



Владимир Иванович Сифоров

(1904—1993)

Доктор технических наук, профессор,
член-корреспондент АН СССР

Заведующий кафедрой радиоприемных устройств
с 1957 по 1987 г.

И.В. Комаров,
С.М. Смольский

**Владимир
Иванович
Сифоров**

Жизнь истинная есть только та, которая продолжает жизнь прошедшую, содействует благу жизни современной и благу жизни будущей ...

Л.Н. Толстой

Этот очерк описывает научную и общественную жизнь члена-корреспондента АН СССР, профессора Владимира Ивановича Сифорова, крупнейшего ученого современности, много лет заведовавшего кафедрой радиоприемных устройств МЭИ, своими научными трудами внесшего гигантский вклад в дело становления и развития современной радиоэлектроники, теории информации, статистической теории связи, педагога и общественного деятеля.

Невозможно перечислить все грани деятельности этого поистине выдающегося ученого и педагога, мудрейшего, скромного и отзывчивого человека. О своей жизни он рассказал в книге «Тангенс выживания (Размышления о моей судьбе)», написанной в 1993 г. Многие даты и события, приведенные здесь, взяты из этой книги.

...В.И. Сифоров родился 31 мая 1904 г. в Москве в семье мелкого торговца. Начало жизни Владимира Ивановича было нелегким. Лишившийся в детстве матери и брошенный на произвол судьбы отцом, он в полной мере познал тяжелую долю мальчишки-беспризорника. В 14 лет после нескольких лет жизни на улице он попадает в детскую колонию. Благодаря врожденной любознательности, феноменальным способностям и трудолюбию он самостоятельно изучает все предметы школьной программы и в 1921 г. получает аттестат о среднем образовании.

В том же году Владимир поступает в Московский механико-электротехнический институт им. М.В. Ломоносова. Одновременно он работает в детском доме, где преподает математику и физику и руководит производственными мастерскими. Однако через три года факультет, на котором он учился, закрыли, а всех студентов перевели в Ленинградский электротехнический институт им. В.И. Ульянова (Ленина) (ЛЭТИ).

В 1927 г. он поступает на работу радиотехником в лабораторию Ленинградского радиоаппаратного завода им. Козицкого, а через год переходит в Центральную радиолaborаторию (ЦРЛ) Треста заводов слабого тока, которая впоследствии была реорганизована в Научно-исследовательский институт радиовещательного приема и акустики (ИРПА). Здесь, еще будучи студентом, Владимир Иванович начинает научную работу под руководством А.И. Берга и И.Г. Фреймана.

После окончания института в 1929 г. вплоть до начала Великой Отечественной войны Владимир Иванович продолжает работать в ЦРЛ, занимая последовательно должности инженера, заведующего лабораторией профессиональных приемных устройств, главного инженера отдела приемных аппаратов, начальника лаборатории новых методов радиоприема и научного консультанта по вопросам радиоприема ИРПА.

В этот период В.И. Сифоров развивает теорию радиоприемных устройств, участвует в разработке образцов радиоприемников, предназначенных для осуществления радиосвязи на большие расстояния; им опубликовано около 40 статей, 3 монографии, учебник, получено 6 авторских свидетельств на изобретения. Совместно с А.П. Сиверсом он создает первый отечественный магистральный радиоприемник коротковолнового диапазона.

Научное творчество В.И. Сифорова отличается тем, что, с одной стороны, большинство его работ определялось насущными задачами и потребностями бурно развивающейся радиотехники — в этих исследованиях отражались наиболее актуальные вопросы современности, а с другой стороны, многие работы являлись базовыми для целого ряда направлений дальнейшего развития радиотехники и электроники, таких как радиовещание, телевидение, наземные и космические системы передачи информации, радиолокация.

Так, в конце 1920-х годов наиболее актуальными были вопросы обеспечения приема радиосигналов с наименьшими искажениями. Владимир Иванович впервые вводит понятие об идеальном усилителе, осуществляющем усиление принимаемых радиотелеграфных сигналов с наименьшими искажениями, и предлагает несколько практических способов, позволяющих приблизить реальные усилители к идеальному.

