже обсудили роль Виталия Валькова в этом процессе, но и после его ухода работы эти продолжали развиваться под руководством Юрия Чугунова, Владимира Хлебникова, Бориса Голованова, Геннадия Федотова, Марка Кушуля, Нины Хвощенко и многих других.

Был ещё один проект – машина УМ-3. Это, пожалуй, единственный проект, который был безвозвратно провален, несмотря на огромное вложение общих сил и интеллекта. Руководил этой работой от начала до конца Генрих Романович Фирдман. Эту историю он изложил в своих воспоминаниях. Поэтому я намерен ввести в состав электронной версии сокращённый вариант его рассказа как часть очерка об Эрике. Но работы команды Староса по созданию вычислительных машин малых конфигураций не закончились на этом неудачном проекте.

Они получили совершенно новое развитие в 70-80-е годы на основе нового поколения микроэлектронных компонент – МОП-интегральных БИС. Появилось несколько поколений одноплатных и многоплатных микро-ЭВМ семейства «Электроника С-5», а потом и однокристальных машин и систем на одном кристалле. Их создание всегда практически совпадало по срокам с появлением нового поколения технологий, нового витка роста интеграции и быстродействия схем. Это было результатом сохранённого принципа вертикальной интеграции, заложенного с первых шагов фирмы, созданной в середине 50-х годов на чердаке на Волковской. Наиболее ярко в этих работах проявился талант Владимира Кузнецова, Валерия Городецкого, Анатолия Дряпака, Мары Пуховой, Ильи Евзовича и Михаила Алексеевского. Чрезвычайно плодотворным было сотрудничество с несколькими поколениями талантливых учёных из киевского Института кибернетики, и прежде всего, с Борисом Николаевичем Малиновским,

Александром Васильевичем Палагиным. Первую отечественную микро-ЭВМ «Электроника С5-01» принимала Госкомиссия под председательством академика Виктора Михайловича Глушкова. Чрезвычайно важной была работа по координации работ по микропроцессорной тематике, которую выполняло Главное Научно-техническое управление МЭП под руководством Валентина Михайловича Пролейко.

Более подробно эта часть истории наших работ будет описана в главе электронной версии книги под названием «Самые маленькие машины».

Создание машин малой конфигурации всегда сопровождалось разработкой и производством широчайшего набора устройств ввода-вывода информации, устройств отображения и источников питания.

Эти работы многие годы возглавлял Владимир Ефимович Панкин, который продолжает эти работы и сейчас! Его единомышленниками и учениками в разные годы были Олег Знаменский, Иван Мешечкин, Кирилл Бодашков, Евгений Потапов, Анатолий Росляков, Николай Пигалев, Евгений Бардин, Феликс Леваневский, Виктор Салажов, Никита Бороденков и ещё десятки удивительно талантливых, остроумных и достойных людей и среди них – Валерий Евгеньевич Бондаренко.

Совершенно новый этап работ по массовому внедрению машин начался в середине 70-х годов с началом выпуска на «Светлане» одноплатных и многоплатных микро-ЭВМ. Решающее значение в этом процессе имело создание специализированного Цента внедрения во главе с Генри Гутманом. Опытный системщик, талантливый инженер, контактный и неугомонный человек, он сумел собрать вокруг своего маленького коллектива целую сеть предприятий различных отраслей экономики, научных и учебных учреждений, которые развернули широчайший фронт работ по внедрению микро-ЭВМ, причём эти работы зачастую велись ещё тогда, когда новая модель машины существовала только в планах предприятия. Опережающими темпами создавались системы моделирования и отладки, стандартные средства программирования. Ярчайшим примером является одновременное появление первой одноплатной микро-ЭВМ «Электроника С5-11», новой модели фотонаборной установки для рисовки фотошаблонов в минском КБ оптического машиностроения и встроенной системы управления этой установкой на основе микро-ЭВМ. Проводились многочисленные выставки, семинары в разных регионах страны: в

Ленинграде и Москве, Армении, Белоруссии и Киргизии, в Куйбышеве и Кирове, Одессе и других городах и республиках. Несмотря на свою постоянную занятость, частенько руководство этими семинарами брал на себя В.М.Пролейко, и это помогало придать таким встречам статус важнейшего события, подготовить, утвердить и взять на контроль координационные планы регионального или межотраслевого уровня. Во всех этих местах активно развивались коллективы молодых инженеров и учёных в институтах, готовились аспиранты, ставились новые курсы лекций и лабораторных работ.

Особо хочу выделить коллектив инженеров ленинградского Политехнического института, созданный Всеволодом Павловичем Котляровым и его любимыми учениками, среди которых мне особенно дорог Никита Морозов: именно в те годы началась наша дружба, и я особенно дорожу ею.

Там же прошла отличную школу после окончания моей родной кафедры в ЛИТМО и моя дочь Марина. В память об этих временах у неё в доме в Мельбурне, на почётном месте, помещённый в золочёную раму, находится действующий опытный образец микро-ЭВМ «Электроника-С5-21М».

Он напоминает Марине об участии в создании отладочных средств для этой машины, о программе под названием «Комок». Не удивлюсь, если она признается, что вспоминает об этой работе с большей радостью, чем обо всех других в её четвертьвековой работе в современной индустрии программного продукта.

Масштабность этих работ проявилась в одном из выпусков отраслевого журнала «Электронная

промышленность» (№ 5, 1978 год).

Фактическим создателем и руководителем этого журнала в течение многих лет являлась Галина Григорьевна Горбунова.

Этот номер журнала с дарственной надписью Галины Григорьевны и сейчас лежит у меня на столе. Интересен подбор статей этого журнала, он очень хорошо отражает расстановку сил в развитии микропроцессорной техники того времени. Всего в журнале содержится 32 статьи, разделённые на три части.

Шесть статей первой части журнала посвящены созданным в институтах Научного Центра моделям интегральных схем микропроцессоров, вопросам их стандартизации и предложениям о механизме взаимодействия с потребителями.

