Геннадий Подольский.

О вклад евреев в развитие  
 российской радиолокации

(Немного личного, своего)

Рассматривая выдающуюся роль евреев в развитии советской науки и техники и укреплении обороноспособности страны, нельзя не сказать об исключительном, фактически решающем их вкладе в создание радиолокации. Речь идёт о разработке теоретических основ, создании отечественной научной школы собственно радиолокации, разработке различных систем и всего комплекса сопутствующей аппаратуры, а также решения вопросов конструирования, технологии изготовления и организации производства. В создании систем и станций участвовали выдающиеся учёные, талантливые инженеры и конструкторы, прекрасные технологи, умельцы - производственники и замечательные организаторы. Они работали в разное время и на различных участках, отличались во взглядах, пристрастиях и характерах. Но у всех было общим то, что они были евреями. Лучшим доказательством важности, острой необходимости и успеха их работы, служит то, что разработанные ими решения и изготовленные в соответствии с ними изделия и системы были приняты на вооружение российской армии. Наши достижения в создании мощи и надёжной обороны во многом зиждутся на успешно внедрённых систем обнаружения. Они стали глазами и ушами армии. И мне очень приятно, что в 1959 году после успешной защиты дипломного проекта по одному из направлений транзисторной электроники меня «распределили» в НИИ-17. Так тогда назывался головной по радиолокации институт, который в дальнейшем после продолжительного времени наименования МНИИП, сегодня именуется как ОАО «Концерн «Вега».

Институт организован как Центральное конструкторское бюро самолётной радиоэлектронной аппаратуры (ЦКБ-17) по Постановлению ГКО 1 октября 1944 года. Начальником ЦКБ был назначен отозванный из армии Яков Михайлович Сорин, который ещё до войны проявил себя как прекрасный организатор и известный специалист по вопросам надёжности. Получив мандат на отзыв специалистов из армии независимо от занимаемой ими должности, Сорин в кратчайшие сроки сформировал сильный работоспособный коллектив, который незамедлительно приступил к комплексному решению задач по бортовой радиолокации. Именно тогда сформировалась великолепная когорта замечательных специалистов, ставших впоследствии заслуженными деятелями науки и техники, академиками и докторами технических наук, профессорами и, что всегда особенно важно и зримо ощутимо для страны, выдающимися создателями большинства радиолокационных бортовых (и не только бортовых!) систем. И рассматривая этот матрикул, с чувством гордости и глубокого удовлетворения мы обнаруживаем, что в долгой и плодотворной жизни института самое активное и наиболее представительное место принадлежит евреям. В этом звёздном, в прямом и переносном смысле, списке мы видим Я.Б.Шапировского, Л.Д.Бахраха, А.Я.Кочмара, В.Б.Штейншлейгера, Ю.И.Фельдмана, В.Е.Колчнского М.И.Люстига, А.Я.Пругера, П.О.Салганика, А.Г.Соколинского, Я.И.Флида, Э.И.Гитиса, А.Н.Хановича, Г.М.Кунявского, Е.И.Гальперина, К.Б.Мазеля, Г.А.Хавкина, А.И.Наймана, М.И.Константиновского, З.Я.Ходоровского. Этот перечень не просто фамилий, а замечательных творцов отечественной радиолокации, может быть дополнен десятками других « криминальных» для страны развитого социализма фамилий.

Проработав в НИИ-17 – МНИИП более сорока лет и пройдя в разработках путь от инженера-молодого специалиста до начальника лаборатории, я хорошо знаю большинство этих людей и по совместной работе, и по их общей роли в жизни института. А учитывая, что мне довелось в молодые годы возглавлять почти тысячную по численности комсомольскую организацию как «второму секретарю» и потом на протяжении десятков лет быть секретарём партийных организаций в двух отделах, мне много раз приходилось вникать и участвовать в решении так называемых личных вопросов. Сегодня я честно могу сказать, что никто и никогда не высказывал недовольства моим действиям. Сам же я успел не только познакомиться с сотнями товарищей по работе и хорошо узнать их, но и смог подружиться с некоторыми из них. Позвольте мне подробнее рассказать о нескольких наиболее близких, рассказать именно о людях, а не только и не столько о созданной ими аппаратуре и технических решениях. Прежде всего, расскажу об «аксакалах» института, от которых «есть и пошла» история его жизни и деятельности. И самым первым таким человеком стал для меня Евсей Исаакович Гальперин.

