



16 марта 1997 года исполнилось 90 лет со дня рождения профессора Венедикта Ивановича Калинина – одного из основателей радиофизического направления в Саратовском университете. Профессор В.И. Калинин был создателем и первым заведующим кафедрой радиофизики, которая сейчас успешно развивает учебную и научную деятельность в области фундаментальной радиофизики на принципах, заложенных основателем кафедры. Эти принципы обогащались и совершенствовались его учениками, а сейчас бережно сохраняются и передаются молодым сотрудникам и студентам учениками его учеников.

К 75-летию со дня рождения В.И.Калинина под редакцией Г.М.Герштейна был выпущен специальный сборник «Вопросы электроники СВЧ» (Изд-во СГУ, 1983), посвященный его памяти. В этот сборник, в частности, была помещена статья «Венедикт Иванович Калинин», написанная профессорами В.Л.Патрушевым, Г.М.Герштейном и доцентом В.Я.Красильниковым. Авторы статьи много лет работали вместе с В.И.Калининым, были его коллегами и друзьями. Учитывая непреходящую ценность, которую представляют воспоминания близких коллег и товарищей, мы решили перепечатать эту статью без каких-либо изменений и дополнений. Тем самым мы хотели бы выразить глубокое уважение и благодарность авторам этой статьи – нашим учителям, вклад которых в развитие физического факультета также достоин признания и памяти.

*Редакционная коллегия*



Изв. вузов «ПНД», т.5, № 1, 1997

### ВЕНЕДИКТ ИВАНОВИЧ КАЛИНИН

Радиофизики старшего поколения хорошо помнят Венедикта Ивановича Калинина – крупного ученого и незаурядного человека, затратившего много труда для развития радиофизического направления в Саратовском университете. Молодежи это имя известно по его книгам и научным исследованиям.

В.И.Калинин родился 16 марта 1907 года в Саратове в семье железнодорожного служащего. В 1923 году окончил среднюю школу и поступил на физико–техническое отделение педагогического факультета Саратовского университета, в стенах которого и прошла почти вся его сознательная жизнь от студента до заведующего созданной им кафедрой радиофизики.

Вскоре после начала учебы отчетливо проявилась склонность Венедикта Ивановича к самостоятельной творческой работе. Ещё будучи студентом, он начал активно заниматься научной работой под руководством профессора К.А.Леонтьева – основателя радиофизического направления в Саратовском университете – и в 1929 году опубликовал свою первую статью, посвященную исследованию областей колебаний в схеме Баркгаузена–Курца – одного из основных типов СВЧ генераторов того времени. Хорошее знание иностранных языков позволяло В.И.Калинину получать «из первых рук» сведения о развитии научной мысли за рубежом. Колебания дециметрового и сантиметрового диапазонов продолжали привлекать к себе его внимание. В 1931 году вышла его статья «К вопросу о генерации электронных колебаний в схеме Баркгаузена–Курца». В ней, в результате исследований, предлагалась обобщенная формула Баркгаузена–Курца.

В 1931 году В.И.Калинин был приглашен в Центральную радиолaborаторию (ЦРЛ), основанную по указанию В.И.Ленина в 1923 году в Ленинграде. Это была ведущая научная лаборатория страны в области радиотехники. Там молодой ученый организовал группу сотрудников, исследующих дециметровые волны (этот диапазон волн только начали изучать и осваивать). Он привлек к работе в этой группе еще двух физиков – выпускников Саратовского университета: Юрия Константиновича Коровина и Владимира Александровича Тропилло. В результате весьма интенсивной, пионерской работы этой группы под руководством В.И.Калинина в течение 1931–1933 годов была создана приемно–передающая аппаратура дециметровых волн. В передатчиках широко использовались

разработанные Калининым лампы с аперидической сеткой, допускающие перестройку частоты в достаточно широких пределах.

Интенсивная, хотя и кратковременная деятельность В.И.Калинина в ЦРЛ, вскоре после его отъезда (осенью 1933 года он вернулся в Саратов), дала свои плоды. Разработанные под его руководством генераторные лампы были использованы в проведенных ЦРЛ 3 января 1934 года в Ленинграде (первых в СССР) опытах радиолокационного обнаружения самолетов. Эти эксперименты были осуществлены под руководством Ю.К.Коровина и сыграли важную роль в развитии в нашей стране работ по радиолокации.