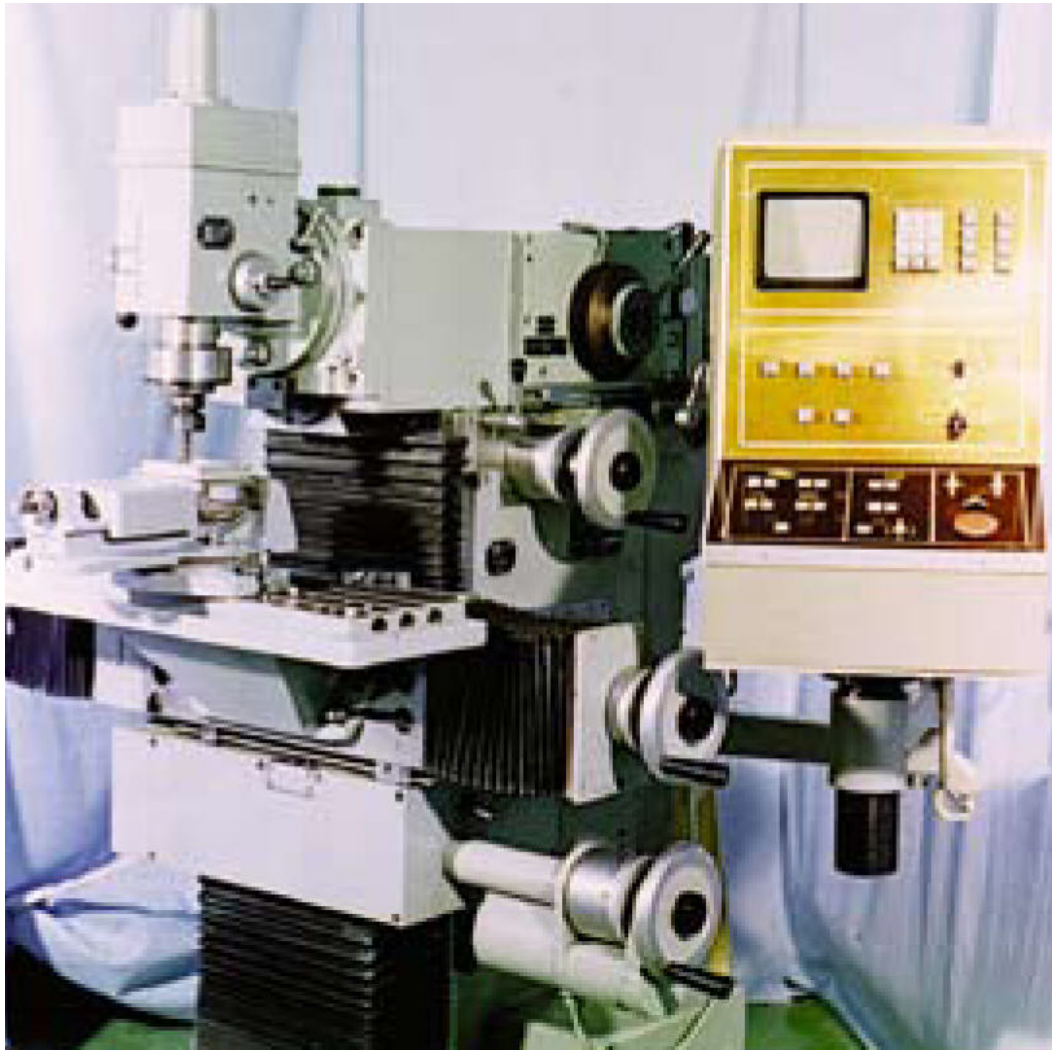
Остальные 25 статей посвящены семейству микро-ЭВМ «Электроника С-5». Шесть из них, составляющие вторую часть, посвящены описанию моделей законченных микро-ЭВМ и ОПЫТУ организации их серийного производства, отладочным средствам, созданному языку программирования – и никаких общих принципов, только конкретные инженерные результаты и рекомендации.

Девятнадцать статей – третья часть сборника – описывают конкретные системы управления, технологическое оборудование, измерительные приборы, созданные на основе машин семейства «Электроника С-5» в различных отраслях народного хозяйства. В приборостроении (5 статей), в промышленной и сельскохозяйственной автоматике (6 статей), в электронной промышленности (2 статьи), в медицине (3 статьи) и в аппаратуре связи (3 статьи).

А ещё через два года, в 1980-м, пройдёт Государственные испытания и будет принята на вооружение ВМФ и освоена в серийном производстве в объединении «Светлана» ещё одна система управления «Кентавр» – очевидно, первая аппаратура военного назначения на больших интегральных схемах и микропроцессорах. Думаю, что приведённые сведения убедительно доказывают, что в период до 1980 года наш коллектив СОХРАНЯЛ лидирующую позицию в отечественных работах по микропроцессорам и, главное, – по их внедрению в важнейшие области народного хозяйства и оборонной техники, заложенную Ф.Г.Старосом и развиваемую его ближайшими учениками и соратниками.

Одновременно с системой «Кентавр» была разработана ещё и система числового программного управления ОСУ-4 для двухкоординатных

фрезерных станков, выпускавшихся на Одесском заводе имени Кирова и Вильнюсском заводе «Коммунарас». Система серийно выпускалась на «Светлане», точнее, в цехах ЛКТБ.



Такое опережение работ не только других министерств, но даже и работ наших коллег из ведущих предприятий, явилось результатом не просто политики, а устоявшейся практики работы по принципу вертикальной интеграции, заложенной Ф.Г.Старосом, а в дальнейшем, правда, с запозданием, принятой и на других предприятиях микроэлектронной отрасли. Конечно, возникает вопрос: а почему же при таких очевидных достижениях, так нужных нашему родному Министру, именно в 1980 году Александр Иванович Шокин назначает беспрецедентную коллегию, целиком посвящённую результатам деятельности руководства маленького по масштабам отрасли конструкторского бюро, и только по одной теме – состояние системных работ, которым дал жизнь Филипп Георгиевич Старос, и именно за те семь лет, что прошли после его отстранения от должности? Я думаю, что Министр лучше других понимал, что у таких достижений была и своя печальная сторона: все эти работы велись нашей командой на основе той же самой Р-канальной технологии производства, которая была создана в конце 60-х годов под руководством Староса и Берга специально для микрокалькуляторов. Эта же технология была вполне хороша для самых разнообразных изделий

«культбыта». Мы же использовали её и для того, чтобы первыми создать изделия микропроцессорной техники и намного опередить наших коллег-конкурентов, подготовить многочисленные рынки и коллективы, по достоинству оценившие перспективы этого нового уровня техники.

Но всё это должно было быть поддержано созданием следующей технологии, радикально увеличившей уровень интеграции.

Главное – обеспечить создание однокристального 16-разрядного микропроцессора. Однако такое решение было принято с огромным, совершенно неоправданным, промедлением. В результате наш коллектив, многие годы бывший впереди всего отечественного инженерного сообщества, постепенно стал отставать. Нам всегда было больно оттого, что страна отстаёт от уровня мировой микроэлектроники, но здесь мы хотя бы понимали, что это – результат крупнейших аномалий в отечественной экономике и международной изоляции страны. А вот как объяснить, почему крупнейшее объединение «Светлана» освоило N-канальную технологию последним в стране, на 3-4 года позднее, чем это сделало первое предприятие – киевское объединение «Кристалл»?

Считаю, что такое опоздание с освоением N-канальной технологии является крупнейшей технической и политической ошибкой всей цепочки специалистов и руководителей полупроводникового комплекса объединения –создателей новых технологий, руководителей ЛКТБ, технического руководства комплекса и служб стратегического планирования. Ведь когда, наконец, этот переход был совершён, коллективу удалось сделать очередной «прыжок кита», который обеспечил новому поколению микро-ЭВМ «Электроника С5-21 (и 22)» такую популярность, что даже сейчас, более чем через пятнадцать лет после крушения отечественной микроэлектроники, эти машины востребованы, продолжают работать в составе многих типов систем радиоэлектронного вооружения, дают работу и хлеб коллективам, которые взялись продлить судьбу таких машин.

А ведь это могло помочь выжить и нашему коллективу, до последних сил хранившему традиции Староса и Берга!

Более того, переход на новую технологию позволил совершить необычайный прорыв в мировой микроэлектронике – создать однокристальную микро-ЭВМ «Электроника С-31», которая в течение нескольких лет по своим параметрам соответствовала уровню аналогичных моделей ведущих

американских компаний. Кто может сейчас определить цену этим нескольким потерянным годам, кто может оправдать такую бездумную стратегию?!

В процессе работы над книгой «Прыжок кита» удалось собрать серьёзные материалы и воспоминания активных действующих лиц об истории рождения и развития советской микроэлектроники и участии в этом процессе коллектива Староса и Берга. Такими людьми являются Леонид Маркович Норкин, Нина Васильевна Щетинина, Михаил Семёнович Лурье, Гелий Алексеевич Филаретов, Альберт Матвеевич Скворцов, Владимир Васильевич Цветков и другие выдающиеся специалисты.

