

## **О 35-летней фальсификации истории отечественной микроэлектроники**

Журнал «Дилетант», позиционирующийся как «*Исторический журнал для всех*» (тираж 50 000 экз., распространяется бесплатно) 10.08.2020 г. выпустил № 059 под названием: «ЗЕЛЕНГОРАД. Матушкино-Савёлки. Мой район» и распространил его в Зеленограде.

В журнале опубликована статья Алексея Кузнецова «Отцы-обоснователи» [1] (ознакомиться можно здесь <https://yadi.sk/d/HG-DZkDIS4WehA?w=1>), в которой уже 35-й год продекларирована порождённая в 1985 г. в США фальсифицированная «история» создания советской микроэлектроники и её инновационного Центра в Зеленограде. Исключительная заслуга в их создании приписывается двум американским «учёным» А. Саранту (в США Alfred Eramenondas Sarant) и Дж. Барру (Joel Barr), эмигрировавшим в 1950 г. в СССР и получившим при этом новые биографии и имена: Ф.Г. Староса и И.В. Берга. О заслугах других специалистов в статье ни слова: ни одного имени, ни одного факта. При массе другой информации, не относящейся к теме статьи.

Фальсифицированная, поскольку учёных Саранта и Барра в США не существовало. Была пара бакалавров-неудачников, рядовых инженеров, часто менявших работу и бросивших профессию соответственно в 1947 и 1946 г. До изобретения транзистора в 1947 г. и микросхемы в 1959 г. Поэтому никакой американской премудрости по электронике, даже ламповой, в своих головах Сарант и Барр привезти не могли из-за полного отсутствия там таких знаний – не тот уровень голов и не то время.

Специалистами в электронике они стали уже в СССР. Специалистами высокого уровня, особенно Старос. Но в стране было огромное количество специалистов гораздо более высокого уровня. Из них-то и были реальные обоснователи, основатели и создатели отечественной микроэлектроники, в дореформенный в стране период входившей в тройку мировых лидеров.

Лживость фальсификации о роли Староса и Берга в советской микроэлектронике сразу же и в дальнейшем многократно была доказательно разоблачена многими отечественными специалистами.

Но, к великому сожалению, эта фальсификация нашла сторонников в среде компрадорской прозападно настроенной части отечественной интеллигенции (далее – компрадоры). Которые вольно (участники несистемной оппозиции) или невольно (порядочные люди по неразумению) фактически являются пособниками 5-й колонны американского империализма.

Деятельность компрадоров, по-видимому, и является одной из причин 35-летнего позора отечественной микроэлектроники, спокойно терпящей фальсификацию своей истории во вред своему и России престижу.

Второй причиной является спокойствие, с которым мы терпим этот позор. Очевидно, мы неправильно относимся к этой фальсификации. На бытовом, что ли, уровне: «*Ну кто-то соврал, кто-то повторил, кто-то решил «выпендриться» и т.п. Не велика беда. Поиумят и забудут*». Не забывают уже 35 лет. Значит это не простая болтовня, а действия, встроенные в какой-то серьёзный и долговременный процесс. И такой процесс все эти годы протекал в геополитическом масштабе – извечная борьба западноевропейской (ныне во главе с США) и славянской (во главе с Россией) цивилизаций. Резко обострившаяся в последние годы.

Американский империализм, ныне присвоивший себе статус «исключительной нации» с исключительными правами на переустройство мира по своим правилам, предусматривающим построение монополярного Мира при их безоговорочном главенстве. И развернувший с сателлитами из НАТО оголтелую компанию по фальсификации истории для дискредитации России. Дискредитации в различных областях жизнедеятельности России. В т.ч и истории нашей микроэлектроники. Так к этому и нужно относиться.

### **Новый «новый порядок»**

Это почти идентично происходившему в Германии в 1930-е годы. Когда нацисты, объявив себя «исключительной нацией», также пытались установить в Мире «новый порядок» по

своим правилам, развязав Вторую мировую войну.

Тогда Мир, и прежде всего СССР, этого не потерпели и нацизм, как казалось, уничтожили. Оказывается, не совсем. Он возродился в ином месте и в иной форме, но с той же экстремистской сутью.

Первую попытку построения нового «нового порядка» по своим правилам США и их сателлиты (в основном это те же страны, что были сателлитами и у нацистов) предприняли сразу после разрушения первого «нового порядка» – разгрома нацистской Германии.

Сначала они разрабатывали варианты программы военного разрушения СССР, итоговой была «Операция Дропшот» (*Operation Dropshot*), намеченная на 1 января 1957 г. В ходе этой операции «идеал демократии» планировал уничтожение половины населения СССР<sup>1</sup>. Но успехи СССР в ядерной программе вынудили США отказаться от военного решения.

Тогда была поставлена задача разложения СССР изнутри. Вот как методологию выполнения этой задачи тогда сформулировал директор ЦРУ Аллен Даллес в своей статье «Потрясения за железным занавесом» [2]:

*«Посеяв в России хаос, мы незаметно подменим их ценности на фальшивые и заставим их в эти фальшивые ценности верить. Как? Мы найдём своих единомышленников, своих помощников и союзников в самой России (т.е. наших компрадоров – БМ). Эпизод за эпизодом будет разыгрываться грандиозная по своему масштабу трагедия гибели самого непокорного на земле народа: окончательного, необратимого угасания его самосознания. Из литературы и искусства, например, мы постепенно вытравим их социальную сущность. Отучим художников, отобьём у них охоту заниматься изображением, исследованием тех процессов, которые происходят в глубине народных масс. Литература, театры, кино – все будет изображать и прославлять самые низменные человеческие чувства. Мы будем всячески поддерживать и поднимать так называемых творцов, которые станут насаждать и вдалбливать в человеческое сознание культ секса, насилия, садизма, предательства – словом, всякой безнравственности.*

*В управлении государством мы создадим хаос, неразбериху. Мы будем незаметно, но активно и постоянно способствовать самодурству чиновников, взяточников, беспринципности. Бюрократизм и волокита будут возводиться в добродетель. Честность и порядочность будут осмеиваться и никому не станут нужны, превратятся в пережиток прошлого. Хамство и наглость, ложь и обман, пьянство и наркоманию, животный страх друг перед другом и беззащитность, предательство, национализм и вражду народов, прежде всего вражду и ненависть к русскому народу, - все это мы будем ловко и незаметно культивировать.*

*И лишь немногие, очень немногие будут догадываться или понимать, что происходит. Но таких людей мы поставим в беспомощное положение, превратив в посмешище. Найдём способ их оболгать и объявить отбросами общества»<sup>2</sup>.*

Тогда США не удалось реализовать программу Даллеса. Это происходит в наши дни стараниями (как и планировал Аллен Даллес) наших компрадоров из наших людей и из наших СМИ – апологетов американской "демократии", носителей, по А. Даллесу, «*фальшивых ценностей*» и «*угасающего самосознания*». Пик их влияния в России был в 1990-е и начале 2000-х годов, но и сейчас их больше допустимого во властных и деловых структурах страны. Ещё более их в несистемной оппозиции, которая, в основном, действует по программе Даллеса.

А что нужно для обеспечения «*угасающего самосознания*» народа, внедрения в нём «*фальшивых ценностей*»? Нужно внушить ему убеждение в его собственной неполноценности. Как? На «реальных» примерах неспособности что-то сделать самостоятельно, без внешней помощи «просвещённого запада», без пришлых «варягов».

<sup>1</sup>. В результате этой операции большинство из нынешних наших компрадоров, идеализирующих американскую «демократию», погибли бы или не появились бы на свет из-за убийства ею их родителей. Т.е. своей жизнью они обязаны охаиваемому ими СССР.

<sup>2</sup>. Тогда Даллес ставил задачу внутреннего разложения СССР. Ныне его преемники решают эту же задачу в своих странах сателлитах, прежде всего НАТО. И даже в США. Воспитав там и приведя к власти ихних компрадоров с фальшивыми ценностями.

В рассматриваемом случае роль «варягов» играют Старос и Берг. Далее мы рассмотрим ещё пару примеров воспитания «угасающего самосознания» народа. А пока кратко остановимся на некоторых методах фальсификаций.

В последние пару десятилетий основным центром борьбы против монополюсного американского Мира выступает Россия. И не безуспешно.

В связи с этим США с сателлитами резко активизировались в антироссийской деятельности.

С этой целью они, в частности, развернули оголтелую кампанию по фальсификации истории для дискредитации России. Дискредитации в различных областях жизнедеятельности России. в т.ч. в микроэлектронике.

В ней они активно используют и методику Даллеса, и принципы его предшественников, лидеров первого «нового порядка». Так, всемирно известный лжец и фальсификатор нацист И. Геббельс утверждал, что: *"Ложь, повторённая тысячу раз, становится правдой"*. Это и про историю отечественной микроэлектроники, ведь компрадоры *повторяют* её фальсифицированную версию более 35 лет, с учётом тиражей изданий – многие тысячи раз. Ещё циничнее высказался его фюрер: *«Чем чудовищнее солжёшь, тем скорее тебе поверят. Рядовые люди скорее верят большой лжи, нежели маленькой»*.

По сути, в основу дискриминационной кампании США положены именно эти принципы. Причём, им уже не требуется *«повторять тысячу раз»*, достаточно один раз провозгласить ложь, и для всей «камарильи» сателлитов она сразу *«становится правдой»* и они дружно её тиражируют.

И эти принципы работают. За рубежом фальсификация истории отечественной микроэлектроники уже стала «правдой», а в нашей стране ей уже верят по неведению или недомыслию немало порядочных людей, что приводит к формированию комплекса неполноценности граждан России (*без «варягов» ничего не можем*).

И делается это зачастую весьма талантливо и незаметно. Вот ещё свежий пример воспитания «угасающего самосознания» – фильм: «Другие Романовы. История ВВС» о действительно важной роли Великого князя Александра Михайловича Романова в создании и развитии российской авиации [3]. Чудесный фильм, если бы не один досадный фрагмент. На 25-й минуте фильма есть фраза: *«А русский авиапром всю войну уступал основным воюющим державам»*.

Это единственное, что авторы сочли нужным сказать россиянам о российском авиапроме. Наверняка большинство зрителей коварства авторов не заметило и в их мозгу чётко отложилось, что и в авиации мы *«в хвосте планеты всей»*. Задание Даллеса: *«незаметно подменим их ценности на фальшивые и заставим их в эти фальшивые ценности верить»* выполнено фильмом «на отлично».

А реальность состоит в том, что наш авиапром был на весьма высоком уровне. В России работало 9 авиационных заводов, *«за 1910-1917 гг. российская авиапромышленность сдала военному ведомству 4353 самолёта, из них 3761 — за годы Первой мировой войны. Ассортимент серийной продукции составлял 45 наименований самолётов», «за время войны доля импорта составляла 48% от количества построенных в России самолётов и 33,2% — по моторам»*. *«До 1917 г. объем выпуска самолётов ежегодно возрастал в полтора-два раза, производство осваивало все более совершенные модели»*, в т.ч. и отечественные, *«среди них были уникальные самолёты «Илья Муромец» И.И. Сикорского (мы его ещё вспомним), летающие лодки М-5 и М-9 Д.П. Григоровича»* и др. [4].

*«Илья Муромец» Сикорского был «первым в мире бомбардировщиком. На этом самолёте были поставлены мировые рекорды грузоподъёмности, числа пассажиров, времени максимальной высоты полёта»*. *«23 декабря 1914 года указом императора Николай II создана эскадра воздушных кораблей "Илья Муромец"... Так появилось первое в мире соединение тяжёлых четырёхмоторных бомбардировщиков и "родилась" Дальняя авиация России»* [5]. Т.е. в тяжёлой авиации мы были *«впереди планеты всей»*.

А в фильме – «русский авиапром всю войну уступал основным воюющим державам!» Так опошили в остальном прекрасный фильм. Демонстрирующий, что компрадоры в своих инсинуациях весьма активны, а порядочные россияне их фальсификации часто не замечают. Пора бы научиться распознавать их происки.

Наверное, достаточно для иллюстрации цинизма авторов фильма-фальсификации, ограничивших оценку российского авиапрома этой искажённо ориентирующей зрителя фразой, исподволь внушающей «угасающее самосознание» народу. Не знаю, вольно или невольнo но авторы фильма сработали на 5-ю колонну строителей нового «нового порядка».

И ещё один пример воспитания «угасающего самосознания» народа с 260-летней историей, демонстрирующий живучесть компрадорских фальсификаций. С которого в сознание россиян внедрилось понятие «варягов», как пришлых «наставников» для «тёмных и неполноценных» россиян. Даже в поговорку вошла фраза о «призвании варяга», когда без внешнего «наставника» не обойтись.

Я говорю о «Повести временных лет», с фальсификации переводов и толкования которой родилась норманнская версия истории Руси. Согласно которой, как в начале XIX века сформулировал историк Н.М. Карамзин: «Сия великая часть Европы и Азии, именуемая ныне Россиею, в умеренных её климатах была искони обитаема, но дикими, во глубину невежества погружёнными народами». И только призвание варяга норманна «Рюрика с родом его» осчастливило их западной культурой, вывело из «невежества».