В дальнейшем в технике радиоприема возникла задача обеспечения высокой чувствительности радиоприемных устройств. В те годы можно было достигнуть высокой чувствительности, только применяя многокаскадные усилители высокой частоты. Однако оказалось, что эти усилители склонны к самовозбуждению, и В.И. Сифоров разрабатывает теорию резонансных усилителей, которая послужила основой для построения многокаскадных усилителей с большим коэффициентом усиления. Проведенные им в это время исследования получили мировое признание и завершились публикацией в 1932 г. его первой монографии «Резонансные усилители».

Развитие радиотехники в целом и техники радиоприема в частности ставило перед учеными и производителями все новые и новые вопросы. С конца 1920-х годов стремительно развивается техника радиосвязи на коротких волнах. Наряду с большими преимуществами использования коротковолнового диапазона выявился и его большой недостаток, связанный с многолучевостью распространения коротких волн, что приводило к замираниям сигнала в месте приема. В.И. Сифоров провел исследования этого явления и сделал несколько изобретений, обеспечивающих эффективную работу коротковолновых радиолиний в условиях многолучевого распространения радиоволн.

Развитие техники супергетеродинного приема также поставило перед разработчиками целый ряд серьезных проблем. Одной из них было возникновение перекрестных искажений. В.И. Сифоров выяснил природу этих искажений и предложил конкретные пути их устранения.

Важным направлением проведенных им в начале 1930-х годов исследований было создание супергетеродинных приемников с высокой избирательностью. В эти годы он разрабатывает обширную теорию полосовых усилителей, которая изложена в монографии «Полосовые усилители (теория и расчет)». Полученные результаты были широко использованы в промышленности при разработке связанных и радиовещательных приемников.

Много внимания уделяет В.И. Сифоров разработке теории детектирования. Проведенные им исследования стали основополагающими для дальнейшего развития этой теории.

Стремительный процесс совершенствования радиоприемных устройств выдвигал перед учеными и разработчиками все новые и

новые задачи. Уже в середине 1930-х годов остро стоит вопрос обеспечения помехоустойчивости радиоприема и дальнейшего повышения качественных показателей радиоприемников. Вопросами обеспечения помехоустойчивого приема Владимир Иванович занимался с начала 1930-х годов. Первой его публикацией по данному направлению исследований можно считать упомянутую выше статью о перекрестных искажениях в супергетеродинах.

Трудно переоценить вклад В.И. Сифорова в решение этих задач. В нескольких работах этого периода он впервые рассматривает ряд вопросов работы автоматики радиоприемных устройств.

При исследовании работы коротковолновых радиоприемников в условиях замираний им была создана статистическая теория радиоприема, учитывающая статистический характер замираний. По существу, это было началом исследований по проблеме статистических методов в радиотехнике.

В дальнейшем Владимир Иванович развил статистическую теорию применительно к новым методам радиоприема, в частности к предложенной А.А. Пистолькорсом фазовой селекции.

Проведенные исследования послужили основой для его докторской диссертации на тему «Исследование методов радиоприема, основанных на селекции по амплитуде, фазе и продолжительности действия», которую Владимир Иванович успешно защитил в 1936 г., минуя защиту кандидатской диссертации.

Проведенные им исследования также обобщаются в монографии «Новые методы радиоприема».

В 1936 г. В.И. Сифоровым впервые проведено теоретическое исследование помехоустойчивости при приеме частотно-модулированных сигналов. Эти исследования показали определенные преимущества частотной модуляции и обусловили в дальнейшем ее широкое применение в системах космической и радиорелейной связи, системах высококачественного радиовещания.

Работы В.И. Сифорова в области улучшения качественных показателей радиоприемных устройств и повышения их помехоустойчивости получили мировое признание. Можно смело утверждать, что эти работы являются частью фундамента, на котором построена вся радиотехническая наука и техника.