Сожалею, что в саму книгу я просто не сумел вместить все эти материалы, я обязательно введу их в электронную версию книги.

Часть материалов использована в статье, вошедшей в сборник, посвящённый 100-летнему юбилею Александра Ивановича Шокина, который был достойно отмечен 28 октября 2009 года.

Есть ещё одна история, место которой – в электронной версии книги. Это история исследований вопросов структуры вычислительных машин, подбор команды инженеров, имевших склонность к такой работе и сделавших её основой многих успехов коллектива в течение более чем сорока лет существования. Началом этого коллектива я считаю тот день, когда вместе собрались три инженера – Эрик Фирдман, Марк Гальперин и Юра Шендерович, и в свободное, обычно вечернее время, начали вместе читать, спорить, порой ругаться, и всё время что-то придумывать, просиживать долгие вечера в Публичной библиотеке, и снова спорить, спорить, спорить.

Потом пришли молодые выпускники ЛИТМО Миша Алексеевский, Илюша Евзович и Эдик Попов. Потом к работе подключились Марик Баранов, Володя Гальперин, Витя Селютин и многие другие.

Бесспорным лидером этой группы был Эрик Фирдман: именно благодаря ему был заложен фундамент успехов коллектива исследователей и создателей структуры машин и систем малых конфигураций и сопроцессоров, а также систем моделирования, отладки программ для БИУС «Узел» и других многочисленных разработок. Этот же коллектив создал современные системы автоматизированного проектирования БИС – логического, электрического, топологического и, самое главное, – комплексную систему проектирования.

Без этих работ появление первых БИС было бы просто невозможно. Заложенные основы работ успешно развивались и после вынужденного ухода из коллектива Эрика Фирдмана, а затем М.Баранова, В.Гальперина и В.Селютина. Создание первого микрокалькулятора, МОП-технологии, сквозного цикла проектирования, изготовления, контроля и сборки БИС, даже создание металлостеклянных корпусов, решившее проблему дефицита этих изделий, – всё это стало определяющим в работах коллектива на последующие годы.

Я уверен, что этот период деятельности Эрика является самым продуктивным и успешным в его сложной жизни, и я, пусть и с опозданием в тридцать пять лет, хочу выразить ему своё глубочайшее уважение.

Не удалось автору воздать должное и совершенно необычной опуляции людей, которые собрались вокруг Староса и Берга в течение почти 20-летнего формирования коллектива. В основном это талантливые инженеры, физики и химики, электронщики и программисты, конструкторы и технологи, уникальные механики и монтажники, менеджеры и создатели новых производств, цехов и даже заводов, педагоги и увлечённые вечные ученики.

Теперь многие из них одновременно известны как талантливые литераторы, музыканты, художники и режиссёры. В какой-то момент они оказались способными резко поменять свою судьбу и достичь весьма серьёзных результатов в другой стране, в другой профессии.

Несомненно, что такое переосмысление себя в другой ипостаси – также результат притягательного влияния Староса и Берга как разносторонне талантливых личностей. И это феноменальное явление тоже очень важно сохранить в людской памяти.

Я уже упоминал талантливого дизайнера Валеру Саруханова, чьё панно было установлено в кают-компании Б-103: он в дальнейшем стал профессиональным и успешным художником. А ещё режиссёром, телеведущим и сочинителем детских песен и стихов.

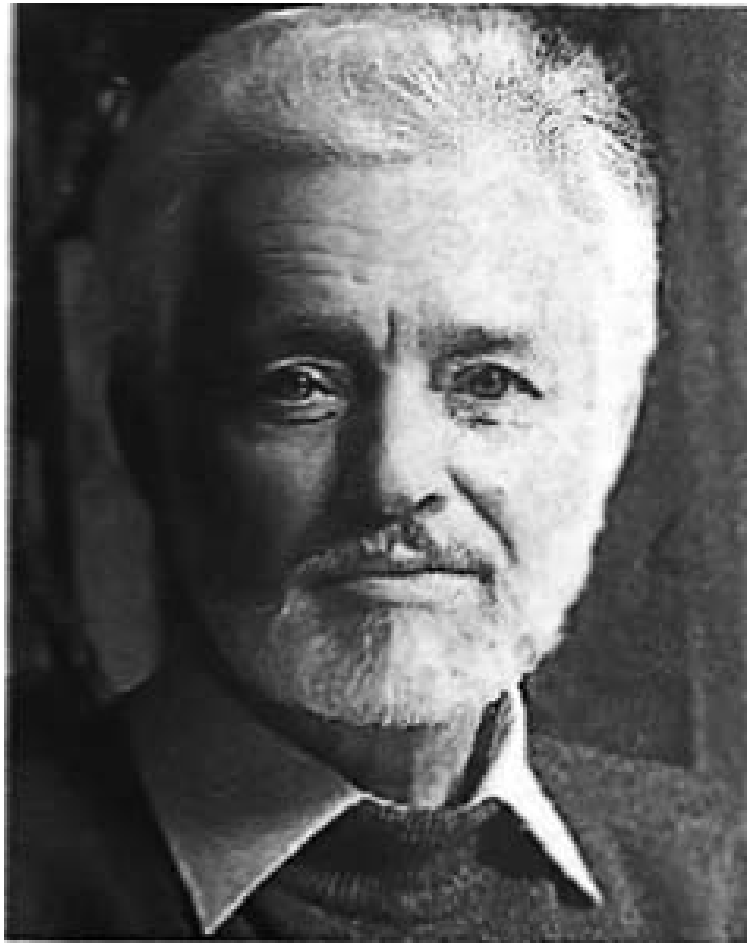
Многие годы после ухода Саруханова созданную школу дизайна продолжал развивать Саша Иванов, отличавшийся редким сочетанием таланта и личной скромности.

Необычайно талантлив был и обычный фотограф Гена Прихотько, создавший настоящую фотолетопись жизни нашего коллектива, к сожалению, практически полностью утерянную в ходе

перестроечных стихийных бедствий. Гена стал со временем профессиональным фотомастером, участником многих выставок в России и за рубежом.

Нельзя не вспомнить притянутых неведомыми силами в команду Староса талантливых джазменов: саксофониста и электронщика Володю Борового; инженера, программиста и трубача Феликса Левоневского; опытнейшего технолога и одновременно ударника и организатора полупрофессионального, но весьма популярного в начале 60-х годов джаза Гошу Грахова; физика, любителя и знатока классической музыки Гену Черкашина, ставшего известным писателем-маринистом, удостоившимся чести стать одним из фигурантов известного «Словаря Морского Биографического».

Незабываемы и многократно цитируемые нами острословы-карикатуристышаржисты Бобби Клейман и Валера Бондаренко! И в XXI веке сохранил свой талант популярность один из асов-механиков Берговской школы, представитель первого поколения создателей авторской песни Валентин Иванович Вихорев. Другой механик – любимец Староса и Берга – Валентин Иванович Смирнов – не прославился на ниве искусств. Но до последних лет сохраняет свой авторитет классного механика, добрейшего и абсолютно надёжного человека. Это ведь тоже талант – профессионализм, доброта и надёжность!



Г.А.Черкашин

Особенно остановлюсь на судьбе нескольких человек, начинавших работу в команде Староса ещё на чердаке на Волковской.

Первым я назову Леонида Норкина, поэта по призванию, а по профессии – инженера-технолога и организатора полупроводникового производства, воспитателя нескольких поколений инженеров.