Я лет двадцать с возрастающей глубиной интересуюсь этой проблемой и никак не мог смириться с таким утверждением. Помог сатирик М. Задорнов со своим фильмом "Рюрик. Потерянная быль". Снимая фильм, он ознакомился с подлинником содержащей ПВЛ древнейшей из сохранившихся Лаврентьевской летописи (ЛЛ) в Российской национальной библиотеке (РНБ) в Санкт-Петербурге, где ему "по секрету рассказали, что из современных учёных историков и археологов никто Лаврентьевский свод не смотрел. В своих трудах они пользовались уже более поздними переводами".

Оказывается, «современные учёные историке и археологе» в своей работе пренебрегают первоисточниками! Так как же им верить? Особенно в сомнительных утверждениях, каковым является норманнизм?

Ныне сканы подлинников летописей доступны в интернете, и я изучил их.

Выяснилось, что верить переводам ПВЛ нельзя, в них имеются немало несоответствий оригиналам. В т.ч. фальсификаций. Приведу лишь один фрагмент ЛЛ о решении призвать стороннего князя, главный в обосновании норманнизма.

В материале РНБ «Лаврентьевская летопись. 1377 г. Просмотр страниц летописи» [6] приведены сканы страниц оригинала, их прямое прочтение в современной кириллице (транслитерация) и перевод на современный язык. Читаем фрагмент со стр. 7 ЛЛ:

Транслитерация: «*Решиа сами в себе: «Поищемъ собе князя, иже бы володель нами и судиль по праву». Идоша за море къ варягомъ, к руси. Сице бо ся зваху тьи варязи суть, яко се друзии зовутся свие, друзии же урмане, анъгляне, друзии гъте, тако и си.»*

Перевод: «*И сказали они себе: «Поищем себе князя, который бы владел нами и судил по праву». И пошли за море к варягам, к руси. Те варяги назывались русью подобно тому, как другие называются свей, а иные норманы и англы, а еще иные готландцы, - вот так и эти прозывались.»*

Вроде всё понятно, решили где-то искать князя и нашли среди варягов-руси. Если показать, что варяги-русь норманны – норманнизм доказан. Но доказать невозможно, поскольку опровержение рядом – норманны, это другие варяги, не русь. Но норманнисты этого опровержения не замечают, делают вид, что его нет. И объявляют Рюрика и его Русь норманнами. Вопреки летописям. Этот приём «по Путину»<sup>3</sup> называется «умолчанием».

<sup>3</sup>. В своих выступлениях Президент РФ В.В. Путин многократно останавливался на особой важности для успешного развития России широкой социальной и духовной консолидации её народов, на необходимости «*знать историю без всяких изъятий и умолчаний*» (14.11.2015).

Но, строго говоря, приведённая транслитерация – это не транслитерация, это наполовину перевод, к тому же искажающий суть. В оригинале начало фразы выглядит так:

*«рѣшасамивсебѣ поищемъсобѣкнѣа ижебыволоделнами исудилпоправу».*

Тогда писалось почти сплошняком с редкими межсловными пробелами, буквами одного размера. А в «транслитерации» сделана не только пословная разбивка (правильная), но даже выделена прямая речь (на мой взгляд неправильная). В транслитерации такого не делается, это задача перевода. Поэтому сделаем свою транслитерацию (хотя и без неё всё легко читается) и свой перевод, максимально приближённые к оригиналу, это несложно.

*«решасамивсебе поищемъсобекнѣа ижебыволоделнами исудилпоправу»,*

*«Сказали: «Сами в себе поищем себе князя, иже бы володел нами и судил по праву».*

Совсем другая картина.

В переводе – «Поищем себе князя», а в оригинале – «сами в себе поищем себе князя». Кстати, этот текст имеется во всех трёх древнейших из сохранившихся летописях: ЛЛ, Ипатьевской (ИЛ) и Радзивилловской (РЛ).

Т.е. поищем князя не где-то, а «в себе», среди своих, среди соплеменников.

Значит вариант поиска чужеродного князя отвергался изначально, в принципе, и не искали.

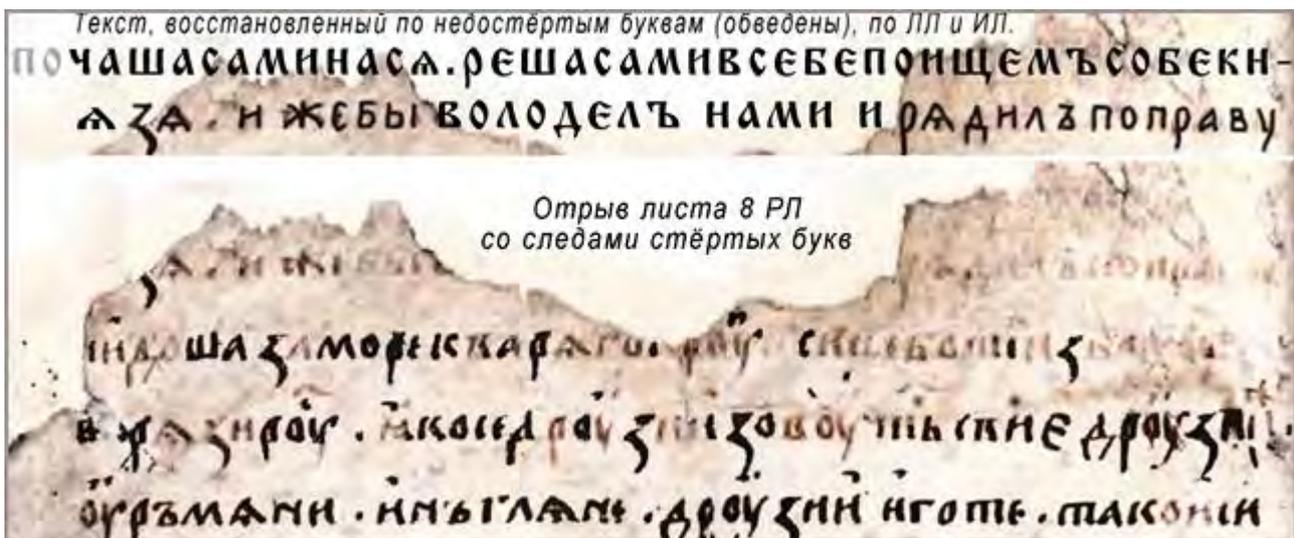
И где тут место норманнизму. С его главным тезисом, что без норманнов славяне «дикие, во глубину невежества погружённые народы»?

Оказывается, никаких норманнов или шведов (свеев) никто звать и не собирался, их, по той же ПВЛ, незадолго до того с позором выгнали.

Но всё ещё коварнее. Автором первого перевода ПВЛ во второй половине XVIII века по РЛ общепризнан временно живший в России немец А. Шлёцер, он же один из активнейших «обоснователей» норманнизма в российской историографии. Против него активно боролся М.В. Ломоносов.

Факт, подтверждаемый оригиналом РЛ – верх листа 8, на котором была размещена вышеприведённая фраза, явно оторван так, чтобы удалить слова «сами в себе» (все другие дефекты листов – результаты потёртостей). Это ясно видно на приведённом рисунке.

Кроме Шлёцера, которому нужно было убрать из летописи запрет на поиски инородного князя, кандидатов на эту кощунственную порчу ценнейшего артефакта, нет. По Путину эта фальсификация относится к категории «изъятий».



Фрагмент листа 8 Радзивилловской летописи

Обратим внимание, что перевод ПВЛ без этих слов принят российской историографией от Шлёцера и поныне. Похоже сотрудница РНБ приукрасила ситуацию, получается, что не только «из современных учёных историков и археологов никто» оригиналов летописей не

смотрел, но и со времён Шлёцера. Так живёт фальсификация. И не просто живёт, но подкрепляется, как сделано в вышеприведённых «транслитерации» и переводе, опубликованных РНБ. В дополнение к классификации Путина эта фальсификация относится к категории «искажений».

Этот пример говорит о том, что задача воспитания в славянской цивилизации «угасающего самосознания», комплекса собственной неполноценности россиян («без «варягов» мы не можем») поставлена западноевропейской цивилизацией давно, пожалуй со времён экспансии Римской католической церкви с её крестовыми походами в XII-XIII веках в заселённую тогда славянами центральную и восточную Европу, остановленной восточными славянами и их соседями во главе с Русью.

Долговечность этого примера говорит о особой важности непримиримой борьбы с такими фальсификациями. Иначе они превратятся в «правду».

И таких примеров в глубокой и современной истории России, всех отраслей её науки и техники, где наша страна имела и имеет успехи мирового и выше уровня, огромное множество. Особенно в стратегически значимых областях, как микроэлектроника. К ней и вернёмся. К последнему (пока) акту фальсификации её истории.

Независимо от причин, побудивших автора написать статью «Отцы-обоснователи», она (как и фильм об авиации) полностью соответствует задачам дискриминационной кампании США и НАТО, поскольку в ней фальсифицируется история создания и развития в нашей стране одного из главнейших направлений науки и промышленности XX века – микроэлектроники. Коренным образом изменившей Мир.

Но эта статья превзошла предыдущие лживые публикации по беспринципности и оскорбительности для страны и истинных создателей отечественной микроэлектроники. Ранее хоть как-то отмечалось участие советских специалистов, здесь же они даже не упомянуты, ни одного имени, ни одного факта. Апогеем цинизма является обвинение реальных пионеров создания отечественной микроэлектроники в плагиате – «на авторство идеи претендуют и другие, уже безукоризненно советские учёные и «организаторы науки». А кавычки у слов «организаторы науки», отрицающие их компетентность, являются пиком этого цинизма.

### **Истоки фальсификации**

Породил фальсификацию М. Кучмент, советский физик, эмигрировавший в США, историк науки в Гарвардском Русском исследовательском центре, слышавший из рассказов других эмигрантов о таинственных Старосе и Берге. Он предположил идентичность их и скрывшихся членов разведывательной группы Ю. Розенберга – А. Саранта и Дж. Барра. Версию подтвердил Г. Фирдман, эмигрировавший из СССР в 1981 г., ранее работавший в ленинградском КБ Староса<sup>4</sup>. В фотографии Саранта он опознал Староса, а в имевшейся у него фотографии Староса сестра Саранта узнала брата.

Первую статью Кучмент опубликовал в 1985 г. в журнале "Physics Today" [7], где на основе рассказов Г. Фирдмана сформулировал легенду о том, что создателями советской микроэлектроники и её Центра в Зеленограде были высококвалифицированные американские учёные-электронщики Сарант и Барр, известные в СССР как Старос и Берг. Статью под названием «Активный перенос технологии из Соединённых штатов в Советский Союз и начало советской микроэлектроники»<sup>5</sup> перепечатал эмигрантский русскоязычный журнал "Проблемы Восточной Европы" [8], а её изложение – советский журнал "Инженер". Так фальсификация

<sup>4</sup>. Коллектив Староса в течение времени несколько раз менял названия. Для простоты будем называть его «КБ».

<sup>5</sup>. В начале статьи Кучмент так поясняет её название: *В контексте этой статьи термин «активный перенос технологии» будет относиться к переходу технически подготовленных профессионалов из Соединённых Штатов в Советский Союз – в противоположность пассивному переносу технологии, т.е. передаче идей либо технологических установок из одной страны в другую. В данном конкретном случае я коснусь карьеры двух американских эмигрантов, двух специалистов по электронике, которые получили образование в Соединённых Штатах и которые были известны в Советском Союзе соответственно, как Филипп Старос и Иосиф (на самом деле Иозеф) Берг». Т.е. Кучмент сразу объявляет Саранта и Барра «технически подготовленными профессионалами», перенёсшими новейшие технологии США в СССР.*

проникла в нашу страну.

Активное участие в фальсификации принял и Берг. В 1990-е годы, воспользовавшись беспредельной гласностью при полной безответственности, не заботясь о достоверности, он произвольно трактовал события многолетней давности, при этом безмерно гиперболизировал свою и Саранта роль. У него нашлись помощники, как ни странно, и в Зеленограде.

С тех пор эта фальсификация стала любимой темой наших компрадоров.

Таким образом, имеется три основных источника, породивших и развивших фальсификацию: Кучмент, Фирдман и Берг. Эту троицу объединяет то, что, прожив большие части своих жизней в СССР, они не смогли реализовать в нём свои амбиции. Такие люди ищут оправдание личных неудач во внешних причинах, обвиняя окружающую их действительность. Это они и сделали при первой же возможности. Их фальсификация вызывает нездоровый интерес непосвящённых и возмущение знающих действительный ход событий. И она используется компрадорами из прозападной несистемной оппозиции как один из элементов «мягкой силы», направленный на формирования комплекса неполноценности граждан России (без «варягов» ничего не можем).

Кучменту не удалось раскрыть суть занятий Саранта и Барра в США. Он бросил в мир миф о двух светилах американской электроники, «активно перенёсших технологии» США в СССР, т.е. наголову превосходящих всех советских специалистов. Как видим на примере статьи «Отцы-основатели», этот миф активно эксплуатируется до сих пор. И, очевидно, будет эксплуатироваться далее, если мы не помешаем этому. Чтобы прояснить ситуацию и написана эта статья.

### Опровержения

Лживость этой версии была доказательно разоблачена знавшими реальную историю крупнейшими отечественными специалистами в микроэлектронике [9] и вычислительной технике [10], а в дальнейшем многократно (парируя выступления компрадоров). Один из последних примеров в [11].