Значительно опережая и потребности, и технические возможности того времени, Владимир Иванович провел детальные исследо-

вания радиосистем, занимающих минимальную полосу радиочастот при передаче. В этих работах он показал ряд преимуществ, свойственных однополосной радиопередаче, по сравнению с системами, использующими обычный двухполосный амплитудно-модулированный сигнал. Однако в то время не было технических возможностей для реализации этих идей, и только спустя годы они нашли широкое применение в различных системах связи.

Тогда же Владимир Иванович совместно с И.С. Гоноровским разработал оригинальный способ многоканальной связи на ультракоротких волнах. Сегодня предложенный способ широко применяется во всем мире на радиорелейных и других линиях связи для передачи самой разнообразной информации.

Кроме интенсивной научной работы, в 30-е годы В.И. Сифоров преподавал в ЛЭТИ, где прошел путь от ассистента до профессора и заведующего созданной им кафедры радиоприемных устройств. В конце 1930-х годов он также заведовал кафедрой радиотехники Ленинградского института повышения квалификации инженерно-технических работников и кафедрой радиоприемных устройств Ленинградского электротехнического института связи им. М.А. Бонч-Бруевича.

Выдающимся событием в педагогической деятельности В.И. Сифорова стало издание в 1939 г. учебника «Радиоприемные устройства». Впоследствии он был переиздан еще четыре раза — в 1943, 1947, 1951 и 1954 г.; каждый раз материал учебника перерабатывался и дополнялся, следуя последним достижениям радиотехники.

По широте охвата и глубине проработки материала, методике изложения этот учебник не имел себе равных ни в нашей стране, ни за рубежом. Методическая концепция учебника, отбор и содержание излагаемого материала, порядок его размещения оказались столь удачными, что в последующие почти 60 лет многочисленные учебники других авторов строятся на основе принципов, заложенных В.И. Сифоровым. В дальнейшем учебник был переведен на болгарский, чешский, румынский, итальянский, венгерский, польский, немецкий и китайский языки.

В том же 1939 г. выходит в свет его монография «Усилители высокой частоты (теория и расчет)», в которой обобщаются исследования предыдущих лет.

Началась Великая Отечественная война.

В.И. Сифоров призван в ряды Красной армии и назначен старшим преподавателем факультета электроспецоборудования самолетов Ленинградской Краснознаменной военно-воздушной академии Красной армии.

В конце июля 1941 г. академия была эвакуирована в Йошкар-Олу. Началась работа по организации здесь учебного процесса, в которой Владимир Иванович принимает самое деятельное участие. В частности, он проводит большую научно-организационную работу по созданию дисциплин и лабораторий радиолокационного цикла, разработке методики преподавания материальной части радиооборудования, созданию учебных пособий.

В 1943 г. В.И. Сифоров назначается начальником кафедры радиотехники академии, с 1945 по 1952 г. он работает в должности заместителя начальника академии по научной и учебной работе.

После окончания войны академия была перебазирована обратно в Ленинград, и Владимир Иванович, продолжая работать в академии, возобновляет педагогическую деятельность в ЛЭТИ в должности заведующего кафедрой радиоприемных устройств.

В послевоенные годы стремительными темпами идет освоение сверхвысокочастотных диапазонов, радиолокационной и радионавигационной техники, сверхвысокочастотных систем связи.

По этим направлениям В.И. Сифоров начал исследования еще в начале 1940-х годов, в частности, он много работает над актуальнейшими в то время вопросами обнаружения и выделения импульсных радиосигналов на фоне собственных шумов приемных устройств радиолокационных, радионавигационных и связных станций.

В ряде статей и в монографии «Ультракоротковолновые приемники импульсных сигналов» была изложена разработанная В.И. Сифоровым теория приема радиосигналов на фоне флуктуационных шумов. Эти работы Владимира

В.И. Сифоров в 1945 г.