Л.М.Норкин

На его стихи написано более двухсот песен популярнейшими композиторами тех лет. Среди них – Андрей Петров, Александр Колкер, Владимир Дмитриев и Николай Мартынов. А исполняли эти песни не менее популярные Майя Кристалинская, Лидия Клемент, Эдуард Хиль и Маша Пахоменко. Вахтанг Кикабидзе за исполнение Лёниной песни «Приходит зрелости пора» получил приз «Золотой граммофон» в 1998 году, и уже более десяти лет она остаётся в его репертуаре. Но ведь ещё песни Леонида Норкина вошли более чем в сотню песенных сборников, тиражи пластинок с его песнями измеряются миллионами. Ещё в 1957 году он стал лауреатом Всемирного фестиваля молодёжи и студентов, а потом и многих других международных конкурсов.

Более двадцати лет назад Лёня уехал в Нью-Йорк, где он вполне мог заняться воспитанием внуков. Он так и поступил, но сделал это так талантливо, что и после его ухода из жизни внуки удивляются его редчайшей увлечённости и трудоспособности.

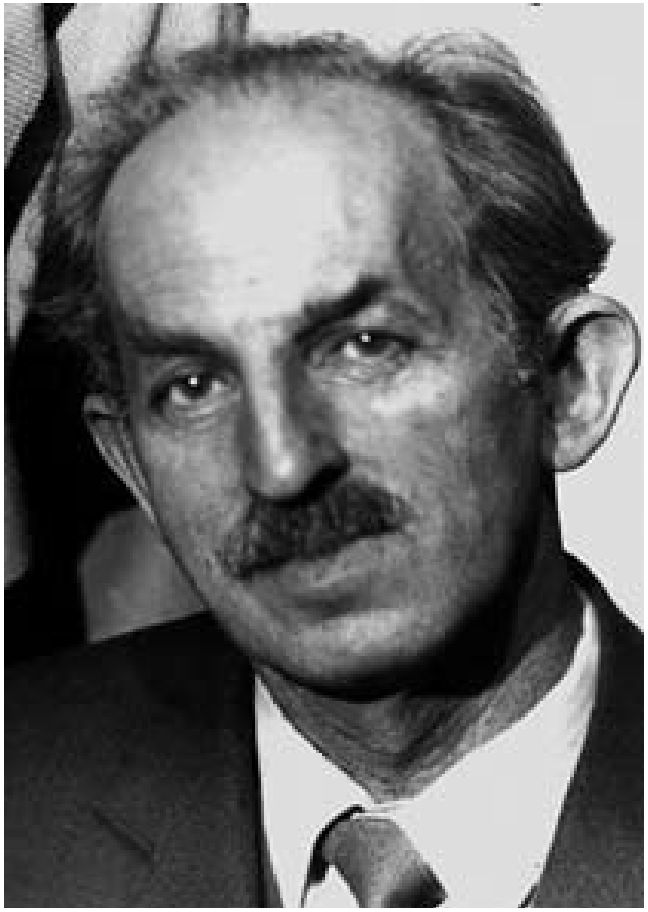
Он совершил очередной «прыжок кита»: организовал еженедельную программу на русском радио под названием «Петербургский Час». Всего таких передач за 15 лет было больше 750.

Её популярность была велика, многие передачи возвращались на родину в магнитофонных кассетах и до сих пор хранятся в коллекциях близких друзей и сослуживцев Лёни.

Хочу остановиться ещё на одном удивительном совпадении событий, которые удалены друг от друга на многие десятки лет. В книге В.Н.Ерошенко «Лидер „Ташкент”» есть его фото на боевом мостике во время последнего похода из осаждённого немцами Севастополя.

Рядом с ним на этом снимке – писатель Евгений Петров, один из авторов книг «12 стульев» и «Золотой телёнок». Через несколько часов после этого фотомгновения писатель погиб вместе с самолётом, на котором он возвращался в Москву с готовой корреспонденцией о походе в Севастополь, лидере «Ташкент» и В.Н.Ерошенко. В Москве его так и не дождался маленький сын. Сын вырос, стал композитором, уехал в Нью-Йорк, организовал там собственную русскоязычную радиостанцию. Именно он и пригласил туда Леонида Норкина, который работал и встречался с легендарным командиром-черноморцем в фирме, организованной Старосом. А теперь они все встретились на страницах нашей книги.

Юра Шендерович проработал со Старосом много лет, об этом вы уже читали в предыдущих главах, потом он полностью переключился на работы по машинному проектированию, под его руководством и были созданы современнейшие комплексные системы, а выйдя на пенсию и уехав в Израиль, он продолжал искать необычные применения своему интеллекту и увлечённости.



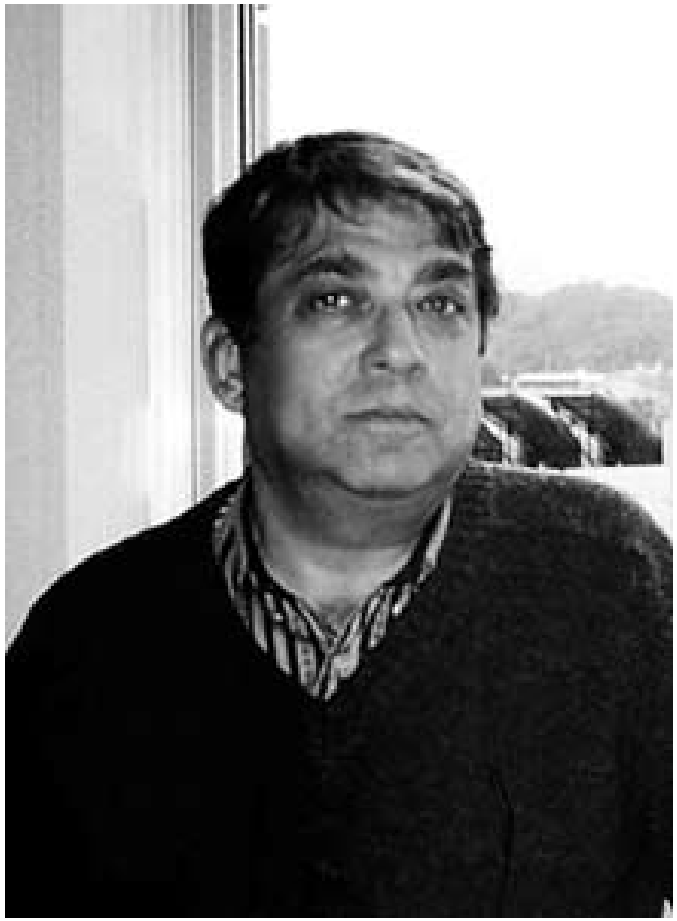
Ю.И.Шендерович

Он разработал несколько поколений программ-переводчиков с разных языков, и сейчас, в преддверии своего восьмидесятилетия, находится в непрерывном творческом поиске. Он очень помог мне в сборе материалов для книги и, главное, – во взвешенной оценке событий тех лет.

Лёня Блюмберг, пожалуй, одним из первых эмигрировал с семьёй в Америку. Там он многие годы работал в крупнейшей компании «Хьюлет Паккард», продолжая заниматься точнейшими измерениями, занимал весьма почётные посты в компании. Но даже после ухода на пенсию он продолжает работать над книгами по теории и практике измерений. Можно сказать, что это судьба талантливого человека одной профессии, достигшего в ней высот мирового класса.