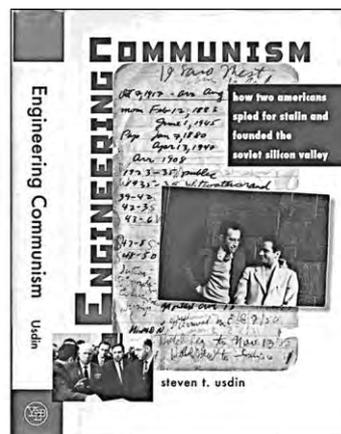
Но миф о двух светилах американской электроники опровергнуть было невозможно – достоверной информации об американском прошлом Староса и Берга не было. А компрадоры в своих фантазиях отличаются богатым воображением и пренебрежением к достоверности.

Появилась эта информация только с выходом в 2005 г. в США книги Стивена Юсдина (Steven T. Usdin) "ИНЖЕНЕРИНГ КОММУНИЗМ: как два американца шпионили для Сталина и основали советскую кремниевую долину" [12].

В 1992 г. находясь в Москве Юсдин познакомился с Бергом, они подружились. Рассказы Берга заинтересовали Юсдина, и он пытался написать его биографию. Но в работе он сразу споткнулся о проблему достоверности информации, исходящей от Берга-Барра.

Уже на второй странице предисловия Юсдин пишет: "Барр и я начинали работу над его биографией несколько раз, но проект всегда останавливался, поскольку его более интересовали фантазии о том, как события могли и должны были быть, а не то, что действительно происходило" [12]. Продолжил работу Юсдин уже после смерти Берга, получив от ФБР материалы о разведывательной группе Розенберга (более 3 000 стр.), где американская история Барра и Саранта детально задокументирована.

Другими источниками информации Юсдина были беседы с Бергом в течение 1990-1998 гг., воспоминания советского разведчика А. Феклисова, работавшего в США с группой



Стивен Юсдин и его книга

Розенберга, материалы ФБР о группе Ю. Розенберга, публикации Кучмента и Фирдмана, масса других источников. Юсдин оказался добросовестным журналистом, не занимался подгонкой и подтасовкой фактов. Он выложил всю собранную информацию, предоставив читателю возможность делать из неё свои выводы. За что ему огромное спасибо!

### Кто же они, «Отцы-обоснователи»?

В книге Юсдина описана общественная ситуация в США в довоенный период, в которой росли Барр и его однокашники по колледжу, члены Лиги молодых коммунистов, а затем компартии США. Они выросли в бедных еврейских эмигрантских семьях в один из самых мрачных периодов истории США – великой депрессии. Огромная, до 15 млн. человек армия безработных. Среди простых американцев слова "капитализм" и "демократия" стали ругательством. Ровесники Барра на собственной шкуре ежедневно испытывали худшие проявления дикого капитализма тех времён. Компартия США стала крупной политической силой в стране. Распространяемая ею пропаганда о социальном рае в СССР, где нет эксплуатации, экономических кризисов и все народы – братья, была весьма привлекательна для молодёжи из окружения Барра. Они были убеждены в неизбежности социалистической революции в США и готовились строить Советскую Америку. В годы Второй мировой войны они работали в фирмах, создававших новейшую военную технику. Они считали несправедливым, что США утаивают новые военные разработки от своего главного союзника во Второй Мировой войне. И считали своим долгом восстановить справедливость, всемерно помогать СССР. Именно поэтому они в 1941 г. во главе с Юлиусом Розенбергом объединились в группу инженеров, безвозмездно передававших информацию о новых разработках военной техники советской разведке<sup>6</sup>. Своего друга грека Саранта к работе в группе Барр подключил позже. В книге подробно рассказывается об истории образования, деятельности и разоблачения группы Розенберга и бегства двух её членов: Барра и Саранта из США.

Во второй части книги описывается история пребывания Староса и Берга в Чехословакии и СССР. В ней, на основе "*фантазий*" Берга, получила развитие ложная легенда Кучмента-Берга, а Старос и Берг уже на странице 4 представлены как "*отцы советской микроэлектронной индустрии*" [12]. Но наиболее очевидные "*фантазии*", вроде утверждения, что Старос и Берг в Ленинграде разработали первые в мире мини-ЭВМ и персональный компьютер, Юсдин отбросил [13].

Книга полна конкретными фактами из американской жизни её героев, ставящих всё на свои места.

Из книги Юсдина мы узнаём, что Барр и Розенберг в 1939 г. закончили городской колледж Нью-Йорка, а Сарант в 1941 г. окончил Cooper Union's Institute of Technology, все со степенью бакалавра электрика. На момент эмиграции из США в СССР Барр и Сарант имели 6-летний производственный опыт в должностях рядовых инженеров, каждый трижды сменил фирму. В 1946 г. Сарант и в 1947 г. Барр бросили работу по специальности – до изобретения в 1947 г. транзистора, т.е. на уровне рядовых инженеров были поверхностно знакомы только с ламповой электроникой. В режиме хобби они имели радиолюбительский опыт. В 1950 г., в связи с началом допросов членов группы Розенберга, они эмигрировали в СССР. Юлиус и Этель Розенберги были казнены, остальные получили различные сроки тюремного заключения.

Таковы были «Отцы-обоснователи» на момент прибытия в СССР.

Следовательно, о полупроводниках и, тем более, о микроэлектронике они узнали

<sup>6</sup>. Образовав группу, Ю. Розенберг через высшее руководство Компартии США связался советским посольством СССР и предложил её услуги по добыче информации о новых разработках военной техники. Группа Розенберга передала разведслужбе СССР около 32 000 страниц документации, в т.ч. Дж. Барр и А. Сарант – 9 165 страниц. В том числе: информацию и образец радиовзрывателя, спецификацию SCR-517 самолётного радиолокатора, информацию по самолётному ответчику "свой-чужой", спецификацию SCR-584 наземного микроволнового радара, о первом серийном реактивном самолёте Р-80, спецификацию SCR-720 самолётного навигационного радиолокатора, ночного бомбардировочного прицела, о бомбардировщике "летающая крепость" В-29, кусок урана и несколько эскизов по ядерной программе [12].

только по прибытии в СССР. И всему, чему они научились в этой области и чего действительно достигли, они тоже научились в СССР. Профессионально Старос и Берг совершенно не американцы, там они были бакалаврами-неудачниками, бросившими свою профессию. Специалистами они стали в СССР.

Из США они привезли только разочарование в брошенной ими профессии.

И людей с такой американской «научной базой» наши компрадоры представляют как «крупных американских учёных-электронщиков», «отцов» советской микроэлектроники и вычислительной техники, обогативших советскую науку американскими знаниями!?

И многие со злым умыслом или по неведению повторяют фальсификации компрадоров, нанося оскорбление и моральный ущерб престижу страны и её специалистов.



Первые руководители зеленоградских коллективов,  
создавших инновационный Центр микроэлектроники СССР,  
входившей в тройку мировых лидеров.

Именно они и их коллективы – истинные отцы советской микроэлектроники, и именно их оскорбляют пропагандисты роли «американских учёных».

### О статье «Отцы-обоснователи»

Автора статьи «Отцы-обоснователи» не удовлетворил ранее присвоенный компрадорами Старосу и Бергу неофициальный титул «отцы советской микроэлектроники», повторённый и Юсдиным. Автор уточнил его, добавив «обоснователи». Тем самым он фактически уже в заголовке объявил, что в стране никто иной кроме этих американцев не смог вовремя понять и оценить стратегическую важность нарождающейся тогда микроэлектроники в дальнейшем развитии науки, экономики и обороноспособности страны. И что их прозорливое понимание не смогли или не захотели воспринять учёные и руководители наукой и промышленностью страны. Что только их прямое обращение к главе страны Н.С. Хрущёву<sup>7</sup> позволило пробить глухую стену косности советских специалистов, начать работы по созданию отечественной микроэлектроники. Это является циничной ложью и грубейшим оскорблением стране и её специалистам, создавшим одновременно с США<sup>8</sup> микроэлектронику мирового уровня, вопреки международной научно-производственной изоляции СССР в условиях Холодной войны.

Для автора статьи в создании советской микроэлектроники есть только два героя – пара эмигрантов (Старос и Берг, якобы великие американские учёные) и глава государства Н.С. Хрущёв. Причин говорить о других он не нашёл.

И всё это утверждает человек, в этой же статье ярко продемонстрировавший свою некомпетентность в теме.

Но сначала общее ощущение. Статья для журнала большая, два разворота. Однако использованы они явно неэффективно. Материалы, соответствующие заявленной в заглавии и преамбуле теме, щедро разбавлены «балластом», к теме отношения не имеющим или несущественным. А ведь журнальные статьи – это особый жанр, скупой на объёмы. Поэтому авторы бережно относятся к предоставленному им объёму, стремясь разместить в нём максимум информации. Стараются писать, как говорил классик: *«чтобы словам было тесно, а мыслям просторно»*.

Здесь наоборот, словам просторно, а мысль при чтении первой половины статьи возникает одна – *«Зачем?»*.

Зачем много слов о разведке и политике, вплоть до рассказа о Юджине Депсе, кандидате в президенты США в 1908 г., скончавшемся в 1926 г. (!?), с его фотографией? Зачем было завешивать способности американской разведки, утверждая, что её программа по расшифровке советских шифрованных донесений «Венона» уже в ходе войны раскрыла Барра, тогда, как расшифровки она начала только в 1946 г. Зачем в статье 13 фотографий, из которых только 5 имеют отношение к теме? Зачем было сочинять, что *«Факт остаётся фактом: Барр «ушёл на холод» сам, когда узнал, об аресте Розенбергов»*, по Юсдину (т.е. по Барру и ФБР) фактом является, что в Европу он уплыл 21.01.1948 г., а Розенберг арестован 17.07.1950 г. ...

Действительно, *«Зачем?»*. Зачем всё это в статье о начале советской микроэлектроники?

Весь этот «балласт» могла заменить фраза, что А. Сарант (Ф.Г. Старос) и Дж. Барр (И.В. Берг) – американские инженеры, работавшие в США на электронных оборонных предприятиях, активные участники работавшей на СССР разведывательной группы Ю. Розенберга, при разоблачении группы успевшие эмигрировать в СССР.

А теперь основные «перлы» в содержательной части статьи. «Перлы» в первой «балластной» части статьи опустим, а они есть, например утверждение, что Сарант, Барр и Розенберг однокашники по колледжу:

- В статье утверждается, что Старос и Берг *«Сначала работали «на переднем крае» – налаживали систему радиолокации в Чехословакии»*. Это абсолютный абсурд – никто,

<sup>7</sup>. И Хрущёв, в отличие от всей цепи специалистов от инженеров до министров, сразу всё понял.

<sup>8</sup>. Производство интегральных схем в 1962 г. начали фирмы США и СССР, причём конструктивно-технологически американские и советские микросхемы были совершенно разные, т.е. независимо разработанные.

никогда и нигде не допустит вчерашних перебежчиков, предавших свою родину, к стратегически важному объекту.

По Юсдину *«Бергу и Старосу было поручено разработать и построить прототип аналоговой вычислительной системы (далее по тексту книги – аналоговой ЭВМ) специального назначения, чтобы управлять батареей зенитных ракет»* [12]. Отметим, не «систему радиолокации» страны, а ЭВМ для управления одной из многочисленных в ней батареями. Вспомним о склонности Берга к *«фантазиям»* и отметим, что он почему-то не вспоминает ни название, ни характеристики *«системы»*. А ведь это первый в их жизни проект, первый триумф, такое не забывается. Но вместо описания триумфа, он много говорит о разработанном ими прецизионном потенциометре<sup>9</sup>, одном из многих компонентов аналоговой ЭВМ. Похоже, что этим они в Праге и занимались. И продолжили в Ленинграде, где: *«ГКАТ<sup>10</sup> поручил им разработать миниатюрные спиральные потенциометры, а также оборудование для их изготовления»* [12].

- В статье возрождена давно разоблачённая легенда о «настолевой» ЭВМ «УМ-1НХ». Это действительно была хорошая управляющая ЭВМ, но настольным был только один из четырёх её блоков, и только в опытных образцах. Такая компоновка системного блока удобна разработчикам при наладке, но неприемлема при применении в составе управляемого оборудования. Поэтому в серийном производстве «УМ1-НХ» выпускалась в виде обычной для ЭВМ тех времён стойки (шкафа), объединяющей все её устройства. За её успешное применение в Белоярской АЭС Старос и ряд его сотрудников были награждены Государственной премией СССР.

- В статье представлена в качестве разработки Староса и Берга фотография ЭВМ «УМ-1», названная *«советско-американским»* достижением. Этими словами читателю внушается, что советских познаний для создания такой ЭВМ было недостаточно, потребовались американские «премудрости», привезённые Сарантом и Барром. Здесь автор дважды облажался.

Во-первых, они ничего не привезли.

Во-вторых, на фотографии изображена ЭВМ «УМ-1», созданная НИИУВМ НПО "Импульс" в г. Северодонецк, выпускавшаяся серийно. В КБ Староса действительно была разработана ЭВМ с таким же названием. Но то был предшествовавший «УМ-1НХ» эскизный проект бортовой авиационной ЭВМ, не удачный<sup>11</sup>.