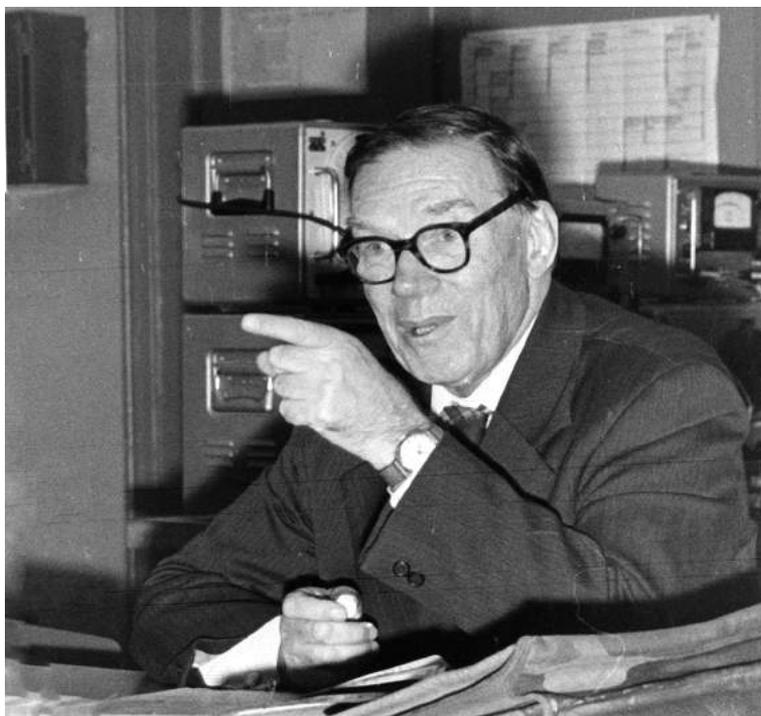


Ивановича также стоят в числе первых в огромном списке последующих работ многих авторов по статистической теории радиолокации и теории оптимальной фильтрации радиосигналов.

В те же годы Владимир Иванович интенсивно развивает теорию приема сверхвысокочастотных сигналов. В частности, он разработал оригинальную теорию активных шумящих четырехполюсников, ввел понятия первичных и вторичных шумовых параметров активных четырехполюсников, что позволило оптимизировать шумовые параметры приемников при их проектировании.

Результаты его дальнейших исследований и обобщение данных других работ по импульсной радиосвязи вошли в монографию «Теория импульсной радиосвязи», написанную совместно с С.А. Дробовым, Н.А. Железновым и Я.Д. Ширманом и опубликованную в 1951 г. Эта монография заложила основы дискретной передачи непрерывных сообщений, получившей впоследствии широкое распространение.

В.И. Сифоров в лаборатории кафедры радиоприемных устройств



Кроме научно-педагогической деятельности В.И. Сифоров уже с начала 1930-х годов активно ведет научно-организационную работу: он организатор и участник ряда всесоюзных совещаний и конференций.

В составе первой советской радиотехнической делегации в 1934 г. Владимир Иванович Наркоматом тяжелой промышленности командирован в США.

В 1948 г. В.И. Сифоров направляется в Мексику на Международную конференцию по высокочастотному радиовещанию. На этой конференции, длившейся полгода, ему было поручено представлять и защищать советский план распределения частот между странами, сделать ряд докладов об общих принципах распределения частот и о научно-технических принципах, положенных в основу советского плана.

В 1951 г. В.И. Сифоров участвует в работе проходившей в Женеве (Швейцария) Чрезвычайной административной конференции радиосвязи, в задачу которой входило распределение частот, предназначенных для наземной, морской и воздушной радиосвязи.

В следующем году в составе советской делегации В.И. Сифоров принимает участие в работе сессии исследовательских комиссий по распространению УКВ и телевиде-

В.И. Сифоров дома
в рабочем кабинете. 1970 г.