Мы с вами уже встречались с моим другом Рафой Лашевским как создателем многих поколений запоминающих устройств и моим соавтором по главе «Их судьбы». Но между этими событиями – интервал в семнадцать лет. Как же они прошли, эти годы?

Из них десять лет он работал профессором во вновь созданном государственном университете в Японии.



Р.А.Лашевский

Да, да, УЧИЛ ЯПОНЦЕВ МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ, и весьма успешно! Из этих пяти лет он также руководил аспирантурой, не прекращая чтение лекций студентам. Многие его ученики стали успешными работниками крупнейших японских компаний.

Рафа организовывал обмены делегациями своего японского университета Айзу-Вакамацу и ленинградских институтов ЛЭТИ и ЛИТМО.

В те годы мы встречались с ним, пусть и в спешке, но довольно часто, в Токио и АйзуВакамацу, в Париже, Милане и Венеции, ну и, конечно, – в Ленинграде, куда Рафа и сейчас продолжает летать с завидной регулярностью.

Когда Рафе исполнилось 70 лет, за пределами которых преподавание в Японии не может разрешить даже японский император, провожал его весь университет. Такую процедуру проводов любимого профессора невозможно представить ни в одной другой стране мира. Семь лет назад он перебрался в Америку, в Бостон, где уже давно живёт его дочь. Но он не успокоился и не ограничился своими излюбленными занятиями – походами в баню, сбором грибов и общением с друзьями, которых он сплотил редчайшим талантом истинной дружбы. Он ещё закончил писать начатую в Японии книгу воспоминаний «Письма Ксении из XX века» (нетрудно догадаться, что Ксения – его любимая внучка), а также активно работает в клубе русскоязычных учёных штата Массачусетс. Напомню, кстати, что Массачусетский институт технологии упоминался в главе «Их судьбы», так уж хитро сплетаются судьбы людские! Рафа руководит редакционной коллегией клуба, выпускающей на регулярной основе сборники трудов членов клуба. Делает интересные доклады. Так недавно он делал доклад о совершенно новом направлении в науке –нанотехнологии. Это слово сейчас постоянно звучит по российским телевизионным каналам…

Порой в нашем коллективе кипели нешуточные страсти, были попытки устроить переворот и отстранить Староса от власти ещё задолго до того, как ему объявил открытую войну наш «нетоварищ» Г.В.Романов. Однако коллектив выстоял и совершил отторжение этих людей: такие события происходили в основном в рамках жизни партийной организации. Сейчас считается почти неприличным не только писать, но и говорить о существовании партийной организации в советское время, о партийной жизни коллективов, простых людей. А ведь это тоже было частью нашей жизни, жизни честных, порядочных и увлечённых граждан. И состояла такая жизнь не только из идеологических изысков и догм, придуманных платными политиканами и карьеристами. Это была одна из форм регулирования и самоуправления в коллективах, и её, в одночасье, крушение тоже было

одной из причин развала экономики огромной страны, под развалинам которой оказалась и наша микроэлектроника, и наш флот, и наши заводы – всё, чему мы посвятили, если и не всю свою жизнь, то уж точно – её лучшую часть. Надеюсь, что собранный по этой теме материал тоже удастся включить в электронную версию моей книги.

Очень трудно смотреть такой правде в глаза, но ведь если сейчас не разбудить от тоскливой спячки своих друзей – соратников и ровесников – то через некоторое время просто некому будет не только вспомнить, но даже просто записать историю этих непростых лет, историю, которая скоро превратится в летопись, а потом может просто раствориться в былях и небылицах.

Я занялся этими воспоминаниями после многих бурных, неоднозначных, а порой и просто страшных лет. Я видел, как люди, узнав о моей затее, сбрасывали с себя оцепенение, сонливую обречённость, сдували пыль с клавиатуры компьютера – и через некоторое время «выдавали» из памяти стройное, высокопрофессиональное изложение событий давних лет. Собрать же воедино такие записи, сделанные разными авторами, сравнить их, заставить поспорить между собой – это уже дело техники. За полтора года работы над этой книгой ушли из жизни пять человек, бывших активными участниками описанных событий. Кто-то из них успел поделиться своими воспоминаниями, и они вошли в общее повествование, кто-то сказал, что просто будет ждать выхода этой книги, но не дождался…

Потряс меня уход из жизни одного необычного и очень близкого мне человека, сыгравшего важную роль в самых разнообразных переплетениях нашей судьбы. Это Мария Андреевна Яковлева, создатель первой в электронной промышленности системы управления качеством, ближайший соратник Староса и Берга.

Я договорился, что она пришлёт ряд материалов для книги. Но следующей ночью раздался звонок, и её внук сообщил, что всего пять минут назад Мария Андреевна собрала свою семью, сказала, что она вместе со мной начинает писать Книгу, велела внуку достать с антресолей ящик с личными бумагами, села на диван и… умерла.

Вот когда случается ТАКОЕ, ты понимаешь, что отступить уже нельзя. Ты становишься писателем хотя бы одной – пусть всего одной –книги. Но книга твоя важна и нужна, пусть не массовому читателю, но сотням тех людей, что гордятся друг другом и вместе прожитой жизнью.

Поэтому в электронной версии книги обязательно будет раздел, содержащий очерки о людях фирмы Староса, их судьбах и достижениях независимо от того, в чём им удалось себя проявить как ярким и незаурядным личностям. Будет там и очерк о Марии Андреевне.

М.А.Яковлева

Я надеюсь, что успею написать ещё одну книгу о совершенно другой части своей жизни, которая началась у меня после ухода из объединения «Светлана» в 1989 году. Я не смог оставаться в этом коллективе после того, как свой пост покинул Олег Васильевич Филатов. И я ушёл «в никуда», а попал в совершенно новую жизнь, полную путешествий, рисков, взлётов и падений. В последующие годы я продолжал обучать студентов, пока не почувствовал, что уже теряю профессиональный уровень и право учить других. Я занимался бизнесом в области программирования, электроники, но главное – в совершенно новой для себя области международной торговли углём, в транспортировке его по железной дороге и морем, в исследовании качества продукции и многих других областях. Я завёл много новых друзей и соратников и нажил немало врагов – порой крайне опасных и непримиримых – и всё это моя жизнь. И только перед самим собой и моими близкими я отвечаю за те решения, которые приходилось принимать лично.

Уж в чём я абсолютно уверен, так это в том, что следующая книга снова будет полна поворотов и хитросплетений судьбы, а я постараюсь сделать её ещё более интригующей и привлекательной, чем

«Прыжок кита»…

Дорогой читатель!

Получилось, что незаметно для себя я закончил свою книгу.

Более того, умудрился ещё и поделиться своими дальнейшими планами на новом для меня поприще – писательском.

Очевидно, это может выглядеть слишком самонадеянно: ведь сначала надо было бы понять, как будет воспринята моя первая книга. Простите меня за такую торопливость и невольную оговорку: книга не моя, а НАША. И сейчас самое главное – от всей души поблагодарить тех людей, без которых «Прыжок кита» никак не мог появиться на свет.

Кто же эти люди?

Во-первых, это герои книги, вместе с которыми автор прошёл весь путь длиной в полвека.

Добрая память всем, кто ушёл от нас!..

Здоровья, бодрости и оптимизма тем, кто продолжает жить, работать, воспитывать детей, внуков и даже правнуков. Все они для меня – дорогие и глубоко почитаемые люди.