Но здесь необходимо отметить, что в Ленинграде параллельно с разработкой прецизионных потенциометров, Старос проводил масштабные исследования в области построения малогабаритных бортовых ЭВМ и перспективной элементной базы для них. И одновременно создавал коллектив для выполнения этих работ. На «УМ-1» и «УМ-1НХ» были отработаны принципы построения ЭВМ на транзисторах, впоследствии реализованные на разработанных в КБ Староса гибридных микросхемах. Старос оказался хорошо обучающимся специалистом и прекрасным организатором. Он создал один из лучших в отрасли коллективов разработчиков оригинальных (не по зарубежным аналогам) микросхем и вычислительных устройств на их основе. Воспитанные им специалисты на всю жизнь сохраняли и сохраняют о нём добрую благодарную память. Но эти его достижения не находят отражения в компрадорских статьях, авторы которых предпочитают писать о «достижениях» ложных, пригодных для фальсификаций.

- В статье упоминается о визите Хрущёва 4 мая 1962 г. в КБ Староса. И утверждается, что там именно Старос убедил Хрущёва в необходимости создания в стране микроэлектроники и её *«флагмана»* – *«американцам удалось поселить в его склонном к масштабным*

<sup>9</sup>. Потенциометр, это переменный резистор – пластина из диэлектрика, на которую намотан специальный провод, по виткам которого перемещается ползунок, размеры – в единицах сантиметров. Прибор небольшой, но прецизионный, технологически сложный и очень важный.

<sup>10</sup>. ГКАТ – Госкомитет по авиационной технике, в ОКБ 998 была создана Специальная лаборатория 11 (СЛ-11) Староса.

<sup>11</sup>. На показе Д.Ф. Устинову УМ-1 отказал, в результате министр авиапрома П.В. Дементьев потерял интерес к Старосу и с удовольствием отдал его лабораторию Шокину, заинтересовавшемуся работами по тонким плёнкам.

*решениям сознания идею построить специальный город – флагман советской микроэлектроники».*

Здесь автор статьи продемонстрировал незнание истории своей страны. В те годы идея построения научно-производственных центров в виде моногородов уже стала в СССР широкой практикой. Научные центры создавались в разных регионах страны, под разные научные проблемы. Это Дубна, Протвино, Саров и др.

А словами *«американцам удалось»* автор статьи вторично нанёс жесточайшее оскорбление всем отечественным специалистам в электронике и управлении наукой, фактически обвинив их в некомпетентности. Тем специалистам, которые одновременно с США создали микроэлектронику и развили её до мирового уровня. Опять навязывается мысль, что в СССР только два американца поняли тенденции развития науки и техники, а понять и донести это их «откровение» до главы государства в стране никого, кроме них, не нашлось.

Приписывая Старосу исключительную роль в убеждении Хрущёва, автор умалчивает, что к этому времени там же в Ленинграде, в том же здании, в НИИ 131 на экспериментальном участке твёрдых схем с 1960 г. выпускались образцы первой отечественно полупроводниковой ИС ТС-233, в 1961 г. на Рижском заводе полупроводниковых приборов (РЗПП) выпущена опытная их партия в 500 шт. и на них уже разрабатывались и делались образцы устройств первой в мире авиационной бортовой ЭВМ «Гном», серийно выпускавшейся с 1966 г.. А в 1962 г. (т.е. до визита Хрущёва) в РЗПП была запущена серийная партия ТС-233 в объёме 15 000 шт., но уже под узаконенным обозначением Р12-2<sup>12</sup> (об этом далее).

Реально визит Хрущёва в КБ Староса, устроенный председателем Госкомитета по электронной технике (ГКЭТ) министром А.И. Шокиным, был последним актом длительной многошаговой компании, им же организованной и успешно проведённой. И Хрущёв уже был подготовлен для принятия нужного решения. Об этом говорит тот факт, что именно Хрущёв ещё в марте 1962 г. до встречи со Старосом, высказал идею использовать для развития микроэлектроники строящегося Спутника (будущий Зеленоград). В компании принимали участие многие специалисты и руководители ГКЭТ, Военно-промышленной комиссии, отдела оборонной промышленности и общего отдела ЦК КПСС и других ведомств. Старос тоже активно участвовал в этой компании, но не как единственный автор идеи, как это преподносится в статье и других публикациях компродоров, а как один из участников её продвижения.

• В конце своей статьи её автор проявил особый цинизм и усугубил жесточайшее оскорбление специалистам, заявив, что *«справедливости ради надо отметить, что на авторство идеи претендуют и другие, уже безукоризненно советские учёные и «организаторы науки»* и подчеркнув, что *«у крупной победы неизменно большое количество родителей»*, т.е. самозванцев. Здесь он, не называя имён (о них далее), многих *«учёных и организаторов науки»* фактически обвинил в плагиате. Странное понимание *«справедливости»*. И здесь опять возникает вопрос – *«Зачем?»*.

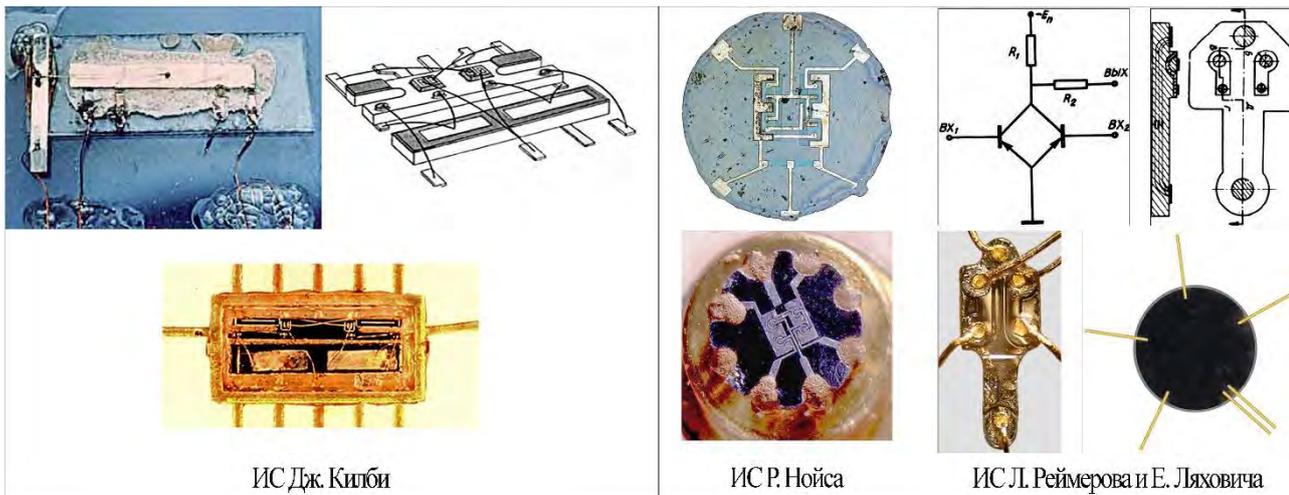
### **О реальных «Отцах-обоснователях»**

К концу 1950-х годов технология сборки радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) из дискретных элементов исчерпала свои возможности. Мир пришёл к острейшему кризису РЭА, требовались радикальные меры.

Ведущие фирмы США и СССР активно искали пути выхода из кризиса, видя его в создании многоэлементных полупроводниковых приборов. Полупроводниковая промышленность тогда уже изготавливала на одной германиевой или кремниевой пластине множество транзисторов, разделяемых затем на отдельные приборы. Естественно, что у некоторых специалистов возникла мысль соединения транзисторов в устройства непосредственно на пластине. Были предложены различные проекты, изготовлены образцы, получены патенты. Но

<sup>12</sup>. К сожалению, Шокин, который всё это знал, повёл Хрущёва не туда, в НИИ-131 было бы интереснее и полезнее. Но НИИ-131 был в ведении ГКРЭ, из которого Шокин уже выделил свой ГКЭТ. В СССР категорически, принципиально не было конкуренции. Были «межведомственные барьеры» (термин тех времён), и они были несокрушимы.

промышленное развитие получили три проекта интегральных схем (ИС) – два в США и один в СССР:



ИС Дж. Килби

ИС Р. Нойса

ИС Л. Реймерова и Е. Ляховича

### Три первые в мире ИС

1. ИС "Туре 502" (триггер) Дж. Килби, ф. TI, США. В 1959 г. выпущена партия этих ИС, но, из-за неприемлемой технологии внутренних соединений транзисторов навесным монтажом, в серию она не пошла. В октябре 1961 г. фирма анонсировала создание серии ИС типа "SN-51" на основе планарной технологии Р. Нойса, а с 1962 г. начала их серийное производство и поставки в интересах Минобороны США и НАСА.

2. ИС серии "Micrologic" Р. Нойса, ф. Fairchild, США. 27 сентября 1960 г. изготовили интегральный вариант триггера. В марте 1961 г. Fairchild анонсировала первую опытную ИС этой серии, ещё 5 ИС были анонсированы в октябре. А с начала 1962 г. Fairchild развернула серийное производство ИС серии "Micrologic" и поставки их также в интересах Минобороны США и НАСА.

3. ИС «Р12-2» серии «102» (условное название «ТС-233»), автор изобретения Л.И. Реймеров, главный конструктор Е.М. Ляхович в НИИРЭ (НИИ-131, позже ставший основой НПО «Ленинец»), СССР. В 1960 г. изготовлены первые образцы ИС и устройства на их основе. Серийное производство ИС началось на РЗПП (Рига) в 1962 г.<sup>13</sup>

Разбор приоритетов этой тройцы дело нудное, трудное, весьма многословное и неблагодарное. Чтобы избежать этих неприятностей, я составил таблицу [14, 15] и предлагаю читателю самостоятельно извлечь всё ему интересное и сделать свои выводы.

Но очевидно, что наша первая ИС ничего общего с американскими не имеет, как и большинство ИС и ГИС в первые годы развития отечественной микроэлектроники.

Таким образом в 1962 г. началось серийное производство ИС в США и СССР. Началась эра микроэлектроники.

Но в СССР это событие имело частный, внутриведомственный характер. С нашей плановой экономикой инициативное развитие новой отрасли с частным финансированием, как в рыночной экономике, было невозможно. Здесь нужна была государственная программа, на реализацию которой из Госбюджета выделяются средства.

А государственные программы формировались только на основании совместного постановления ЦК КПСС и Совмина СССР, но для его выпуска требовалось согласие первого секретаря ЦК КПСС и председателя Совмина Никиты Сергеевича Хрущёва.

<sup>13</sup>. Ранее, описывая историю этой ИС, я имел информацию только от рижан, «скромно» умолчавших о роли ленинградцев, представляя их только как заказчиков. Мои попытки получить информацию в АО «Ленинец» остались без ответа. Однако эта неточность сыграла и положительную роль. Как мне рассказал во время встречи в 2019 г. Е.М. Ляхович, моя версия истории возмутила его и сподвигла на написание книги, которую он мне и вручил [14]. Сожалею, что он не связался со мной сразу. И я бы ранее внёс уточнения, и его книга была бы корректнее.

Такое постановление можно было "пробить" только в результате многоходовой комбинации, объединив усилия всех её сторонников – противников было немало. Шокин использовал все возможные средства для расширения круга сторонников. Это и выступления на различных совещаниях и конференциях, и проведение специальных мероприятий, и статьи Шокина в центральной прессе, и многое другое, вплоть до специальной выставки в Политбюро ЦК КПСС в начале 1962 г. Выступления Староса были не "гласом вопиющего в пустыне", как представляют Юсдин-Берг, а голосом в хорошо дирижируемом хоре и дирижёр в нем – Шокин. Проект постановления был результатом напряженной работы команды единомышленников из аппарата ГКЭТ, ВПК, ЦК КПСС, специалистов НИИ-35, СКБ-2 и других предприятий ГКЭТ.

К этому времени в СССР уже активно действовали три группы первопроходцев отечественной микроэлектроники, её «обоснователей», основателей и создателей.

С одной мы уже ознакомились – это тандем НИИ-131 и РЗПП. Следует добавить, что они создали самую миниатюрную тогда, а, возможно, и поныне, корпусированную ИС.

Конструктивно ТС Р12-2 (и последующая за ней Р12-5) были выполнены в виде "таблетки" из круглой металлической чашечки диаметром 3 мм и высотой 0,8 мм. В неё размещался кристалл ИС и заливался полимерным компаундом, из которого выходили короткие внешние выводы из мягкой золотой проволоки диаметром 50 мкм. Вес Р12-2 не превышал 0,025 г.