К моменту моего прихода в институт Гальперин возглавлял лабораторию типовых и специальных элементов, разрабатываемых для применения в бортовых цифровых вычислительных машинах (ЦВМ). Он был в расцвете своих творческих и физических сил, неугомонным в задумках и поисках их осуществления, всегда нацеленным на последние достижения в области транзисторов и электронной техники. Именно в его лабораторию я и поступил на работу. В это время его и другими лабораториями разрабатывалась первая транзисторная бортовая ЦВМ «Пламя». Работа велась под жёстким контролем представителя заказчика – представителя Минобороны - ,

осуществлявшего постоянный ежедневный контроль. Надо добавить, что я познакомился с Гальпериным на

преддипломной практике, которую я проходил в головном по полупроводникам институте, который он часто навещал. Транзисторы тогда только начали внедрять в аппаратуру вместо электронных ламп, и большинство технического персонала лаборатории и института не были с ними знакомы. Очевидно, поэтому Гальперин и назначил меня руководителем довольно большой (9 человек) группы и поручил каждый день проводить занятия с инженерно-техническим составом лаборатории. Его не смущало, что занятия с ведущими и старшими инженерами проводит молодой специалист. Более того, вскоре мне поручили «подготовку кадров» и в смежных лабораториях. Благодаря Евсею Исааковичу этот «ликбез» принёс пользу и делу, и людям. Меня же перевели на должность старшего инженера.

Гальперина отличала «маниакальная» жажда знания последних достижений в науке и технике вообще, а в полупроводниковой электронике в особенности. Он был прекрасно в этом осведомлён и предвидел вероятное дальнейшее развитие. Во Всесоюзном Научно-Техническом Обществе Радиотехники, Электроники и Связи имени А.С.Попова он бессменно руководил секцией полупроводников, курировавшей собственно полупроводники и полупроводниковую аппаратуру. С его мнением и оценками состояния, возможностей и перспектив развития этих отраслей считались министры А.И.Шокин и В.Д.Калмыков, директора НИИ и научное сообщество. Все отмечали его необыкновенное «чутьё» на наиболее перспективные и важные новшества. Недаром, за ним закрепилась почётная, а не обидная кличка «Евсей-полупроводник».

По характеру и отношению к жизни и соратникам по работе он был бессеребренником, всецело преданным работе и своему коллективу. И коллектив отвечал ему взаимностью: его ценили и любили. В немалой степени

его отношения с людьми характеризуется тем, что вся молодёжь лаборатории училась: в техникумах, заочно в институтах, в аспирантуре.

При мне с его лёгкой руки защитили кандидатские диссертации 7(семь!) сотрудников лаборатории, а сам Евсей Исаакович стал кандидатом технических наук по совокупности выполненных работ лишь на седьмом десятке лет. И это притом, что из многих институтов и других организаций к нам поступали письма, адресованные «доктору технических наук» и «профессору».

В какой-то мере он был шоломалейхемским «человеком воздуха». Мало заботясь о себе, он всё время стремился, чтобы всем было хорошо и удобно. Так было на работе, так было в командировках, так было и при проведении различных мероприятий. Он организовал и с успехом провёл десятки научных конференций и технических совещаний во всех республиках страны – Кишинёве, Минске, Хмельницке, Ташкенте, Тбилиси, Таллине, Севастополе, Риге, Москве. Труды этих научных встреч всегда тщательно им лично редактировались и издавались.

Он прожил долгую и плодотворную жизнь, и судьба не всегда была к нему благосклонна. Но он никогда не жаловался на неё, сохранял самообладание, и до конца своих дней сохранял интерес к новинкам и прорывам в науке и технике.

Вечная добрая память талантливому инженеру, умелому организатору и воспитателю, замечательному человеку Евсею Исааковичу Гальперину.