Они поверили мне, они ждут выхода этой книги, они возмущаются, когда сроки окончания работ в очередной раз переносятся. Это мощный стимулятор для автора и всех людей, участвующих в коллективном проекте.

Я постарался написать об этих людях правдиво, добросовестно и, главное, – с любовью. Их имена – на каждой странице книги.

Во-вторых, это десятки людей, которые помогли собрать, восстановить и описать события, столь далёкие от наших дней – события второй половины прошлого века – в одной команде единомышленников, объединившей людей разных поколений, разного происхождения, трудившихся в разных частях нашей страны.

Это работники фирмы, созданной Старосом и Бергом.

Это офицеры-подводники и работники институтов Военно-морского Флота, в первую очередь, 24-го Института который возглавлялся И.А.Семко.

Это коллектив славного ЦКБ-18, а затем – СПМБ «Рубин», которым долгие годы руководили П.П.Пустынцев и И.Д.Спасский, а также Главный конструктор неатомных подводных лодок З.А.Дерибин и Генеральный конструктор этих лодок Ю.Н.Кормилицин.

Это работники заводов, где многие годы велось производство системы «Узел», приборов для неё и

микроэлектронных компонентов. Ещё раз перечислю эти предприятия:

- Завод «Молот», г.Петровск Саратовской области;
- Псковский завод радиодеталей и СКБВТ, созданное на этом заводе, ставшее правопреемником погибшего завода ещё на дол-
- гие годы;
- Завод им.Кулакова;
- Карачаевский конденсаторный завод;
- Хмельницкий завод «Катион»;
- Ленинградские объединения «Позитрон» и «Светлана».

Это выдающиеся государственные деятели нашей страны – Первый секретарь ЦК КПСС Н.С.Хрущёв, Главнокомандующий Военно-морским Флотом С.Г. Горшков.

Министр электронной промышленности А. И. Шокин.

Председатель ВПК при СМ СССР Д.Ф.Устинов и его заместитель Г.М.Титов.

Это Начальник кораблестроения и вооружения ВМФ П.Г.Котов и его заместители Б.Д.Костыгов и И.И.Тынянкин.

Это начальники радиотехнической службы Военно-морского Флота А.Л.Генкин и М.Я.Чемерис. Офицеры и сотрудники этой службы В.Н.Нормак, М.И.Прохоров, С.Н.Кириллин, Г.В.Старцев, Д.Л.Сидоренко и В.Н.Шемякин.

Это заместители Министра электронной промышленности и Министра судостроительной промышленности, руководители и главные специалисты Главных управлений этих министерств.

Особую роль в судьбе «Узла» сыграл Центральный НИИ им.академика Крылова и его директор А.И.Вознесенский.

Наконец, я рад возможности рассказать о многочисленном авторском коллективе, работавшем над этой книгой. Это люди, разделившие со мной не только тяготы творческого труда, но и ответственность за полноту и достоверность содержащихся в книге сведений. Дай Бог, чтобы мне довелось поделить с ними и радость от того, что долгожданная книга скоро дойдёт до наших коллег, друзей и соратников и не будет отвергнута ими!

Всё началось с того, что Ю.А.Маслеников написал статью под интригующим названием «Белая ворона (МВУ-110 НЕСТАНДАРТНАЯ ИСТОРИЯ)» и издал её в сентябре 2008 года в журнале «Морская радиоэлектроника».

Перчатка была брошена, вызов не мог остаться

незамеченным!

В ответ я решил почти полностью использовать эту статью в качестве ядра кристаллизации, постаравшись не забыть поместить в кавычках заимствованные в книге части этой статьи.

Ещё раньше увидела свет статья капитана 1 ранга Э.В.Голованова, командира опытовой лодки Б-103. Я также постарался использовать её практически без изменений.

Но «перчатка» так и осталась бы висеть в воздухе, если бы в проект не включился с присущей ему энергией Р.Н.Лаврентьев, наш коллега, пришедший на работу в команду Староса в далёком 1959 году, да так и проработавший в этом коллективе всю свою творческую жизнь. Его блестящая память, профессиональные знания, серьёзная продвинутость в путанице лабиринтов Билла Гейтса, необычайная деликатность и готовность взять на себя поиск нужных людей, подготовку фото- и видео- материалов помогли мне чрезвычайно.

Многочисленные версии текстов глав, всей книги, в первую очередь, попадали в его руки, и он с присущей ему деликатностью правил мои тексты, порой писал целые куски и в то же время подстёгивал автора: «Надо спешить!»

Многие части книги были написаны теми людьми, которые непосредственно участвовали в создании «Узла».

Первым откликнулся Ю.М.Розанов, которому я послал краткую версию книги. Он для начала обвинил меня в лакировке действительности, чем помог определить правильный «пеленг на цель», а потом прислал совершенно замечательные письма, которые я включил в текст книги с сохранением всех особенностей речи этого талантливого и экспрессивного человека.

Неоценимым является участие в проекте моего друга Р.А.Лашевского. Он взял на себя труд написать основную часть главы «Их судьбы», творчески переработав сведения, содержащиеся в книге Стива Уздина. Замечу, что Стив любезно согласился на использование нами в книге материалов его исследования о Старосе и Берге, которые он отыскал в открывшихся архивах американских спецслужб.

Свои воспоминания о важнейших этапах нашей общей судьбы прислали по почте или просто наговорили мне по телефону Ю.Н.Кормилицин, Д.Л.Сидоренко, В.И.Михайлычев, Г.И.Касаткин, Ю.И.Данилин, В.В.Рыбаков, А.А.Корбут, С.Б.Вульфсон, Н.А.Завьялов, Э.В.Голованов, Г.И.Касаткин, Ю.А.Масленников, С.В.Колон,

Ю.И.Шендерович, В.П.Кукушкин, А.М.Скворцов, В.В.Цветков, В.М.Ходов, В.Е.Панкин, В.Я.Кузнецов, Б.М.Малашевич, Б.Г.Голованов, С.С.Андрачников, вдова Л.М.Норкина Алла Соломоновна.

Ещё раз хочу отметить редкую доброжелательность и готовность оказать практическую помощь Н.Б.Юрьевой, с которой я познакомился только благодаря работе над книгой.

Я благодарен родным и близким Ф.Г.Староса и И.В.Берга, которые прочитали подготовленные материалы о непростой судьбе их семей. Прежде всего, это относится к Анне Петровне Старос и Вере Антоновне Берговой.

Доброго здоровья им желает весь коллектив, работавший над этой книгой!

Особую роль в судьбе книги принадлежит Г.Г.Горбуновой, опытнейшему редактору нашего родного журнала «ЭЛЕКТРОННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ», искреннему почитателю моих учителей – Староса и Берга.

Поддержав меня с первых робких попыток начать эту работу, она, как камертон, помогала мне выбрать правильную интонацию при написании самых сложных частей, обеспечить максимальное единство содержания книги и её оформления. Давая порой весьма жёсткие оценки моим непрофессиональным решениям, она помогала тем самым сделать книгу в широком смысле достойной читателя и отвечающей жёстким критериям коллег-профессионалов.

Огромный труд выпал на долю редактора книги Л.П.Голубевой, и я глубоко благодарен ей за высокий профессионализм и долготерпение. Она сумела преодолеть не только упрямство новоиспечённого литератора, но и сделать неощутимыми расстояние между Мельбурном и Санкт-Петербургом и разницу часовых поясов, которые разделяли нас в процессе работы над книгой. Особенно хочу отметить удивительный дух сопереживания, которым она наполнила наши долгие деловые разговоры, споры, порой сопровождающиеся хорошей шуткой, добрым советом и родственной автору ностальгической ноткой воспоминаний.