Фирма	Texas Instruments, США			Fairchild, США		НИИРЭ, РЗПП, СССР*			
						P12-2, серии 102 и модули «Квант», серия 116 P12-5, серии 103 и модули «Квант», серия 117			
Изделие	Макет	«Type 502»	«SN-51»	Макет	«Micrologic»	ТС-233	«P12-2»	«P12-5»**	«Квант»
Функция	1. Генератор, 2. Триггер	Триггер	Серия ИС	Триггер	Серия ИС	«2И-НЕ»			Серия из 8-ми микромодулей
Идея	24.07.1958	-	-	29.01.1959	-	05.1960	-	1963	1960
Автор идеи	Дж. Килби			Р. Нойс	-	Реймеров Л.И.	-	Реймеров Л.И.	?
Гл. конструктор	-	-	-	Дж. Ласт	Р. Норман	Ляхович Е.М. (Э)	Ляхович Е.М. (Э) Осокин Ю.В. (Р)	Ляхович Е.М. (Э)	Ляхович Е.М. (Э)
Материал	1. кремний, 2. германий	Кремний		Кремний		Германий***			Микропечать на микроплате-
Макеты	1. 28.08.1958, 2. 19.09.1958	-	-	26.05.1960 и 08.1960	-	-	-	-	1961
Образцы	-	03.1959	-	27.09.1960	-	06.1960 (С) 1960-1962 (Э)	-	Лето 1963	1962
Анонс	6.03.1959	04.1960, ц. 450 \$/шт.	10.1961	-	10.03.1961 и 10.1961 - серия из 6 ИС	10.1960 Калмыкову В.Д., Шокину А.И.	-	-	1968 буклет
1-я партия	-	Лето 1961, ц. >450 \$/шт.	1961	-	1961	1961 (Р), 500 шт.	1962 г. (Р), 15 000 шт., ц. 32 руб./шт.	-	1962 - 1965
Серия	-	-	с 1962	-	с 1962	-	1962-1995		1966 - 1995
Патент	Дж. Килби №3138743 от 06.1964 г. и др.		Патентная война 1962—1966 гг.	Р. Нойс № 2981877 от 07.1959 г. и др.		Реймеров Л.И. (Э) АС 163790 от 22.07.1964 [16], заявка 715095/26-24 от 8.03.1962 Осокин Ю.В. и др. (Р) АС 248847 от 18.07.1969 [17] заявка 1234531/26-9 от 12.04.1968			?

\*- В создании этих изделий участвовали: ЛОЭП «Светлана (далее (С)), НИИРЭ (Э) и РЗПП (Р).

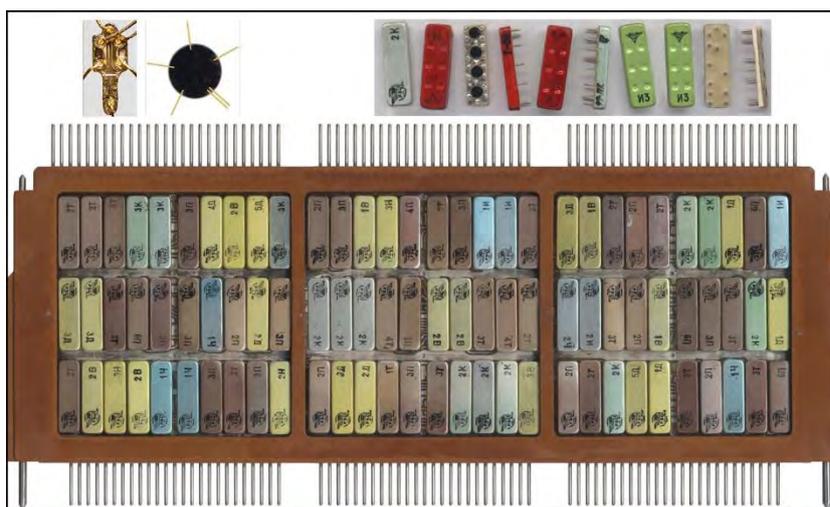
\*\* - P12-2 выполнена с диффузионным (слоистым) резистором, а P12-5 с объёмным резистором на тонком диффузионном слое, что в 8 раз повышает быстродействие и температурный диапазон до +70°С [14].

\*\*\* - Используется серийная технология транзисторов П401-П403, освоенная тогда в ЛОЭП «Светлана» и РЗПП.

ТС Р12-2 реализовала универсальную логическую схему «2НЕ-ИЛИ» из которых можно построить любую цифровую схему.

В качестве второго уровня интеграции в НИИРЭ была разработана конструкция модуля "Квант". Сделали металлическую штампованную чашечку размером 21,6 x 6,6 мм и глубиной 3,1 мм, в неё вставили микроплатку из тонкого стеклотекстолита с впрессованными выводами длиной 4 мм. На платке разместили четыре ТС Р12-2, соединённых печатным монтажом по схеме, реализующей определенный функциональный узел. Микроплатку разместили в металлическую чашечку и залили полимерным компаундом. В результате получились гибридные интегральные схемы (ГИС).

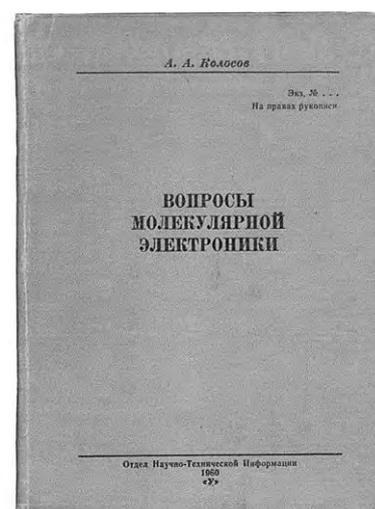
Это была первая в мире серия ГИС с двухуровневой интеграцией – в которой в качестве активных элементов были использованы не дискретные транзисторы, диоды и резисторы, а полупроводниковые интегральные схемы.



Кристалл и в корпусе ИС ТС2-13, модули Квант и АУ бортового компьютера Гном

На основе этих ГИС в НИИРЭ был построен первый в мире авиационный бортовой компьютер третьего поколения (на микросхемах) «Гном» (ГК Е.М. Ляхович). Его первый образец заработал в 1964 г., а в 1966 г. начато производство его первого серийного варианта «Гном 1-66», ставший основой авиационных радиоэлектронных комплексов (РЭК) «Купол» и Пума».

Другая группа первоходцев отечественной микроэлектроники сформировалась в КБ-1 (позже НПО «Алмаз») под руководством его главного инженера Ф.В. Лукина и при активном участии д.ф.-м.н., профессора А.А. Колосова, свободно владеющего тремя иностранными языками. Колосов досконально изучил подходы к микроминиатюризации по иностранным и отечественным источникам. Результаты этой работы были обобщены в 1960 г. в 132-х страничной монографии Колосова «Вопросы молекулярной электроники» [12], которая стала учебником для многих специалистов.



А.А. Колосов и его монография

Перспективы микроэлектроники в ней оценивались следующим образом: *"В настоящее время радиоэлектроника стоит на пороге такого переворота, который по своей значимости, возможно, будет превосходить скачек вперёд, сделанный в начале этого столетия при*

переходе от искровой и дуговой радиотехники к радиотехнике электронной лампы" [12]. В том же году Лукин поручает Колосову: "Ф. Лукин мне и говорит: "Вы у нас самый подходящий человек, чтобы этими вопросами заняться. Создавайте лабораторию". И вот мы открыли самую первую в СССР лабораторию по микроэлектронике" [13]. Лаборатория приступает к активной работе, привлекая к ней многочисленные НИИ и ВУЗы в качестве контрагентов: "В то время (1960-1963 гг.) усилиями А.А. Колосова, ... в ВУЗах финансировались работы по твёрдым схемам, часто проводились научные конференции" [13]. Образовалась широкая кооперация, идеи микроэлектроники начинают распространяться по стране.

Таким образом, в стране уже довольно широко проводились работы по созданию и развитию микроэлектроники.

Основная группа первопроходцев отечественной микроэлектроники сформировалась вокруг Шокина.

По роду своей работы Шокин был вовлечён во все важнейшие в стране разработки оборонных и промышленных радиоэлектронных систем, и именно его задачей было обеспечение их принципиально новой элементной базой. На поиски путей её создания уже давно были направлены все его силы<sup>14</sup>. При этом он не выпускал из поля зрения дела КБ-1 и НИИРЭ/РЗПП, при необходимости помогая им.

Поэтому Шокин с группой специалистов из НИИ-35 (в котором в начале 1961 г. создаётся отдел микроэлектроники под руководством Б. Малина) и аппарата ГКЭТ уже пришёл к выводу о том, что необходимо создавать и развивать принципиально новую подотрасль – микроэлектронику со сбалансированной, функционально полной и самодостаточной научно-производственной инфраструктурой. Именно подотрасль, то есть систему НИИ, КБ, опытных и серийных заводов, распределённых по всей стране и решающих все специальные проблемы по созданию и тиражированию изделий микроэлектроники. С 1959 года он направлял в США специалистов для стажировки. И когда Колосов из КБ-1 обратился к К. Мартюшову (заместитель Шокина) с результатами своих работ и предложением о микроэлектронике, он встретил полное понимание. "Тот идею сразу оценил и предложил организовать в Ленинграде конференцию, куда собрать всех руководителей из МЭП [тогда ГКЭТ] и кое-кого из МРП [Минрадиопром, тогда Госкомитет по радиоэлектронике – ГКРЭ]. Так и получилось: я делал вводный доклад, американский грек Ф. Старос — доклад о системах памяти<sup>15</sup>, а Мартюшов председательствовал. Затем нас с ним пригласили к А.И. Шокину. (Кстати, Шокин и Мартюшов — умнейшие люди, все на лету схватывали!)<sup>16</sup>. Обсудили проблему и поняли, что для микроэлектроники нужен единый центр" [19]. Это было в конце 1961 г. Поддержка такой авторитетной тогда в стране фигуры, как Колосов, обладатель редкого в СССР звания Главного конструктора первой категории (как С. Королев, А. Туполев, А. Расплетин и др.), была весьма кстати. Она позволяла подкрепить позиции Шокина публичным выступлением одного из авторитетнейших электронщиков страны.

Конференция прошла удачно, идея создания новой подотрасли и Центра микроэлектроники в виде решения конференции была распространена по нужным адресам.

А подготовительная работа по разворачиванию широкомасштабных работ по скоординированному созданию комплексной и самодостаточной инфраструктуры отечественной микроэлектроники продолжалась и завершилась выходом 8 августа 1962 г. соответствующего Постановления ЦК КПСС и СМ СССР. Интересно о нём пишет Малин: «Особенностью Постановления Правительства по Зеленограду, обеспечившей его жизнеспособность, было придание городу статуса одного из районов Москвы, права привлекать к работе в НИЦ любых специалистов со всей страны с обеспечением московской прописки, предоставление жилья (вначале почти без очереди) и выделение Н. С. Хрущёвым ресурсов на строительство Научного Центра в

<sup>14</sup>. Именно поэтому Шокин принял лабораторию Староса, ставшую после провала проекта УМ-1 негодной в авиапроме, – его заинтересовали начатые Старосом работы по тонкоплёночной технологии.

<sup>15</sup>. Обратим внимание – «Ф. Старос – доклад о системах памяти» на многоотверстных ферритовых пластинах, по важной, но частной проблеме. Основной доклад делал Колосов.

<sup>16</sup>. Потому что они уже сами глубоко изучили проблему и пути её решения.

виде 4 тонн золота»<sup>17</sup> [20].

И это золото было эффективно использовано. Сразу после выхода Постановления начали образовываться новые предприятия и их коллективы, которые на временных площадях приступили к разработкам технологий, оборудования, материалов, микросхем и приборов не их основе.

### Старос и Берг в СССР

В 1951 г., по приезде в СССР, с нашими героями произошло чудо. Бакалавры-электротехники, простые инженеры с ничтожным производственным опытом 3-4 летней давности, как по мановению волшебной палочки превратились в крупные светила американской электроники. На них с надеждой смотрели партийные и государственные деятели и ждали научно-технических чудес.

Как же такое могло случиться?

Очень просто. Их происхождение было скрыто в глубинах КГБ. Лишь несколько человек из высших чинов страны знали, что это американские специалисты, поставившие нам какую-то очень ценную информацию. И доверяли им, таинственным, амбициозным, умеющим себя подать. *"В Москве новое доверие позволяло Саранту представить себя как гения, подвергшегося антикоммунистическим преследованиям. А его напористость приводила к тому, что старшие советские должностные лица, особенно ответственные за оборонную электронную аппаратуру, доверяли ему"* [12]. Всё это создавало вокруг имён Староса и Берга ореол таинственности и неизвестности. Усиливаемый репутацией другого Берга Акселя Ивановича, академика и адмирала, из крупнейших электронщиков страны, тоже секретного. Многие их не различали и отголоски славы академика распространялись на Староса и Берга.

В результате Саранту и Барру предоставилась уникальная возможность для профессионального и карьерного роста. И они сначала полностью воспользовались выпавшим им жребием, выросли, особенно Старос, в высококвалифицированных специалистов и прекрасных организаторов, добившихся серьёзных практических результатов, выросли до руководителей серьёзного предприятия, специализирующегося в разработке ЭВМ и специальных элементов для них.

Старос – главный конструктор нескольких ЭВМ (две из них отмечены Госпремиями), создатель прекрасного коллектива, доктор технических наук, лауреат Государственных премий СССР, баллотировался в АН СССР, но скончался до голосования. Берг – его заместитель и «правая рука».

Успех вскружил голову Старосу. Теперь он мечтал создать и возглавить гигантскую фирму, *"смоделированную с America's Bell Laboratories, но в сто раз большую, превосходящую все существующее или создаваемое на Западе"*, для производства *«миллионов компьютеров»* [12]. Производство ИС как товарной продукции для аппаратурных производств страны его не интересовало. Именно поэтому, начав в 1958 г. первым в стране заниматься тонкоплёночной технологией, он так и не создал товарной ИС на её основе. А ведь он имел реальную возможность ещё в 1958 – 1959 гг. создать первую в стране (а возможно и в мире – момент создания первых гибридных ИС не зафиксирован в истории) гибридную интегральную схему, на 5-6 лет раньше зеленоградского НИИ Точной технологии (НИИТТ).