В 1933 году В.И.Калинин начал работать в Саратовском университете в должности доцента, а затем профессора кафедры общей физики. Здесь он продолжил свои работы в области генерации СВЧ колебаний. Теперь в поле его зрения появились магнетроны, и он опубликовал статью «К вопросу о возникновении колебаний в магнетроне» (1936). Но вопрос о характере процессов, происходящих в магнетронах, оставался открытым, нужны были экспериментальные исследования. Венедикт Иванович взялся за дело со свойственным ему энтузиазмом, вовлекая окружающих в сферу своих устремлений. Началась разработка лабораторных макетов различных типов магнетронов. Вначале это были магнетроны с ленточным анодом – «Греховские» – по типу, предложенному ГФТИ, потом появились магнетроны с разрезными анодами – многоцелевые и т.п. Шли попытки объяснить механизм возникновения колебаний при взаимодействии электронного потока с электромагнитными полями. Ставились опыты по определению «кольцевых» токов, изучению зависимости частоты колебаний от конфигурации анодов, выяснению некоторых тонких эффектов. В первые послевоенные годы изготовленные в лаборатории В.И.Калинина магнетроны использовались для исследований и в других университетах страны (МГУ, Ростовском и Воронежском госуниверситетах и др.)

При всей своей увлеченности вопросами генерации дециметровых и сантиметровых волн Венедикт Иванович находил время, чтобы заниматься и их применением (в частности, для измерения диэлектрической проницаемости в диапазоне СВЧ). В 1936 году появилась его статья «О методике определения диэлектрических постоянных на очень высоких частотах». В 1938–41 годы были опубликованы еще три статьи, посвященные этому направлению.

Широкий кругозор и большая эрудиция позволили В.И.Калинину создать по проблеме генерирования сверхвысоких частот ряд ценных научных монографий, изданных в Москве: в 1935 году вышла книга «Дециметровые волны» (первая в мире монография на эту тему), в 1939 – «Дециметровые и сантиметровые волны» и в 1948 – «Генерирование дециметровых и сантиметровых волн».

Наряду с этим он выполнил много оригинальных исследований, результаты которых изложены в 50 статьях. Разработка вопросов кинематической теории генераторов сверхвысоких частот, основанной на применении представлений фазовой фокусировки к электронному потоку, модулированному по скорости, позволила рассмотреть различные типы генераторов СВЧ с единой точки зрения. Эта теория послужила темой его докторской диссертации, успешно защищенной в 1944 году в Ученом Совете Ленинградского университета.

Деятельность В.И.Калинина в СГУ в период 1933–1941 годы не ограничивалась только научной работой. Кроме традиционного курса «Общей физики», он начал разрабатывать и читать новый спецкурс «Теория колебаний». В этом курсе общие вопросы теории колебаний иллюстрировались примерами из механики, акустики, радиотехники. Лекции отличались своеобразием: нередко на них выступали студенты с рефератами по отдельным вопросам, для чего использовались журнальные статьи. Такие активные занятия походили на научный

семинар в группе радиофизиков, которому В.И.Калинин придавал исключительно большое значение.

Не замыкаясь в рамках чистой науки, Венедикт Иванович всегда живо откликался на запросы практики. В условиях ограниченного ассортимента фабричной аппаратуры и отсутствия необходимых приборов осуществление новых установок требовало немало находчивости и изобретательности. Особенно это проявилось в грозные годы Великой Отечественной Войны, когда он много сил и труда отдавал работе над оборонной тематикой, принимая активное участие в разработке вопросов научно-производственного характера по заданию промышленных организаций. Уже в 1942 году группой радиофизиков Саратовского университета под руководством В.И.Калинина была предложена технология регенерации электроламп, использованная многими организациями в различных областях страны. Об этой инициативе положительно отозвалась газета «Правда» в номере от 19 февраля 1942 года.

Исключительная работоспособность В.И.Калинина позволила ему не только успешно вести научно-исследовательскую и педагогическую работу, но и заниматься общественной деятельностью. Еще будучи студентом, он с увлечением проводил астрономические вечера не только для астрономов-любителей, но и для всех заинтересованных слушателей города. После окончания университета он принимал участие в работе общества «Знание», выступая с лекциями среди широких кругов населения и по радио. Текст его лекций по истории развития радиотехники в нашей стране был издан брошюрой под названием «Россия – родина радио». Плодотворная научная деятельность в области радиоэлектроники СВЧ и высокая оценка работ В.И.Калинина специалистами сделали естественным избрание Венедикта Ивановича членом радиосовета АН СССР. В родном городе он избирался народным заседателем Народного суда Кировского района, заместителем председателя участковой комиссии по выборам в Верховный Совет.

Осенью 1945 года организовался НИИ механики и физики при СГУ. Венедикт Иванович возглавил лабораторию радиофизики, которой уделял много внимания. Коллектив лаборатории явился основой будущей кафедры радиофизики, на создание которой ученому пришлось потратить немало усилий. В 1951 году в Саратовском университете была создана кафедра радиофизики, В.И.Калинин заведовал ею со времени основания до своей кончины в 1960 году.