Высокий класс проявила И.В.Ровнейко, дизайнер проекта, неустанный борец с плохим качеством старых, но бесценных фотографий и неопытностью автора в вопросах современной полиграфии.

Благодарю за работу корректора книги Анастасию Нотик.

Достойно выполнил свою часть проекта коллектив издательства «Политехника-сервис» во главе с В.Г.Мощенко, проявивший редкое долготерпение перед лицом постоянно меняющихся требований к продукту, который предстояло сотворить.

Ещё раз спасибо всем за сотрудничество и поддержку.

Марк Гальперин
Мельбурн,
Австралия
Декабрь 2009 года

Указатель имён

Главные герои, чьи имена и фамилии встречаются во всех главах книги:

Старос Ф.Г. (Sarant), Берг И. В. (Barr), Шокин А.И., Министр электронной промышленности;
Хрущёв Н.С., Первый секретарь ЦК КПСС;
Устинов Д.Ф., Председатель Военно-промышленной Комиссии,
его заместитель Титов Г.А.;
Келдыш М.В., Президент АН СССР;
Берг А.И., Академик,
Горшков С.Г., Главком ВМФ;
Жуков Е. И., Кузнецов В. Я., Панкин В. Е., Никитин Э. А., заместители Главного конструктора БИУС «Узел»;
Кормилицин Ю. Н., Генеральный конструктор неатомных подводных лодок.

Фамилии и имена остальных героев приводятся в алфавитном порядке по каждой главе книги, повторяясь в нескольких главах.

НАЧАЛО «УЗЛА»

Гранин Д.А.
Феклисов А.С.
Писаревский А..
Фирдман Г.Р.
Уздин С.

МИКРОЭЛЕКТРОНИКА – ПУТЬ К «Узлу»

Бандура В.Е.
Бородин Н.И.
Вальков В.М.
Гуревич М.И.
Галкин Ф.Я.
Динабург М.
Изенбек С.А.
Капустин А.А.
Кукушкин В.П.
Лихачёв Д.С.
Лихачёв М.С.
Лукин Ф.В.
Лурье М.С.
Ляхович Е.М.
Михайлычев В.И.
Новиков Г.И.

Норкин Л.М.
Петров П.А.
Пурынычев Ю.И.
Сибирякова Н.А.
Турбина М.А.
Розенплентер Э.Н.
Себейкин Г.А.
Степанов М.Л.
Фирдман Г.Р.
Чистяков Г.
Шендерович Ю.И.
Шестакова Л.М.

ПЕРВЫЙ УМ

Аверин Н.В.
Алексеев Б.
Бородин Н.И.
Вальков В.М.
Городецкий В.В.
Данилин Ю.И.
Дородницын А.А.
Инкинен В.В.
Клейман Б.Е.
Корбут А.А.
Леваневский Ф.Д.
Майоров С.А.
Малиновский Б.Н.
Потапов Е.С.
Проферансов Ю.
Раскина Ф.
Толстиков В.С.
Шилин И.Ф.
Чугунов Ю.А.
Шапиро Л.
Фридман Е.

СОЗДАДИМ БЕЗ ДУРАКА УМ-2, 3, 4…К

Балашов В.П.
Генкин А.Л.
Дьяконова Л.А.
Кербер Л.Л.
Комаров В.
Королёв С.П.
Лавров С.С.
Лукин Ф.В.
Майоров С.А.
Михайлычев В.И.
Мишин В.П.
Перцовский И.
Раушенбах Б.В.
Сидоренко Д.Л.
Туполев А.Н.
Хавкин Г.А.
Штаркман В.С.
Черток Б.Е.
Штерн А.Г.
Щербаков О.В.
Элиасберг П.Н.

ПОДВОДНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Александров А.П.
Алексеевский М.А.
Альтшулер Г.Я.
Амелько Н.Н.
Арайс И.П.
Балакин К.С.
Баранов Б.И.
Бодашков К.Б.
Бельский Р.Р.
Биндиченко Е.В.
Бобков Г.Н.
Буртов А.И.
Бутома Б.Е.
Вайскоп В.И.
Вальков В.М.
Вознесенский А.И.

Гайлиш Е.А.
Генкин А.Л.
Глухов О.Д.
Глушков В.М.
Гогичайшвили М.М.
Голенищев А.Н.
Голованов Б.Г.
Голованов Э.В.
Голубева Ф.С.
Горожанко (Масленикова) Г.Ф.
Горшков А.С.
Гробов А.В.
Гуданис И.Н.
Дерибин З.А.
Ермаков В.
Ерошенко В.Н.
Жуковский О.С.
Исламова Х.Ш.
Зарецкий И.Л.
Знаменский О.А.
Изенбек С.А.
Келдыш М.В.
Клубова Т.И.
Королёв Е.В.
Коновалов В.К.
Кубатьян Г.С.
Кулакова Л.Н.
Кротов П.И.
Лабецкий Э.А.
Лоскутов А.В.
Лукин Ф.В.
Любшин С.
Максюта Ю.И.
Мартюшов К.И.
Маслеников Ю.А.
Машкин Ю.Д.
Меламед О.Н.
Михайлычев В.И.
Мошков А.А.
Пашичев В.П.
Попов Ю.А.
Прокофьева Г.
Пустынцев П.П.
Розанов А.А.
Розанов Ю.М.
Румянцева Л.М.
Рыжков В.
Семко И.А.
Сергеев Н.Д.
Сидоренко Д.Л.
Соболев А.С.
Станишевский И.А.
Суворов Е.Ф.
Терентьев В.П.
Ткачёв В.И.
Трапезников В.А.
Трошков А.Л.
Фармаковский С.Ф.
Малиновский Б.Н.
Потапов Е.С.
Проферансов Ю.
Раскина Ф.
Толстиков В.С.
Шилин И.Ф.
Чугунов Ю.А.
Шапиро Л.
Фридман Е. Федотова А.Г.
Фуфаев В.А.
Чеботарёв И.А.
Чернов В.С.
Чистяков А.Н.
Чугунов Ю.А.
Шараевский Р.Н.
Шилин И.Ф.
Широких Е.А.
Юрьев Б.Б.
Юрьева Н.Б.
Яковлева М.А.

НАШИ ЗАВОДЫ

Андрачников С.С.
Буртов А.И.
Гайлиш Е.А.
Букреев И.Н.
Гогичайшвили М.М.
Великанов И.
Вульфсон С.Б.
Гинтер А.В.
Голенищев А.Н.
Горохов А.Н.
Дыкман И.Л.
Жуковский О.С.
Завьялов Н.А.
Кабачинский Л.Н.
Калугин И.И.
Коксанов И.В.
Королёв И.С.
Котов П.Г.
Кошелев В.А.
Лабецкий Э.А.

Лаврентьев Р.Н.
Медынский А.А.
Новохатский А.С.
Перетягин С.Н.
Полозов Б.Г.
Ремнёв В.И.
Розанов А.А.
Романов Г.В.
Соболев А.С.
Соловьёв В.И.
Тынянкин И.И.
Филатов О.В.
Цветов В.П.