Но товарная ИС со статусом «комплектующего изделия» для всех его тогда не интересовала, к своим ГИС он относился как к «узлу (детали)» собственного производства. В результате он потерял свой реальный приоритет в гибридной микроэлектронике.

Таким образом, свою мечту о «суперBell» он свёл к чему-то, вроде «суперхутора» с полным натуральным хозяйством.

Но стране были нужны не только компьютеры, а и масса других изделий радиоэлектроники, зачастую тогда более важных, чем компьютеры. Получалось, что нужно создавать ещё

<sup>17</sup>. А Борис Владимирович Малин был человек весьма осведомлённый, его отец Владимир Никифорович Малин в те годы был начальником общего отдела ЦК КПСС и активно участвовал в подготовке Постановления. Следовательно информация о золоте заслуживает доверия.

массу подобных «суперхуторов», каждого со своим натуральным хозяйством. Средств на это в стране, всё ещё разорённой после войны горячей и втянутой в войну холодную, не было. Старос этого не понимал.

Понимал Шокин. Отвечая в стране за обеспечение науки и промышленности комплектующими изделиями для электронных приборов, устройств и систем, он рассматривал эти комплектующие как систему стандартных изделий (конечной продукции соответствующих предприятий), оптимизированную на основе функционально полных конструктивно-параметрических рядов, обеспечивающих все потребности аппаратуростроителей. Без дублирований и недостатков.

Так же он относился и к микроэлектронике, основной продукцией которой считал оптимизированную систему ИС. Для этого в стране необходимо создать новую подотрасль – микроэлектронику со сбалансированной, функционально полной и самодостаточной научно-производственной инфраструктурой.

Как видим, философия и цели Шокина и Староса были принципиально различные. Шокин создавал микроэлектронику для всех, Старос – только для своего «суперхутора». И надеялся, что для этой фирмы ему отдадут Спутник (будущий Зеленоград).

Но пока противоречия не мешали общей работе и сотрудничество продолжалось.

Усилиями Шокина и Лукина идеи микроэлектроники начинают распространяться по стране. Создав широкую кооперации по исследованиям в микроэлектронике, Лукин, сам того не подозревая, начал готовить научный задел и кадры для зеленоградского Центра микроэлектроники (ЦМ), который ему предстояло создавать. И когда пришло время, Шокин его и назначил первым директором создаваемого инновационного Центра микроэлектроники в Зеленограде.

Его заместителем по науке был назначен Старос<sup>18</sup>, оставшийся начальником ленинградского КБ, которое в состав ЦМ никогда не входило. До этого момента из директоров предприятий ГКЭТ Старос был наиболее активным участником команды по созданию ЦМ и надеялся стать его директором. Когда же был назначен «варяг» Лукин (перед назначением был директором НИИ-37 (позже НИИДАР) ГКРЭ, "*Старос был ошеломлён, узнав, что он должен согласиться на положение номер два, заместителя директора*" [12]. Такое назначение не могло не затруднить реализацию его мечты о «суперBell».

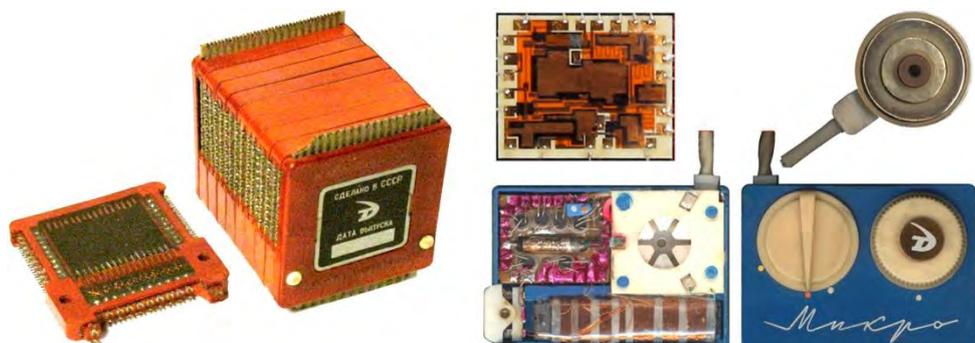
Но на первом этапе Старос принимает участие в создании Центра. Вспоминает первый директор НИИ Микроприборов (НИИМП) И.Н. Букреев: "*Старос активно помогал мне. Специалисты НИИМП стажировались у него в Ленинграде. Кроме того, в 1963 г. он передал нам 4 спроектированные его КБ вакуумные установки для напыления тонких плёнок (первые в стране). Мы сразу же стали осваивать технологию, и благодаря этому к 1964 г. появились первые микроэлектронные изделия. А если бы ждали, пока построят наш институт машиностроения, потеряли бы года 2–3*" [21]. ... "*Вспоминается анекдот: "Решили собрать тех, кто на первом субботнике нёс бревно с В.И. Лениным. Откликнулось около 5 тыс. человек. На самом деле их было всего 5. То же происходит сейчас: многие, "близко знавшие" Староса, рассказывают небылицы о его неоценимом вкладе в становление зеленоградской электроники, иницилируя нездоровый интерес к персоне этого человека. ... Сам же Старос в Зеленограде никогда не работал. Я ему оборудовал кабинет в "школе-интернате" (в 1-м микрорайоне). Но появлялся он здесь всего 3-4 раза на несколько часов. ... В тот период из первых директоров с ним контактировал только я. ... После назначения Лукина он больше сюда не появлялся."* [21]. Кстати, свидетельство Букреева о том, что "*Старос в Зеленограде никогда не работал*" подтверждается подписанным Старосом "Решением № 1" о передаче в Зеленоград упомянутых Букреевым 4-х установок УНУ-1. Зарегистрировано оно 29 октября 1963 г. под номером 1. В сохранившихся архивах ЦМ<sup>19</sup> это решение – единственный производственный документ, подписанный

<sup>18</sup>. Назначение Староса говорит о высокой его оценке Шокиным, о его существенном вкладе на этапе подготовки Постановления.

<sup>19</sup>. В 1990-е годы я имел доступ в архив и изучил его, многое скопировал, в частности упомянутое решение №1.

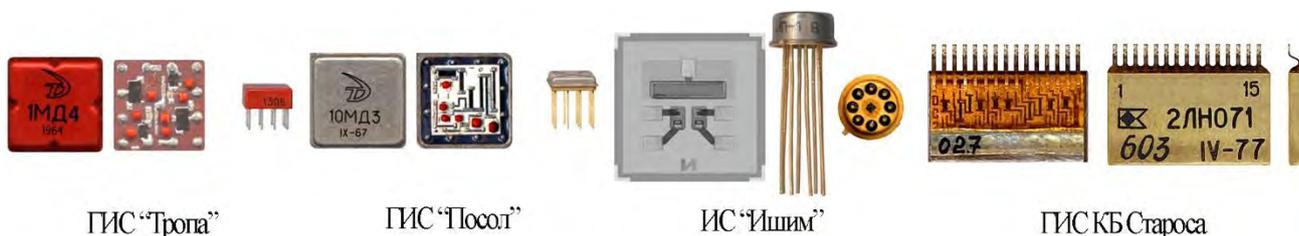
Старосом. Следовательно, за всё время, когда Старос был заместителем директора ЦМ, он принял только одно решение, причём связанное с его ленинградским КБ. Т.е. в других делах ЦМ он практически не участвовал.

А ЦМ напряженно работал. В ещё недостроенных цехах заводе Ангстрем было начато серийное производства интегрального оперативного ЗУ на многоотверстных ферритовых пластинах «Куб-2» разработки КБ Староса и первое в мире изделие бытовой микроэлектроники – радиоприёмник «Микро» разработки зеленоградского НИИ Микроприборов.



Первая продукция ЦМ в Зеленограде: ОЗУ «Куб-2» и радиоприёмник «Микро»

А затем пошло серийное производство первых толстоплёночных ГИС «Тропа», тонкоплёночных ГИС «Посол» (разработки НИИ Точных технологий) и полупроводниковой ИС «Иртыш» (разработки НИИ Молекулярной электроники). Для того, чтобы читатель смог сам оценить степень влияния Староса на принципы построения ГИС на рисунке справа показана ГИС его разработки. Выше было сказано, что Старос передал в ЦМ свои наработки по тонкоплёночной технологии и 4 вакуумных напылительных установки (НИИТТ досталась одна), которые были использованы при создании технологии ГИС «Посол».



ГИС «Тропа»

ГИС «Посол»

ИС «Иртыш»

ГИС КБ Староса

Первые зеленоградские ГИС, ИС и ГИС Староса

По ходу событий Старос понял, что ЦМ создаётся не таким, как он хотел, что суперBell, о которой он мечтал, не состоится. Пытаясь спасти свою идею, он в начале октября 1964 г. написал письмо Хрущёву, обвиняя Шокина в искажении замысла ЦМ [22].

Но 14 октября Хрущёв был освобождён от всех должностей. А письмо попало к Шокину, который устроил Старосу на заседании Коллегии ГКЭТ грандиозную публичную «порку», но оставил в должностях. Ничто, кроме суперBell под его руководством, Староса в Зеленограде не интересовало, и он фактически самоустранился от выполнения обязанностей зам. директора ЦМ по научной работе. В результате в начале 1965 г. за систематическую неявку на рабочее место в Зеленограде Старос был освобождён от занимаемой им должности зам. директора ЦМ.

С тех пор он всего себя отдал своему КБ. Но если в области создания ЭВМ он добился серьёзных успехов, то с микроэлектроникой дело обстояло хуже.

Мы уже отмечали, что микроэлектроника – это изготовление методами интегральной технологии таких же узлов электронной аппаратуры, которые ранее изготавливались технологией сборки из отдельных деталей.

Следовательно, что делать было ясно, то, что делали раньше на печатной плате. Проблема в том, как то, что делали на плате впихнуть в микроплатку ГИС или в ещё меньший кристалл ИС. Не зря именно с рождением микроэлектроники в мире широко распространилось

понятие “know how” (знаю как), а не “know what” (знаю что). Поскольку со «знаю что» проблем не было – знали. А проблему «как» решали технологи. Поэтому именно технологи, с их глубокими знаниями физики твёрдого тела, стали главной движущей силой в создании и развитии микроэлектроники.

Но Старос и Берг, а значит и их ученики, физиками не были.

Это не очень сказывалось на их работах по созданию ГИС, и они здесь достигли реальных успехов. Разработанные ими ГИС много лет применялись при производстве их же компьютеров. Но это были специализированные ГИС, нигде более не применяемые. С уникальной технологией и конструкцией, не получившей нигде применения, фактически боковая, тупиковая ветвь. Стандартные технологии и конструкции ГИС были разработаны позже в зеленоградском НИИТТ и распространены в отрасли.

С полупроводниковой микроэлектроникой было гораздо сложнее – требовались фундаментальные знания физики и химии для разработки полупроводниковых структур и технологий их изготовления. Такие разработки проводились в стране и мире в нескольких центрах, в СССР главными были НИИ-35, ЦМ и воронежское ПО «Электроника». КБ Староса в первые годы этим не занималось вообще, поскольку он не верил в быстрое развитие полупроводниковых технологий, он торопился делать компьютеры на основе своих ГИС. Но когда его КБ вошло в состав ЛОЭП «Светлана» (в форме ЛКБ), ею пришлось заниматься. Но, при отсутствии технологов, ничего путного не вышло.

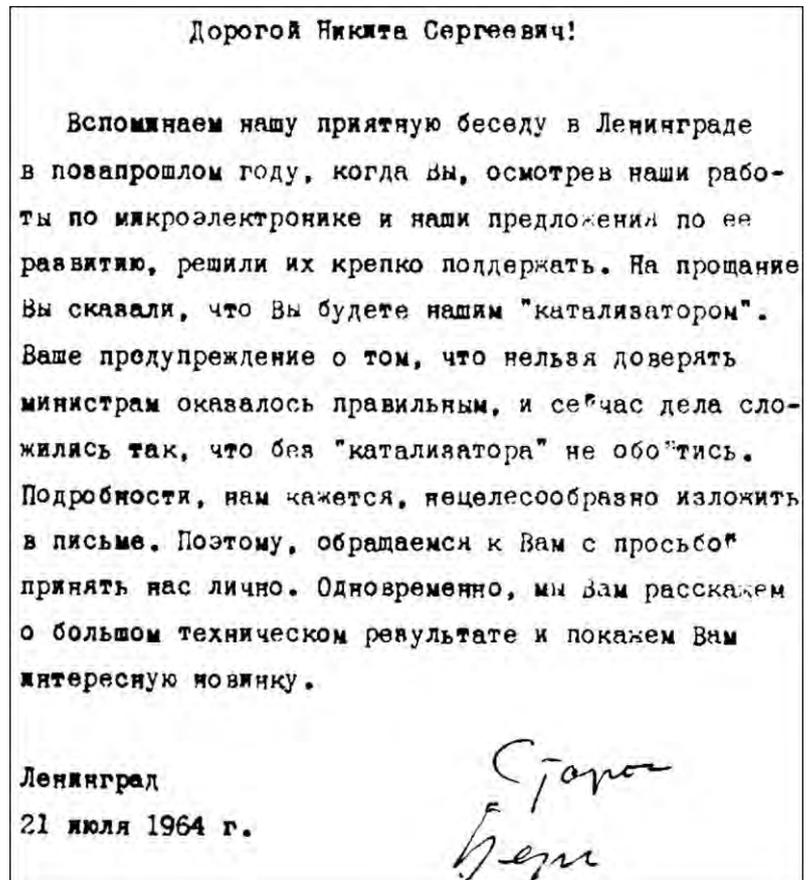
Проблема была рассмотрена на заседании коллегии ГКЭТ 21 июня 1973 г., которая приняла короткое решение:

*«В связи с недопустимо низким технологическим уровнем в ЛКБ (процент выхода годных ИС составляет 0,1 – 0,2 %<sup>20</sup>) объединить ЛКБ и СКТБ объединения «Светлана» [23].*

Так образовалось ЛКТБ «Светлана». Директор СКТБ В.П. Цветов был назначен директором ЛКТБ, а директор ЛКБ Г.Ф. Старос – его первым заместителем - главным инженером. Но Староса это не устроило, и он вскоре перешёл на работу в Дальневосточный научный центр, во Владивосток. Из его учеников вместе с ним туда перешёл только Г. Фирдман, позже эмигрировавший в США и ставший главным источником фальсификации.