нию Международного консультативного комитета по радио и Европейской радиовещательной конференции по телевидению и УКВ-вещанию, проходившей в Стокгольме (Швеция). На этой конференции им был сделан доклад «Проект советского плана распределения радиоволн между европейскими странами для телевидения и УКВ-вещания».

Проведенная В.И. Сифоровым работа существенно помогла в сравнительно короткие сроки составить план размещения телевизионных станций и станций УКВ-вещания по Европе.

В 1953 г. по представлению наркома связи СССР Н.Д. Псурцева В.И. Сифоров как военнослужащий направляется в распоряжение органов связи и переезжает в Москву. В том же году В.И. Сифоров избирается членом-корреспондентом Академии наук СССР.

Нельзя не сказать о том, что в смутные времена 1935—1953 гг. Владимир Иванович не раз проявлял преданность и сочувствие своим товарищам, оказавшимся в тяжелейших условиях. Так, несмотря на давление, он не только отказался написать отрицательную характеристику на своего учителя А.И. Берга, но написал положительную характеристику. После ареста Берга в 1938 г. В.И. Сифоров оказывал всяческую поддержку его семье, что было небезопасно. Когда в 1941 г. Берг был реабилитирован, он, встретившись с Сифоровым, сказал: «Володька, такие вещи не забываются»; они дружили до конца жизни. «Володьке», напомним, в 1938 г. было всего 34 года.

Такую же поддержку В.И. Сифоров оказал своему ученику по ЛЭТИ и работе в ЦРЛ А.П. Сиверсу и многим другим...

С переездом в Москву резко возрастает административно-организационная составляющая в деятельности Владимира Ивановича: в 1953 г. он был назначен директором НИИрадио Минсвязи СССР, в 1954—1955 гг. — заместителем министра радиотехнической промышленности (МРП) СССР, с 1955 по 1957 г. он снова директор НИИрадио.

Одновременно (с 1954 по 1966 г.) В.И. Сифоров работает заведующим лабораторией радиорелейной связи и радиоприема Института радиотехники и электроники (ИРЭ) АН СССР.

В 1954 г. по представлению академика А.И. Берга В.И. Сифоров был избран председателем Центрального правления Научно-

технического общества радиотехники, электроники и связи им. А.С. Попова (НТОРЭС). На этом посту Владимир Иванович проработал 33 года, после чего в 1987 г. был избран почетным председателем общества.

В эти же годы В.И. Сифоров состоял членом Технического совета Минсвязи, председателем Межведомственного научно-технического совета по полупроводниковой технике при МРП (1954—1956 гг.), председателем экспертной комиссии по радиотехнике, электронике и электрической связи Высшей аттестационной комиссии (ВАК) при Минвузе СССР и членом Пленума ВАК, членом Президиума Всесоюзного совета научно-технических обществ СССР, членом ученого совета ИРЭ (с 1957 г.). С 1956 г. он — член редколлегии журнала «Электросвязь», с 1966 г. — главный редактор журнала «Проблемы передачи информации», активно работает в Комитете по Ленинским и Государственным премиям СССР. И

это лишь небольшая часть выполняемых им общественных поручений, число их в отдельные годы достигало одновременно двух-трех десятков.

На заседании кафедры
радиоприемных устройств.
Конец 70-х годов



Несмотря на столь большой объем административно-организационной работы, В.И. Сифоров ведет научную работу не менее интенсивно. В НИИрадио под его руководством производилась разработка многоканальных радиорелейных линий связи. В.И. Сифоров одним из первых начинает разрабатывать теорию сложных радиоэлектронных устройств. Своими трудами он положил начало новому научному направлению — теории надежности, получившему впоследствии большое развитие.

Решая вопросы обеспечения высокого отношения сигнала к шуму на выходе радиолинии, В.И. Сифоров разработал теорию накопления шумов и замираний в радиорелейных линиях связи с частотной модуляцией и частотным уплотнением каналов и в линиях с однополосной модуляцией. Эта теория нашла широкое применение при расчете и проектировании радиорелейных линий связи.