ЖИЗНЬ И ПРИКЛЮЧЕНИЯ «УЗЛА»

Бабуров А.Г.
Биндиченко Е.В.
Глухов О.Д.
Голованов Э.В.
Дерибин З.А.
Егоров Г.М.
Ерошенко В.Н.
Жуковский О.С.
Касаткин Г.И.
Кирпичников А.И.
Колон С.В.
Коньшин Ю.И.
Косолапов Д.Н.
Прокопенко
Пустынцев П.П.
Розанов Ю.М.
Саруханов В.А.
Трошков А.Л.
Суровенко В.А.
Ходов В.М.
ЧеркашинН.
Чуканцов В.С.

ИХ СУДЬБЫ

Акушский И.Я.
Алфёров Ж.И.
Берг Алёна
Берг Антон
Берг Вивьен
Берг Роберт
Валуева В.
Валуева Э.
Горбунова Г.Г.
Гилеспи Д.
Горяйнов С.
Дэйтон Б.
Дэйтон К. (Старос А. П.)
Капица А.П.
Кербер Л.Л.
Комлев И.А.
Котлецов Б.Н.
Крчмарова (Бергова) В.
Кучмэнт
Лашевский Р. А.
Лаврентьев Р.Н.
Лурье М.С.
Месснайн О.
Пролейко В.М.
Радош Р.
Резерфорд
Робсон П.
Розенберг Э.
Розенберг Ю.
Росс Л.
Собелл М.
Сибелиус Я.
Слобода А.
Старос Кристина
Старос Николай
Старос Мила
Старос Тоня
Туполев А.Н.
Стейнмец
Уздин С.
Феклисов А.С.
Филби К.
Фирдман Г.Р.

ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ!

Алексеевский М.А.
Андрачников С.С.
Баранов С.И.
Бардин Е.Б
Бергова В.А.
Блюмберг Л.
Бодашков К.Б.
Бондаренко В.Е.
Бороденков Н.И.
Вальков В.М.
Вознесенский А.И.
Вульфсон С.Б.
Голованов Б.Г.
Голованов Э.В.
Гальперин В.С.
Генкин А.Л.
Глушков В.М.
Горбунова Г.Г.
Городецкий В.В.
Гранин Д.А.
Грахов Г.П.
Гутман Г.Н.
Данилин Ю.И.
Дерибин З.А.
Дряпак А.Ф.
Евзович И.С.
Ерошенко В.Н.
Завьялов Н.А.
Знаменский О.А.
Иванов А.А.
Касаткин Г.И.
Кириллин С.Н.
Колон С.В.
Костыгов Б.Д.
Котов П.Г.
Котляров В.П.
Крейнин С.И.
Кукушкин В.П.
Лаврентьев Р.Н.
Лашевский Р.А.
Леваневский Ф.Д.
Малашевич Б.М.
Малиновский Б.Н.
Михайлычев В.И.
Морозов Н.Б.
Норкина А.М.
Нормак В.Н.
Палагин А.В.
Пролейко В.М.
Пухова М.Л.
Пигалев Н.М.
Попов Э.В.
Розанов Ю.М.
Розман М.М.
Росляков А.В.
Саруханов В.А.
Селютин В.А.
Скворцов А.М.
Семко И. А.
Сидоренко Д.Л.
Скворцов А.М.
Смирнов В.И.
Спасский И.Д.
Старос А.П.
Старцев Г.В.
Тынянкин И.И.
Уздин С.
Федотова А.
Федотов Г.
Филаретов Г.А.
Хвощенко Н.
Хлебников В.И.
Ходов В.М.
Цветков В.В.
Чемерис М.Я.
Черкашин Г.А.
Шемякин В.Н.
Шендерович Ю.И.
Щетинина Н.В.
Яковлева М.А.

Содержание

НАЧАЛО «УЗЛА» *7*
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА – ПУТЬ К «УЗЛУ» *14*
ПЕРВЫЙ УМ *56*
СОЗДАДИМ БЕЗ ДУРАКА УМ-2, 3, 4…К *78*
ПОДВОДНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ *108*
НАШИ ЗАВОДЫ *235*
ЖИЗНЬ И ПРИКЛЮЧЕНИЯ «УЗЛА» *281*
ИХ СУДЬБЫ *327*
ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ! *384*
Указатель имён *408*

ПРЫЖОК КИТА

Марк Гальперин

Книга издана в авторской редакции
Литературный редактор Л.П.Голубева
Корректор А.А.Нотик
Вёрстка и дизайн обложки И.В.Ровнейко

ISBN 978-5-904031-22-0

Отпечатано в типографии «Политехника-сервис»
191023, Санкт-Петербург, ул.Инженерная, 6

«If Iran decides to send oil tankers to the bottom of the Persian golf, if Chinese submarines attack Taiwanese shipping, or if India opts to scuttle Pakistani cargo ships – all plausible scenarios – the torpedoes will probably be aimed by Uzel fire – control systems.»

STEVEN T. USDIN
«ENGINEERING COMMUNISM
How Two Americans Spied for Stalin
and Founded the Soviet Silicon Valley»

ISBN 978-5-904031-22-0

Фото автора на суперобложке:
Milner Studios, Melbourne, Australia

Издательство «Политехника-сервис»
191023, Санкт-Петербург, ул. Инженерная, 6.

Санкт-Петербург, 2010

МАРК ГАЛЬПЕРИН

Первый заместитель Главного конструктора системы «Узел», удостоенный Государственной премии СССР за участие в проекте «Варшавянка».

Родился в Ленинграде, пришёл к Старосу студентом Ленинградского Института точной механики и оптики (ЛИТМО), стал инженером, доктором технических наук, профессором.

Проработал с ним вместе 14 лет, а после отлучения Учителя от дел и от родного коллектива постарался сделать всё возможное, чтобы сохранить команду и её творческий дух ещё на многие годы.

После 1990 года занимался бизнесом в совершенно неожиданных областях – в международной торговле и перевозках сибирского угля и уральских минеральных удобрений. Сохранял верность микроэлектронике и читал лекции студентам в родном Институте точной механики и оптики.

Сейчас живёт в Австралии и готовит книгу о второй части своей судьбы, полной Труда, Встреч, Путешествий, взлётов и падений, совершенно неожиданных поворотов.

Но прыжки живых китов пока видел только на экране телевизора.

«ПРЫЖОК КИТА». Так называется сложнейший манёвр экстренного всплытия, позволяющий спасти гибнущую лодку, если этой лодкой управляет опытный экипаж и бесстрашный командир. Так можно назвать поступок, совершаемый талантливым и бесстрашным человеком в экстремальные моменты жизни, – своей собственной и коллектива, которым он руководит.

«Прыжок кита». Так называется книга, рассказывающая о создании одного из комплексов советской подводной лодки проекта 877 (Kilo class), получившей также имя «Варшавянка».

«Прыжок кита» – это документальный рассказ об истории рождения Боевой Информационно-Управляющей Системы «Узел».

«Варшавянка» и «Узел» и в XXI веке несут боевую службу в составе флотов России, Индии, Китая, Ирана, Алжира и ряда других стран.

40 лет назад история их создания немыслимым образом сплела судьбы разных людей: бесстрашной ленинградской команды молодых «непуганых» разработчиков и их навек любимых учителей и руководителей – Филиппа Георгиевича Староса и Иозефа Вениаминовича Берга, талантливых американских инженеров с невероятной и трагической судьбой. Им не раз довелось совершать свой «прыжок кита». Всегда ли счастье улыбалось им во время такого прыжка?

Борьба разведок, дерзания учёных, работа с гениальными создателями лодок, самолётов и космических кораблей, рождение, взлёт и гибель отечественной микроэлектроники – всё сплетено в один узел и всё – в этой книге!