Профессор В.И.Калинин всегда отдавал много сил учебной работе. Он с увлечением готовил и читал курсы радиофизического направления, принимал участие в постановке работ в радиофизических практикумах. Ощущалась большая потребность в учебных пособиях по новым лекционным курсам и практикумам, и Венедикт Иванович напряженно трудится над их созданием. В 1955 году под редакцией В.И.Калинина издательством СГУ было выпущено первое издание «Радиофизического практикума», а в 1960 году вышло второе издание этого пособия. В 1957 году в Москве была напечатана книга В.И.Калинина и Г.М.Герштейна «Введение в радиофизику», допущенная Министерством высшего образования СССР в качестве учебного пособия для университетов и вузов.

Особое внимание Венедикт Иванович уделял воспитанию научных кадров, привлекая молодежь к исследовательской работе. Он умел создавать творческую атмосферу. Под его руководством более десяти человек выполнили и успешно защитили кандидатские диссертации.

Плодотворная деятельность Венедикта Ивановича была высоко оценена: он был награжден медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной Войне 1941–1945», многократно получал благодарность МВО СССР за успехи в подготовке высококвалифицированных кадров, награжден Почетной грамотой Горисполкома г. Саратова, а в 1959 году ему было присвоено почетное звание Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР.

Все, кому посчастливилось общаться с Венедиктом Ивановичем, знали его как человека высокой культуры, прямого и принципиального, скромного и трудолюбивого. Исключительная любознательность и внутренняя интеллигентность обусловили широту его интересов. Он живо интересовался литературой и искусством, увлекался художественной фотографией, страстно любил родную природу, был горячим патриотом своей Родины. Таким Венедикт Иванович и остался в памяти всех знавших его.

Заведующий кафедрой физики  
Саратовского сельскохозяйственного института,  
Заслуженный деятель науки РСФСР,  
д.т.н., профессор

*В.Л. Патрушев*

Заведующий кафедрой радиофизики  
Саратовского университета,  
д. ф.-м.н., профессор

*Г.М. Герштейн*

Доцент кафедры электрорадиотехники  
Саратовского университета,  
к.ф.-м.н.

*В.Я. Красильников*

## СОДЕРЖАНИЕ

### БИФУРКАЦИИ В ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ

- Купцов П.В., Кузнецов С.П.* О динамике модельных систем с дискретным временем под действием бинарных самоподобных последовательностей
- Кипчатов А.А., Короновский А.А.* Тонкие эффекты самоподобного поведения кусочно-линейной системы вблизи линии бифуркации рождения тора
- Короновский А.А.* Мультипликаторы периодических решений для генератора с кусочнолинейным элементом

### ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ НЕЛИНЕЙНОЙ ТЕОРИИ КОЛЕБАНИЙ И ВОЛН

- Андреев А.В., Шитлин С.Л.* Сверхизлучение двухкомпонентных пространственно неоднородных сред
- Безручко Б.П., Жалнин А.Ю., Прохоров М.Д., Селезнев Е.П.* Дискретные нелинейные модели периодически возбуждаемой  $RL$ -диод цепи
- Короновский А.А., Пономаренко В.И., Трубецков Д.И.* Динамика отображений с пороговым типом связи
- Кипчатов А.А., Подин С.В.* Применение методики адаптивной фильтрации для определения периода колебаний потоковых систем
- Музыкачук О.В.* Вероятностные характеристики системы «хищник-жертва» со случайно изменяющимися параметрами

### ДЕТЕРМИНИРОВАННЫЙ ХАОС

- Астахов С.А., Безручко Б.П., Селезнев Е.П., Смирнов Д.А.* Эволюция бассейнов притяжения аттракторов связанных систем с удвоением периода

### ДЕБЮТЫ

- Кащенко Д.С.* Синхронизация в системе из двух связанных автогенераторов первого порядка с релейной запаздывающей обратной связью
- Иваньков Н.Ю.* Свойства скейлинга пространства параметров логистического отображения под внешним периодическим воздействием

## К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

### Правила оформления рукописей

1. Статьи объемом не более 16 страниц должны быть напечатаны на белой бумаге через два интервала и представлены в двух экземплярах. При компьютерном наборе размер шрифта – не меньше стандартного машинописного.

2. На первой странице перед текстом статьи должны быть напечатаны: индекс УДК, название статьи, инициалы и фамилии авторов, *краткий реферат статьи, составленный по форме удобной для непосредственного включения его в РЖ «Физика», издаваемый ВИНТИ* (см. ниже). К статье прилагаются:

а) перевод на английский язык названия статьи, инициалов и фамилий авторов, краткого реферата;

б) краткие сведения об авторах с фотографиями любого формата.

Приложения даются в двух экземплярах.