Антиподом Гальперина, в известной мере, был непосредственный его начальник Зиновий Яковлевич Ходоровский. Когда я в первый раз пришёл в отдел кадров НИИ-17, в отдел пригласили не только Гальперина, но и начальника отдела, в котором мне

предстояло «служить». Так произошло моё первое знакомство с Ходоровским. Кратко спросив меня «кто я есть и откуда взялся» Зиновий Яковлевич пожал мне второй раз руку и сказал, что я подхожу к работе в его отделе и могу оформляться, к чему я немедленно приступил.

Возглавляемый Ходоровским отдел был самым большим в институте: в нём было десять разрабатывающих лабораторий, конструкторское бюро, макетная мастерская и ему административно подчинялась институтская электронно-вычислительная машина (ЭВМ). Спектр разработок был весьма широк:

разрабатывались ЦВМ, причём разработка охватывала весь перечень элементов, узлов, блоков и комплекса машины; разрабатывались преобразователи для цифровых и аналоговых узлов локаторов, прицелов и других устройств; проектировались тренажёры; в конструкторском бюро осуществлялось конструирование разрабатываемых изделий, которое происходило одновременно с самим процессом их создания, что позволяло сократить сроки разработок. В макетной мастерской отдела изготовлялись узлы и блоки, разработанные в подразделениях отдела. Сам Ходоровский по специальности был механиком, но он обладал ясным и острым умом и имел большой опыт организационно-технической работы. В годы войны он был парторгом ЦК на крупном авиационном заводе.

Никто в институте не мог соперничать с ним в умении расстановки и управления подчинёнными сотрудниками. Он не только знал «в лицо» каждого сотрудника отдела от Главных конструкторов до лаборантов, но и прекрасно был осведомлён о том, чем тот или иной сотрудник занят, как продвигается его работа и что от него можно ожидать. Авторитет его в институте был настолько велик, что поговаривали о якобы имевшей место зависти к нему со стороны

директора. Его плодотворная деятельность не ограничивалась административным и организационным руководством десятками одновременно идущих разных разработок, находящихся в различной степени завершённости и связанных с отличающимися трудностями. В особых обстоятельствах он принимал непосредственное участие в разработках, в решении технических вопросов. Прекрасно зная состояние дел на каждом участке работ, он всегда своевременно успевал усилить отстающий участок, укрепив его тем разработчиком, который как раз был необходим. Лично зная каждого сотрудника, он помогал так формировать коллективы по направлениям работ, что в них не возникали противостояния между людьми. В то же время он внимательно и жёстко контролировал ход всех работ, и мгновенно определял с чем и с кем связаны те или иные ошибки и недостатки, воздавая каждому по заслугам. Для тех, кто проявлял талант, знания и трудолюбие, Зиновий Яковлевич был как родной отец.

Будучи председателем профсоюзной организации, а затем и секретарём партийной организации отдела, я постоянно решал с ним и прямые производственные и кадровые задачи, и многочисленные вопросы общественного и социального характера. И меня всегда удовлетворял его справедливый и, не побоюсь сказать, мудрый подход к решению. В трудные минуты моей жизни Ходоровский, как и Гальперин, всегда приходили ко мне на помощь.

Добрую память о замечательном руководителе и мудром человеке Зиновии Яковлевиче Ходоровском я сохраню до конца своих дней.

Третий «аксакал», о котором я не могу не сказать - Лев Давидович Бахрах. Отмечать его заслуги перед наукой и шире - перед страной - займёт много времени и требует отдельной монографии. Выдающийся

учёный, член-корреспондент Академии Паук СССР, доктор технических наук, основоположник современной антенной школы, лауреат Ленинской и Государственных премий СССР, кавалер самых высоких орденов СССР, заведующий кафедрой одного из ведущих ВУЗов страны, главный редактор журнала «Антенны» и пр. пр. пр. Наконец, об этом нельзя умолчать, его имя при жизни увековечено в названии одной из планет Солнечной системы. О том, что в институте работает член-корреспондент Академии Наук Бахрах, я узнал, как говорится, на «второй день» с момента приёма, а вскоре меня ему представил неугомонный Гальперин. Так произошло наше неформальное, то есть не служебное знакомство. В дальнейшем нас связывали и служебные, и просто человеческие отношения. Меня с самого начала поразило, как он внимательно и уважительно относится к собеседнику. Смешно говорить, но любая беседа с ним всегда проходила «на равных». Его интересовали некоторые аспекты полупроводниковой электроники, которая тогда только начала внедряться, и он знал о моей осведомлённости в области физики полупроводников и состоянии с транзисторами. Эти собеседования имели прямое отношение к совместным работам, а на проводимых секцией полупроводников конференциях и совещаниях, в которых он участвовал, обсуждение носило более широкий характер.