Берг, который официальных должностей в ЦМ никогда не имел, до середины 1991 г. проработал в ЛКТБ "Светлана", но ничего примечательного не создал.

В 2014 г. Издательский дом «Столичная энциклопедия» выпустил прекрасно изданную монографию – «Отечественная электронная вычислительная техника. Биографическая энциклопедия». Я участвовал в написании ряда биографий зеленоградских специалистов. Но поскольку я в доперестроечное время тесно сотрудничал со «старостями» (так в своём кругу себя



Письмо Староса и Берга Хрущёву

<sup>20</sup>. Получалось одна-две годные ИС из 1000 изготовленных.

называли ученики Староса в его КБ) и поддерживаю с некоторыми дружеские контакты до сих пор (мало их осталось), я счёл необходимым написать и биографию Ф.Г. Староса. А для объективности – согласовать её с ними, в частности с М.П. Гальпериным и В.Я. Кузнецовым. Кроме того, Марк Гальперин согласовал текст с дочерью Староса Кристиной Старос. Все их замечания и предложения внесены в биографию. К сожалению, она коротка, но при нормативе в 1500 знаков с пробелами, в ней их 5099. Таких в энциклопедии мало.

Вот её факсимильная копия:



**СТАРОС Филипп Георгиевич** (в США Alfred Eramenondas Sarant) (26.09.1918 г., г. Спарта, Греция, в детстве с родителями иммигрировал в США) – 12.03.1979 г., г. Москва). Специалист в области вычислительной техники и микроэлектроники. Д.т.н. (1969 г.), профессор (1970 г.). В 1941 г. окончил The Cooper Union's Institute of Technology со степе-

пенью бакалавра в электротехнике. Шесть месяцев – в Western Electric, два года работал младшим инженером-электриком в Signal Corps Laboratory, два года – вновь в Western Electric, до сентября 1946 г. – инженер в Bell Labs. В 1946 г. прекратил работу по специальности, поскольку его имя было занесено в черный список из-за подозрения в членстве коммунистической партии США. Чтобы прокормить семью, открыл свое дело – занимался покраской и ремонтом. В 1944 г. его друг Дж.Барр (в СССР – И.В.Берг) вовлек его в работу группы Ю.Розенберга, занимающейся разведкой в интересах СССР в качестве добровольных бескорыстных помощников. Они были коммунистами, убежденными в неизбежности социалистической революции в США. В годы Второй мировой войны они работали в фирмах, создававших новейшую военную технику. Они считали несправедливым, что США утаивают новые военные разработки от своего главного союзника во Второй мировой войне, принявшего на себя главный удар противника. И считали своим долгом всемерно помогать СССР. Группа Розенберга передала разведслужбе СССР около 32000 страниц документации, в т.ч. Дж.Барр и А.Сарант – 9165 стр. При разоблачении группы Розенберга в 1950 г. только им двоим удалось бежать в СССР, супруги Розенберг были казнены, остальные члены группы осуждены на различные сроки заключения. В 1950 г. оказались в СССР, получив новые биографии и имена Филиппа Георгиевича Староса и Иозефа Вениаминовича Берга и направление для жизни и работы в Чехословакию. В 1951–1955 гг. в Праге руководил лабораторией, участвовавшей в разработке аналоговой ЭВМ. В 1955 г. вместе с И.Бергом переведен в Ленинград, возглавил созданную для них в ОКБ-998 Авиапрома специальную лабораторию СЛ-11, где три года разрабатывали прецизионные спиральные потенциометры и оборудование для их серийного производства. Параллельно они прорабатывали проблемы создания компьютера и микроминиатюризации его узлов. Впоследствии его фирма претерпела ряд реорганизаций: в 1956–1959 гг. – СЛ-11 в ОКБ-998, в 1959–1961 гг. – СКБ-2, в 1961–1966 гг. – КБ-2, в 1966–1973 гг. – ЛКБ, с 1973 г. (после слияния с СКТБ) – ЛКТБ «Светлана».

Главной задачей созданного им коллектива поставил его развитие в гигантскую фирму по разработке и производству бортовых компьютеров. С этой целью коллектив специализировался в областях разработки компьютеров и микроэлектронных конструкций и технологий (первоначально гибридных, затем полупроводниковых) для их производства. Под его руководством были разработаны: на основе транзисторов – экспериментальная ЭВМ УМ-1 и ее серийный вариант УМ-1НХ (Государственная премия СССР, 1969 г.); на основе толстопленочной технологии – опытная ЭВМ УМ-2 и ее серийные варианты БИУС «Узел» для подводных лодок и К-200 промышленного применения. Были разработаны и освоены в серийном производстве интегральные ЗУ «Куб-1» – «Куб-3» на основе многоотверстных ферритов. Первым в стране получил положительные результаты по развитию толстопленочной технологии, принимал участие в организованной министром А.Шокиным кампании по пропаганде во властных и промышленных кругах нарождающейся тогда микроэлектроники с целью организации ее широкомасштабного развития. Эта кампания успешно завершилась во время визита в 1962 г. визита Н.Хрущева в его КБ, где главе государства были показаны уникальные тогда ЭВМ УМ-2 и УМ-1НХ, микрорадиоприемник и первые в стране гибридные микросхемы. Именно здесь было принято окончательное решение о подготовке Постановления ЦК КПСС и СМ СССР о микроэлектронике. Вместе со специалистами принимал участие в подготовке Постановления от 08.09.1962 г. и в первом этапе его реализации, имея в виду создание в Зеленограде под его руководством гигантской фирмы по созданию на основе микроэлектронной технологии бортовых ЭВМ. Однако поняв, что под руководством министра А.Шокина развитие Зеленограда пошло по иному направлению – в виде инновационного центра микроэлектроники, он самоустранился от этих работ, сосредоточившись на работах в своем КБ. А после слияния КБ в 1973 г. с СКТБ и образования ЛКТБ «Светлана», стал заведующим созданной им кафедры микроэлектроники в ЛИТМО, а вскоре перешел на работу в Дальневосточный научный центр АН СССР, где занимался проблемами искусственного интеллекта. Созданный им за годы работы в электронной промышленности коллектив стал одним из двух лучших в стране разработчиков микропроцессоров, микроЭВМ и микросистем, причем с оригинальной архитектурой, по совокупности параметров не уступающих, а иногда и превосходящих зарубежных современников. В Дальневосточном университете создал кафедру искусственного интеллекта. Подготовил более 30 кандидатов и 5 докторов наук. Автор более 100 научных публикаций и изобретений. Лауреат Государственной премии СССР (1969 г.). Награжден орденом Трудового Красного Знамени (1956 г.).

#### Биография Филиппа Георгиевича Староса [24]

Думаю, что в природе не существует более достоверной версии. А учитывая престиж издания, думаю можно считать её текст каноническим.

#### Так в чем же "американский след"?

Американский след в развитии отечественной микроэлектроники, как и всех других

стратегически важных отраслей науки и техники, безусловно был. И не просто след, а «слоновья тропа», «протопанная» КОКОМ-ом<sup>21</sup>, созданным в 1949 г. НАТО по инициативе США.

*“Электронная промышленность стран Европы, США, Японии, какой бы жёсткой ни была конкуренция между фирмами, развивалась в условиях широко развитого обмена достижениями через международную торговлю лицензиями и патентами, документацией на технологические процессы, новейшим технологическим, контрольно-измерительным и оптико-механическим оборудованием, материалами и т. д.*

*Электронная промышленность нашей страны была полностью лишена такой возможности. США создали специальный международный комитет (КОКОМ), контролирующей все научно-технические и торгово-экономические взаимоотношения с СССР. КОКОМ разработал положение и огромный — в 250 страниц — свод правил, по которым СССР нельзя было продавать не только передовые технологии и изделия, принадлежавшие к области любой высокой технологии, и в первую очередь к микроэлектронике и вычислительной технике, но технологическое и измерительное оборудование, материалы, прецизионное станочное оборудование и т. д.” [25].*

Иными словами, в нашей электронной промышленности все приходилось делать самим. Конечно, спецслужбам частично удавалось пробивать окружающую нас стену КОКОМ и окольными путями добывать кое-какие изделия, документацию, материалы и оборудование. Но добывалось далеко не всё и в мизерных количествах — только посмотреть и попробовать. Разрабатывать же все это и тиражировать в нужных объёмах отечественная микроэлектроника вынуждена была сама. Иногда полученные образцы копировались, но точную копию сделать невозможно из-за различий в материалах, технологиях, оборудовании и т. п. Иногда делали функциональные аналоги, иногда — целиком собственные разработки. Но всегда разрабатывали и тиражировали сами.

Однако позитивный американский след в советской микроэлектронике, вопреки геополитике США, безусловно был и заключался в следующем:

1. Первые биполярный, МОП и ряд других типов транзисторов были изобретены в США.

2. Планарная технология, до сих пор основная при изготовлении полупроводниковых ИС, также была рождена в США.

3. В 1961 г. группа специалистов ГКРЭ (Б.В. Малин, В.А. Стружинский, А.Ф. Трутко, В.П. Цветов и др.) прошла длительную стажировку в электронных фирмах США, где изучила планарную технологию и другие вопросы полупроводникового производства. Готовилась вторая группа специалистов, но разгоревшийся карибский кризис на многие годы закрыл советским специалистам возможность таких контактов.

4. Из поездки в США Малин привёз ИС ф. Texas Instruments серии SN-51, которые были воспроизведены по указанию министра Шокина в НИИ-35 (серия 100). Это был первый случай создания аналогов зарубежных ИС, постепенно ставшего в Минэлектронпроме доминирующим<sup>22</sup>. При этом, воспроизводились функция прибора, часто схематехника, реже топология. Но технология, материалы и технологическое оборудование были свои, из-за их отличия (у нас однотипные технологии были унифицированы, у зарубежных производителей — у каждого своя), прямое и полное воспроизведение зарубежных аналогов было практически невозможно.

<sup>21</sup>. Координационный комитет по экспортному контролю (КОКОМ) создан странами НАТО в 1949 г. для многостороннего контроля над экспортом в СССР и другие социалистические страны. В эпоху холодной войны КОКОМ составлял перечни «стратегических» товаров и технологий, не подлежащих экспорту в страны «восточного блока», а также устанавливал ограничения по использованию товаров и технологий, разрешённых для поставки в виде исключения. В 1994 г. ликвидирован. Теперь его функцию выполняет механизм лицензирования Госдепартамента США, осуществляющий тот же контроль.

<sup>22</sup>. Воспроизводство зарубежных аналогов ИС было навязано потребителями, на основе ежегодных заявок которых формировались планы разработок ИС. Я в течение нескольких лет руководил заявочной компанией по разделу «Микропроцессоры», участвовал по разделам «Логика» и «Память». И ни разу не было заявок на разработку ИС с такой-то функцией и с такими-то параметрами. Всегда заказывался зарубежный аналог.

И это все.

В остальном создание и развитие советской микроэлектроники дело исключительно отечественных специалистов и руководителей.

Деятельность Староса и Берга к категории «американский след» относить никак нельзя, повторим – профессионально они не американцы.

Нет, американского "Сикорского"<sup>23</sup>, ошастливившего СССР заокеанской премудростью в микроэлектронике, из них явно не получается. Ничего подобного, никакой даже простейшей мудрости, никаких знаний в области полупроводниковой техники и микроэлектроники Сарант и Барр из США не привезли. Следовательно, не они учили, а сами учились у нас. Только после восьми лет работы (и учёбы) в Чехословакии и СССР они приобрели достаточные знания и опыт, чтобы приступить в 1958 г. к первым проработкам в области ЭВМ и тонкоплёночной технологии. Но в стране было много специалистов и руководителей значительно более высокого класса, ранее их создававших и ЭВМ, и ИС.

Следовательно, действительно имевшее место участие Староса в подготовительном этапе создания советской микроэлектроники считать "американским следом" нет никаких оснований, профессионально он не американец. С таким же "успехом" это можно считать "греческим следом", ведь родился то он в Греции.

