

ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ КОТЕЛЬНИКОВ И ОТДЕЛ ЭЛЕКТРОНИКИ СВЧ ИРЭ РАН

Н.Н. Залогин

Я появился в ИРЭ в 1957 году как студент-практикант МФТИ. Оказался в отделе электроники СВЧ, возглавляемым тогда Николаем Дмитриевичем Девятковым, где работаю до сих пор. В то время у меня создалось впечатление, что наш директор целиком доверяет руководителям отделов и в научном плане занимается только своей 123-й лабораторией. Однако (видимо, это был 1959 год) в ИРЭ произошел скандал, коснувшийся нашего отдела. В центре скандала оказался заведующий нашей лабораторией. Он был в то время и ученым секретарем ИРЭ. Выяснилось, что, работая в НИИ-108 и разбирая архивы германских научных центров, вывезенные в СССР после войны, он изъясил из этих архивов теоретическую работу по электродинамике СВЧ, перевел ее на русский язык, даже не исправив ошибку, допущенную немцем, сумел опубликовать в УФН как свою и защитил с ее помощью кандидатскую диссертацию. Делегация советских ученых-ядерщиков, посетившая в то время США, привезла протест немца Котельникову. Реакция была молниеносной. Буквально на следующий день сотрудник бегал по институту с обходным листом.

В середине 60-х выяснилось, что Владимир Александрович достаточно внимательно наблюдает и за научной работой нашего отдела. В это время мы обнаружили очень интересный эффект. Оказалось, что некоторые разновидности автогенераторов СВЧ колебаний генерируют вместо синусоидальных колебаний широкополосные хаотические сигналы высокой интенсивности. Военные заказчики встретили наши работы с большим энтузиазмом. Однако корифеи — Юрий Борисович Кобзарев, Анатолий Евгеньевич Башаринов, да и сам Владимир Александрович отнеслись к нашим результатам с большим скепсисом. Одна из таких работ оказалась на подписи В.А.К. Он, ознакомившись с отчетом, выразил явное недоверие, написав: «Работа производит странное впечатление». Суть дела была в том, что большинство специалистов находилась тогда в плену теории автогенератора Ван дер-Поля, в плену фазовой плоскости, где хаотическое движение было принципиально невозможно. Лишь в конце 70-х удалось достаточно хорошо сформулировать теорию работы шумотронов. К тому же выяснилось, что обнаружение нами эффекта шумовой генерации совпало по времени с обнаружением с помощью математического моделирования американским специалистом в области физики атмосферы Лоренцом так называемого странного аттрактора. Тогда Владимир Александрович решительно выдвинул нашу работу на соискание Государственной премии СССР. С тех пор мы постоянно чувствовали его внимание и поддержку.

В 1980 году из Новосибирска в Москву на должность руководителя Госкомитета по науке и технике перевели академика Г.И. Марчука. Владимир Александрович привез Гурия Ивановича как-то летом во Фрязино. Посетили и нашу лабораторию. Быстро схватив идею генерации хаотических колебаний в нелинейных системах с запаздывающей обратной связью, Марчук тут же поставил нам задачу разобраться с возможной утечкой информации из устройств цифровой информационной техники. В то время не было ни сетей, ни хакеров, ни дискет, ни CD. Единственным каналом утечки были побочные излучения в радиодиапазоне. Мы довольно быстро разобрались в сути дела и наладили

демонстрацию утечки, заключающуюся в том, что символы, отображаемые на дисплее компьютера, можно было прочесть на экране малогабаритного телевизора, размещенного в микроавтобусе поблизости от здания, в котором находился компьютер. Когда же включали малогабаритное устройство зашумления, спешно нами разработанное, все пропадало.

Демонстрация так понравилась Владимиру Александровичу, что он перевел нас с Моховой в Нескучный сад, в 5-й корпус Президиума АН и с большим удовольствием водил к нам гостей — представителей всех оборонных ведомств и ведущих НИИ. Эффект был такой, что одному из ответственных работников, отвечающих за сохранение секретов, стало плохо с сердцем. В итоге этих демонстраций мы заключили десятки договоров на разработку и создание устройств маскировки информативных побочных излучений вычислительной техники и обеспечили этими устройствами такие уважаемые организации как ВПК (в Кремле), большинство оборонных министерств, ГВЦ и 10-й этаж Госплана, ИАЭ им. Курчатова, ГКЭС и десятки других организаций. Мы, конечно, трудились по 10–12 часов в сутки (тогда это было в диковинку), но ясно, что все получилось благодаря постоянной поддержке Владимира Александровича. В результате, несмотря на появление множества других каналов утечки информации из компьютерных систем и способов защиты этих каналов, созданные нами устройства радиотехнической маскировки побочных излучений до сих пор производятся в СКБ ИРЭ и успешно реализуются, принося прибыль. Владимир Александрович и Гурий Иванович выдвинули наш коллектив на соискание Премии Совета Министров СССР, которую мы получили в 1984 году.

В начале 1985 года Владимир Александрович снова вспомнил о нас. Он не вызывал нас к себе в кабинет, а пришел прямо в лабораторию и рассказал, что на днях участвовал в совещании в Министерстве обороны СССР. Речь шла о способах противодействия системам дальнего радиолокационного обнаружения и управления, в частности системе «АВАКС». На совещании предлагались устройства, потребляющие сотни киловатт электроэнергии, с плохой мобильностью и низкой конфликтной устойчивостью. Котельников пришел к нам, чтобы поделиться своей идеей о возможности создания умной, альтернативной системы, обладающей, в принципе, исключительной конфликтной устойчивостью. Мы, сделав предварительные расчеты и оценки, согласились начать работу. Объединившись с сотрудниками одного из НИИ МРП СССР и головного центра по радиоборьбе МО СССР, мы разработали малогабаритные твердотельные источники широкополосных хаотических сигналов, создали серию экспериментальных образцов средств, реализующих идею Котельникова, и провели успешные испытания системы на советском аналоге АВАКСа — самолете А-50 с РЛС «Шмель». Сразу после этого была поставлена опытно-конструкторская разработка, закончившаяся принятием системы на вооружение. Наш коллектив во главе с Владимиром Александровичем был удостоен за эти исследования и разработки Премии Совета Министров СССР за 1989 год.

В настоящее время, занимаясь вопросами цифровой обработки широкополосных хаотических сигналов, я неизменно с благодарностью вспоминаю Владимира Александровича — приходится работать с такими массивами, что только оптимальная оцифровка позволяет втиснуть их в современные компьютеры.