Со временем у меня установились с ним личные добрые отношения, и спектр нашего взаимодействия охватывал не только науку и технику. Когда в июне 1967 года разразилась «Шестидневная война» именно у меня Лев Давидович почти ежедневно интересовался, как развиваются события.

Бахрах сильно отличался от других корифеев нашего института и широтой интересов, и общественной активностью. Он вместе со всеми сотрудниками отдела участвовал во всех «субботниках», спортивных

соревнованиях и даже в организации и проведении праздничных мероприятий. И если другие корифеи как-то выдерживали дистанцию перед своими подчинёнными, то Бахрах был очень далёк от этого. Такой характер и его проявление снискали к нему уважение всего коллектива института от руководства до младшего состава разработчиков и рабочих опытного производства. Он был для всех «своим». Единственный человек, с которым «на ты» был директор института, это Бахрах.

Таким мне запомнился выдающийся учёный и просто хороший человек Лев Дпвидович Бахрах.

Через пару-тройку лет после моего поступления на работу в лабораторию к Е.И.Гальперину к нам пришёл работать Леонид Борисович Родин. Он был 1927 года рождения, успел поработать на радиотехническом поприще в армии и был принят в должности старшего инженера. Буквально через несколько месяцев нам выпало вместе поехать в командировку, и мы волей-неволей хорошо познакомились. Я узнал о его тяжёлой семейной трагедии: репрессировании родителей, расстреле отца, тяжелейшем ранении на фронте старшего брата, сделавшем его не излечимым до конца жизни. Приятно было узнать о его семье, которая тогда состояла из него, его жены и двух дочерей – ровесниц моего сына. Кроме того мы оказались близкими соседями, что в будущем упрощало общение.

Несмотря на общительность, Леонид не всем пришёлся «ко двору». Мне кажется, что отчасти это вызывалось тем, что он сразу показал себя прекрасным специалистом, который мгновенно вошёл в круг своих обязанностей и по своим знаниям превосходил любого представителя лабораторной элиты. От них и пошло-поехало его неприятие. А младший технический персонал, наоборот, постоянно и охотно прибегал к его помощи и советам.

Группа, в которой он работал, участвовала в создании бортовой ЦВМ для космоса, и ему предстояло разработать весьма перспективную для того времени микромодульную систему элементов высокой надёжности. Поскольку я также был подключён к решению этой задачи, могу ответственно утверждать, что его вклад в её решение превосходит то, что сделал руководитель его группы, защитивший потом диссертацию. Нами было выбрано поэлементное резервирование, которое при некотором увеличении оборудования позволяет на порядок повысить надёжность. Вскоре Родин стал руководителем группы, но руководство отдела не спешило с переводом его на должность ведущего инженера, что сказывалось на размере его оклада и, конечно, моральном состоянии. Здесь я готов сделать признание, что, будучи секретарём партийной организации, имел возможность прямого выхода на руководство, чем и воспользовался и помог ему.

Однако судьба продолжала не баловать его. После того, как уволились главный конструктор и некоторые ведущие разработчики ЦВМ «Аэлита», его назначили главным конструктором без необходимого кадрового укрепления. Я пытался ему помочь, но обращение к руководству института и в партийный комитет не помогло.

Ещё более неприятная история связана с защитой им диссертации в Учёном Совете МНИИП. После всех хвалебных выступлений и уверенных его ответах на вопросы оппонентов и членов Совета, при тайном голосовании примерно 20% голосов оказалось «против».

Это или что-то другое стало причиной отказа ВАК в присуждении ему учёной степени кандидата технических наук. Апелляцию рассерженный и гордый Родин подавать не стал. Он продолжал свою плодотворную деятельность, пока застарелая болезнь не унесла его в лучший мир.

Так сложились, как у нас говорят, производственная жизнь и деятельность талантливого инженера Леонида Борисовича Родина.