Но нельзя не отметить, что в ответ на фальсификации об исключительной роли Староса и Берга некоторые наши ветераны микроэлектроники "перегибали палку в другую сторону", вообще отрицая их какую-либо роль. Это тоже неверно. Старос был активным участником работ на начальном этапе создания советской микроэлектроники и её Центра в Зеленограде, Берг ему помогал. Старос внёс большой вклад в пропаганду микроэлектроники в среде военных и промышленных руководителей, первым начал исследования и применение гибридной технологии при построении ЭВМ, участвовал в подготовке постановления по микроэлектронике. В начальный период создания ЦМ он принимал участие в подборе кадров, определении тематики работ, передавал в ЦМ созданное в его КБ оборудование, проводил стажировку специалистов ЦМ в своём КБ, передал для производства Ангстрему модуль памяти "КУБ-2" и т.п. Но ЦМ в варианте Шокина Староса не интересовал и, поняв, что суперBell не состоится, он прекратил своё участие в делах ЦМ. Продолжая развивать в КБ гибридную технологию, он в качестве главного конструктора создал бортовую ЭВМ "Узел" для дизельных подводных лодок, освоённую в серийном производстве в Псковском объединении "Рубин" в 1972 г. Но и в этом деле ему пришлось много учиться: от экспериментального образца "УМ-2", продемонстрированного Хрущёву в 1962 г. до сдачи разработки ЭВМ "Узел" Госкомиссии в марте 1970 г. прошло 8 лет. ЭВМ получилась хорошая, в 1973 г. она была принята на вооружение дизельных подводных лодок стратегического назначения. Однако на развитии микроэлектроники работы Староса существенно не сказались. Технология создания гибридных ИС была разработана в НИИТТ и распространена на серийных заводах страны без связи с работами КБ Староса.

Таким образом, все разработки КБ Староса в области микроэлектроники имели частное значение и нигде более не применялись. В создании отечественной микроэлектроники они фактически не использовались.

Следовательно личный научно-производственный вклад Староса и Берга в создание отечественной микроэлектроники незначителен.

Завершая тему о роли Староса, отметим, что компрадорские «борцы за справедливость», как часто в таких случаях бывает, оказались к нему весьма несправедливы. Приписывая ему заслуги мнимые, они совершенно забывают о действительных заслугах Филиппа Георгиевича, но не в Зеленограде, где они скромны, а в Ленинграде, где они действительно значимы. Там им

<sup>23</sup>. Игорь Иванович Сикорский ведущий российский авиаконструктор, разработчик и первых в мире многомоторных самолётов "Русский витязь" (1913 г.) и "Илья Муромец" (1914 г.), ставших родоначальниками всей мировой тяжёлой авиации. В 1918 г Сикорский эмигрировал. в США и обогатил их «российской премудростью».

был создан один из лучших в отрасли коллектив разработчиков ЭВМ, ИС и микропроцессоров. Действительно, Старос был чудесным организатором, умел подбирать и сплачивать людей, среди которых были М.П. Гальперин, Е.И. Жуков, В.Я. Кузнецов, В.Е. Панкин, В.Е. Хавкин и немало других талантливых специалистов, вспоминающих его с глубоким уважением. Этот коллектив, под руководством Староса и после его ухода, разработал и внедрил в серийном производстве несколько специальных ЭВМ, одни из первых в стране: микрокалькулятор, микропроцессор, однокристалльный и одноплатный микроконтроллер. А за первыми шли вторые, третьи... Ещё в конце семидесятых годов они выдвинули и реализовали идею фрагментно-модульного проектирования однокристалльных и одноплатных контроллеров и систем. Сегодня, т. е. почти через 30 лет, эта идея нашла повсеместное распространение в виде IP-блоков и систем на кристалле.

А ведь фундамент и традиции этого коллектива были заложены Филиппом Георгиевичем Старосом. И они его не забывают.

Уже после смерти Берга они создали на предприятии Комнату памяти Ф.Г. Староса и И.В. Берга. Ими выпущены множество статей и несколько книг, посвящённых коллективу, его делам и его создателям, которых они называют «наши Учителя».



В комнате памяти Ф.Г. Староса и И.В. Берга

Однако это важнейшее достижение Староса и Берга не замечается фальсификаторами истории, оно им, компрадорам, не интересно, поскольку противоречит их разрушительным целям.

В заключение хочу сказать, что 35-летний позор отечественная микроэлектроника терпит исключительно из-за Нашего (т.е. всех электронщиков, в первую очередь руководящих) безразличия к проблеме. Против фальсификации выступают отдельные специалисты и небольшие их группки. С практически нулевыми ресурсами и соответствующими результатами.

Руководители и коллективы молчат.

Ныне в стране все серьёзные деяния начинаются с указаний Президента. Он уже много раз давал указания о борьбе с фальсификацией истории. Что же, будем ждать, когда он даст указание о борьбе с фальсификацией именно истории отечественной микроэлектроники?

И тогда все закрутятся!  
Боюсь не дождусь, мне 79. Что мог, я сделал.

#### Литература

1. Кузнецов Алексей. Отцы-основатели» // В журнале «Дилетант», № 059 от 10.08.2020 г., М, 2020, с. 12-15.
2. Allen DULLES. «Trouble behind the Iron Curtain» // В журнале «US News and world report», vol. 38, p. 17-20 от 21.01.1955 г.
3. Фильм «Другие Романовы. История ВВС». // [https://www.ontvtime.ru/index.php?option=com\\_content&task=view\\_record&id=1490&start\\_reco rd=2020-10-25-13-30](https://www.ontvtime.ru/index.php?option=com_content&task=view_record&id=1490&start_reco rd=2020-10-25-13-30)
4. Отечественное самолётостроение в годы Первой мировой войны // [Источники и подробности: http://www.airaces.ru/stati/otechestvennoe-samoljotostroenie-v-gody-pervojj-mirovojj-vojjny.html](http://www.airaces.ru/stati/otechestvennoe-samoljotostroenie-v-gody-pervojj-mirovojj-vojjny.html)
5. Создание и развитие авиации царской России. // <https://zen.yandex.ru/media/vjacheslav/sozдание-i-razvitie-aviacii-carskoi-rossii-5b8f51a23c9a2400a9a14f24>
6. Лаврентьевская летопись. 1377 г. Просмотр страниц летописи. // [.http://expositions.nlr.ru/LaurentianCodex/\\_Project/page\\_Show.php](http://expositions.nlr.ru/LaurentianCodex/_Project/page_Show.php)
7. Kuchment M. The beginning of Soviet microelectronics. // Physics Today, Sept. 1985, с. 44–47.
8. Кучмент М. Активный перенос технологии из Соединённых штатов в Советский Союз и начало советской микроэлектроники. // Журнал «Проблемы Восточной Европы», 1986, №15–16, стр. 171-186. (Расширенный вариант статьи «The beginning of Soviet microelectronics», Physics Today. Sept. 1985). // [https://nsarchive.gwu.edu/rus/text\\_files/EastUropeProblems/1986-15-16/1986-15-16%20\(171-187\).pdf](https://nsarchive.gwu.edu/rus/text_files/EastUropeProblems/1986-15-16/1986-15-16%20(171-187).pdf)
9. Сергеев В.С., Пивоваров А.В., Васенков А.А., Преснухин Л.Н., Ефимов И.Е., Сретенский В.Н., Кобзарь А.И., Вуколов Э.А., Мазуренко В.Н., Ефимов А.И., Вернер В.Д., Полторацкий Э.А. Дубовой Н.Д., Яковлев А.Т., Самсонов Н.С., Борисов Б.С., Гуськов Г.Я., Махов В.И., Ракитин В.В., Дьяков Ю.Н. Статья вызвала возмущение научной общественности // Газете Зеленограде «41», 1993, № 65.
10. В.В. Пржиялковский, А.Н. Томилин, А.Д. Смирнов, Н.П. Брусенцов, Е.Н. Филинов, В.В. Липаев, Я.А. Хетагуров, Э. М. Пройдаков, И. В. Дмитриева, Экспертный совет виртуального компьютерного музея ([www.computer-museum.ru](http://www.computer-museum.ru)). Зачем же подтасовывать факты? // <https://computer-museum.ru/news/tranzist.htm>.
11. Малашевич Б.М. "Зеленоград - инновационный Центр советской микроэлектроники" // [http://www.computer-museum.ru/books/archiv/zelenograd\\_2019.pdf](http://www.computer-museum.ru/books/archiv/zelenograd_2019.pdf) . Сокращённая версия статьи под названием "Инновационный Центр советской микроэлектроники" опубликована в сб. «Страницы истории отечественных ИТ», том 5, стр. 43-167.
12. Steven T. Usdin. "Engineering communism: how two Americans spied for Stalin and founded the Soviet Silicon Valley" // Yale University Press New Haven & London/ 2005. 352 с.
13. Кричевский Г. Фильм «Жизнь под грифом «секретно». // [https://yandex.ru/video/preview?text=13.%20%D0%9A%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%93.%20%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BC%20%AB%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D1%8C%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%20%D0%B3%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%BE%D0%BC%20%AB%D1%81%D0%B5%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%BE%20%BB&path=wizard&parent-reqid=1604305762027432-642705076648541543400107-production-app-host-man-web-yp-331&wiz\\_type=vital&filmId=3396547008352269870](https://yandex.ru/video/preview?text=13.%20%D0%9A%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%93.%20%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BC%20%AB%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D1%8C%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%20%D0%B3%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%BE%D0%BC%20%AB%D1%81%D0%B5%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%BE%20%BB&path=wizard&parent-reqid=1604305762027432-642705076648541543400107-production-app-host-man-web-yp-331&wiz_type=vital&filmId=3396547008352269870)
14. Ляхович Е.М. Я из времени первых. // Спб, «Скифия-принт», 2019, 312 с.
15. Изобретение интегральной схемы. // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Изобретение\\_интегральной\\_схемы](https://ru.wikipedia.org/wiki/Изобретение_интегральной_схемы)
16. Реймеров Л.И. Твёрдые логические переключающие схемы "НЕ-ИЛИ" на монокристаллах

- полупроводника // АС 163790 от 22.07.1964, заявка № 715095/26-24 от 8.03.1962
17. Осокин Ю.В., Михалович Д.Л., Кайдалов Ж.А. и Акменс Я.П. Полупроводниковая твёрдая схема «НЕ-ИЛИ». // АС 248847 от 18.07.1969, заявка 1234531/26-9 от 12.04.1968
  18. Колосов А.А. Вопросы молекулярной электроники. // [https://www.computer-museum.ru/books/voprosi\\_molekulyarhoi\\_kolosov.pdf](https://www.computer-museum.ru/books/voprosi_molekulyarhoi_kolosov.pdf)
  19. Лаврентьев А.П. “Все мы должны исполнять свой долг” (запись беседы корреспондента “Новой Зеленоградской газеты” с А.А. Колосовым) // Электронная техника. Серия 3: Микроэлектроника. Вып. 1 (152). М., 1998, с. 32-35.
  20. Малин Б.В. Место для Зеленограда выбирала Москва. Хрущёв выделил на строительство Научного центра четыре тонны золота. // В сб. «Зелёная ветвь Москвы. Зеленоград до 2003 года. Очерки, воспоминания, размышления, зарисовки». ООО «Зеленоградский полиграфический центр», Москва, Зеленоград, 2003. Стр. 64 - 66
  21. Букреев И. Н. Без Шокина не было бы Зеленограда. Он запитывался идеями и претворял их в жизнь так, что ахнешь // Зелёная ветвь Москвы. Зеленоград до 2003 г. Очерки, воспоминания, размышления, зарисовки. Москва -- Зеленоград, 2003, с. 79--80.
  22. Малашевич Б.М. «50 лет отечественной микроэлектронике. Краткие основы и история развития» // Очерки истории российской электроники, вып. 5. Техносфера, М, 2013, 800 с.
  23. Пролейко В.М. Электронная промышленность СССР и её Министр (обзор важнейших решений коллегии ГКЭТ – МЭП с 1961 по 1985 год). // В сб. Очерки истории Российской электроники, вып. 2. «Электронная промышленность СССР, 1961-1985, К 100-летию А.И. Шокина». М. Техносфера, 2009. с. 46-76.
  24. «Отечественная электронная вычислительная техника. Биографическая энциклопедия» // М. ИД «Столичная энциклопедия», 2014, 400 с.
  25. Шокин А. А. Министр невероятной промышленности СССР. // М., изд-во ЦНИИ “Электроника”, 1999. 372 с.
  26. Александр Бастрыкин вместе со студентами и кадетами образовательных организаций СК России принял участие в мероприятии, посвящённом памяти жертв фашизма. // Новости. Следственный комитет Российской Федерации. М. 10 Сентября 2020. <https://sledcom.ru/news/item/1498218/>

**PS: Новость для авторов-компрадоров и борцов с ними:**

*«Председателем Следственного комитета России принято решение о создании в структуре управления по расследованию прошлых лет, которое входит в Главное следственное управление, отделения по расследованию преступлений, связанных с реабилитацией нацизма и фальсификацией истории Отечества. Работа этого подразделения будет направлена не только на установление виновных в совершении преступлений в годы войны и реализацию таким образом принципа неотвратимости наказания, но и предотвращение искажения исторических фактов» [26].*

Б. Малашевич

Малашевич Борис Михайлович,  
[boris@malashevich.ru](mailto:boris@malashevich.ru),  
 8-925-066-84-73