3. Весь иллюстративный материал представляется в двух экземплярах. Рисунки выполняются тушью на белой бумаге. Рисунки, полученные машинной графикой, должны быть достаточно четкими и яркими. На обороте указываются: порядковый номер рисунка, фамилии авторов, название статьи. Подрисуночные подписи печатаются на отдельном листе и не должны дублировать внутритекстовое описание рисунка.

4. Все формулы должны быть вписаны черными чернилами четко и ясно. Формулы должны быть размечены во всех случаях, когда строчные и прописные буквы одинаковы по начертанию и отличаются только своими размерами (С и с, V и v, U и u, W и w, S и s, P и p, K и k, X и x, Y и y, Z и z, Q и q, J и j) Необходимо прописные буквы подчеркивать простым карандашом двумя черточками снизу (C, V), а строчные – двумя черточками сверху ( $\bar{c}$  и  $\bar{v}$ ). При написании необходимо также делать ясное различие между буквами J и I и пояснять их на полях. Буква O подчеркивается двумя черточками снизу, цифра 0 не подчеркивается. Особенно четко следует вписывать схожие по написанию l и e (l подчеркивается зеленым карандашом), к (русское) и k (латинское), h и n, q и g, «,» (запятую), «'» (апостроф), «1» (единицу), «2» (двойку), r и z. Особое внимание должно быть обращено на аккуратное написание индексов и показателей степеней. Надстрочные знаки нужно отчеркивать дугой –  $\cup$ , подстрочные дугой –  $\cap$ . Индексы, являющиеся сокращениями слов, должны быть пояснены отдельно. В вещественных числах ставится десятичная точка.

5. Греческие буквы подчеркиваются красным карандашом, прописные указываются особо. Для обозначения вектора используются стрелки над буквой, для усреднения величины – черта сверху.

6. В библиографическом списке нумерация источников должна соответствовать очередности ссылок на них в тексте. В списке должны быть указаны:

а) для книг – фамилия автора, инициалы, название книги, город, издательство, год издания, том;

б) для журнальных статей – фамилия автора, инициалы, название статьи, название журнала, серия, год, том, номер, выпуск, первая страница статьи;

в) для депонированных статей – название статьи, инициалы, фамилия автора, название организации, в которой выполнена работа, город, год, объем статьи, название депонирующей организации, дата депонирования, регистрационный номер;

г) для препринта – фамилия автора, инициалы, название издания, полное название издающей организации, год, количество страниц;

д) для материалов конференций, школ, семинаров – фамилия автора, инициалы, название статьи, название издания, время и место проведения конференции, город, издательство, год, первая страница статьи.

Ссылки на неопубликованные работы нежелательны.

7. Статьи, направляемые авторам на переработку, должны быть возвращены в редакцию не позднее двух месяцев после получения. При нарушении этого условия статья рассматривается как вновь поступившая.

**Статьи, присланные без соблюдения перечисленных выше правил, к рассмотрению редакцией не принимаются.**

### ***Рекомендации по составлению «краткого реферата» и «сведений об авторах»***

1. Публикация реферата преследует две основные цели:

а) помочь ученым, работающим над теми же вопросами, по которым написана статья, уточнить, имеет ли смысл читать статью полностью;

б) упростить и ускорить работу реферативных журналов, которые получают возможность немедленно перепечатывать авторские рефераты;

Реферат должен представлять собой самостоятельное законченное сообщение объемом не более 200–250 слов. В нем должны быть обозначены основные идеи и результаты, содержащиеся в статье. Авторы должны иметь в виду, что рефераты могут оказаться единственными материалами, которые будут прочитаны.

2. *Краткие сведения об авторах составляются по следующей форме:*

Иванов Петр Сидорович – родился в 1938 году в Москве, окончил Московский физико-технический институт в 1961 году. После окончания МФТИ работает в ФИАН. Защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук в МГУ (1964) и доктора физико-математических наук (1977) в области теории колебаний и волн, радиофизика и электроника, применение нелинейной динамики в различных областях науки. Автор монографии «Детерминированный хаос и экономика» и соавтор учебника «Волны в экологии». Опубликовал много научных статей по направлениям, указанным выше. Лауреат Государственной премии СССР. Редактор журнала International Journal of Chaos Theory и член редакционной коллегии журнала «Физика и жизнь».

*Статьи принимаются на дискетах для компьютера IBM PC, формат MS DOS – 5,25" или 3,5". Текстовые файлы записываются в ASC II- кодировке. Иллюстрации – в виде файлов в формате PCX, TIFF или GIF. Наличие текста на дискете не исключает необходимость представления размеченной распечатки статьи (в двух экз.), с которой работает рецензент и из которой вносятся формулы в макет статьи. В конце статьи авторы должны указать наименование программы, в рамках которой выполнена работа, или наименование фонда поддержки.*

*Редакция*

E-mail:and@ccollege.saratov.su  
E-mail:and@cas.ssu.runnet.ru

для писем  
для статей