И, наконец, о себе.

Писать о себе и легче, и труднее всего. Легче – потому, что всё известно и память не даёт забыть.

Труднее - так как, если напишешь о себе положительно, тебе могут не поверить и, кроме того, как-то нескромно.

А плохо о себе писать стыдно. Выход только один - писать правду!

Взвешивая на весах времени свою более чем сорокалетнюю работу в НИИ-17 – МНИИП – НПО «ВЕГА», я всё-таки честно могу сказать: «Мне есть, что спеть у Господа в гостях, мне есть, чем отчитаться пред Всевышним»!

Придя в институт «молодым специалистом», я уже имел опыт научно-исследовательской работы, так как в конце 4-го курса в составе нескольких студентов был отобран преподавателем профильной дисциплины профессором, д.т.н., лауреатом Ленинской премии, начальником отдела в НИИ-35 Александром Викторовичем Красиловым для проведения производственной практики, совмещённой с должностью лаборанта к нему в отдел. За два года работы вплоть до окончания учёбы мною был разработан (точнее, воспроизведён) дрейфовый транзистор, то есть высокочастотный прибор с градиентом концентрации примеси в базе, создающим дополнительное поле и повышающим быстродействие до 600 -700 Мгц. Одновременно была разработана система параметров таких транзисторов и методы их проверки. Таким образом, мой дипломный проект стал одновременно и отчётом по одной из разработок отдела. С этим практическим багажом я и пришёл в НИИ-17.

Приход совпал с началом разработки первой транзисторной ЦВМ «Пламя», в которой для основного логического элемента применялся недавно освоенный молодой полупроводниковой промышленностью транзистор. Почти с самого начала разработки стали выявляться отказы в аппаратуре, внешне проявлявшиеся как пробой транзистора в 30-40% элементов. Однако выпаянные транзисторы полностью соответствовали своим техническим условиям и не подлежали рекламации. Ситуация обострялась тем, что параллельно шло внедрение изготовления ЦВМ на серийных заводах. Зная особенности транзисторов этого типа, я быстро определил причину отказа, На этом моя миссия не закончилась: мною был предложен встроенный (без изъятия из плат-регистров) 100%-ый контроль всех уже установленных транзисторов в составе всего изделия и добиться введения этой проверки в ТУ на «импульсные» транзисторы. Одновременно с главным конструктором транзисторов Владимиром Ваксенбургом мне пришлось заниматься их внедрением на только что образованных заводах Риги и Таллина. Главный конструктор ЦВМ Борис Петрович Карманов, помнится, шутил: « Геночка вытащил «Пламя» из огня». В награду меня перевели на должность старшего инженера и предложили поступить в аспирантуру.

В группе проводилось исследование параметров новых транзисторов в тесном взаимодействии с разработчиками из НИИ-35, и мы добивались учёта наших требований по параметрам, самой системы параметров и методам их проверки.

При разработке ЦВМ «Аэлита», предназначенной для бортового радиолокационного комплекса «Чайка», к надёжности изделия предъявлялись особо высокие требования. Было принято техническое решение использовать микромодульное конструирование и поэлементное резервирование, что приводило к существенному увеличению оборудования, но, в целом, повышало надёжность на порядок. Испытания, проведенные в процессе разработки, показали правильность выбранного подхода: не было зафиксировано отказов ЦВМ, несмотря на то, что десятки элементов вышли из строя. Анализ отказов позволил сформулировать чёткие требования к использованной элементной базе.

Одной из самых трудных задач была разработка РТК «Шмель», для которого требовалась быстродействующая бортовая вычислительная система из четырёх ЦВМ «Вектор».

Вместе с моим научным руководителем проф. ММФИ д.т.н. А.Г.Филипповым мы решили эту задачу. . Система позволяла получить высокое быстродействие, удовлетворить требованиям по надёжности и оказалась крайне простой в конструкции и технологии изготовления.

Сложившиеся в дальнейшем проблемы с разработкой РТК «Шмель» и ЦВМ «Вектор» несколько смазали оценку нашей работы, но, тем не менее, разработка была завершена и принята на вооружение. Ряд причастных к разработке сотрудников и не меньше непричастных получили государственные награды.