Обширные исследования по нескольким, как всегда наиболее актуальным, направлениям проведены В.И. Сифоровым за годы работы в ИРЭ АН СССР. Он получил ряд оригинальных результатов в области теории информации, теории надежности и статистической теории связи.

В этот же период интенсивно разрабатываются радиоканалы с дальним тропо-, страто- и ионосферным распространением коротких и ультракоротких волн. И здесь В.И. Сифоровым сделан огромный вклад в создание теории этих каналов.

Большая работа по оценке перспектив использования различных каналов радиосвязи в Единой автоматизированной системе связи страны была выполнена под руководством В.И. Сифорова в 1962—1965 гг. в ИРЭ АН СССР. В эти годы он был членом Научного совета Госкомитета по координации научно-исследовательских работ по проблеме «Передача, распределение и накопление информации и Единая автоматизированная система связи страны» и руководил его секцией «Теория передачи, распределения и накопления информации».

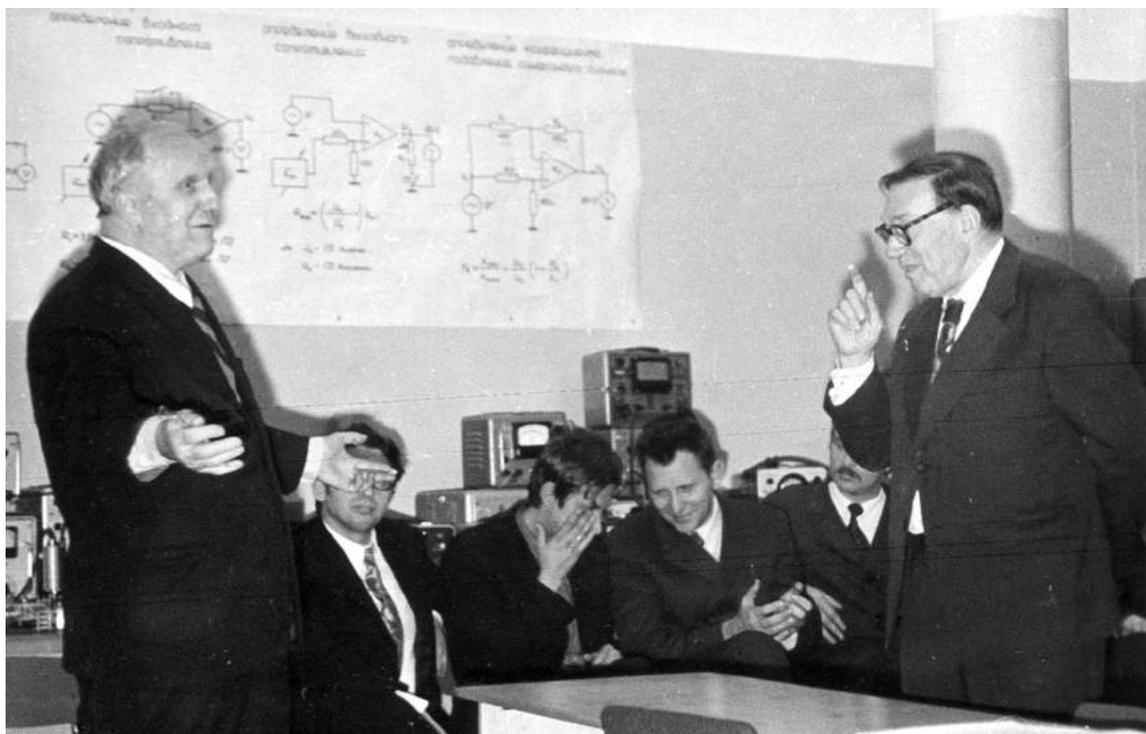
В 1957 г. возобновляется педагогическая деятельность Владимира Ивановича, прерванная в связи с переездом в Москву: он избирается заведующим кафедрой радиоприемных устройств Московского энергетического института, где он проработал затем почти 30 лет. Одновременно он являлся научным руководителем отраслевой научно-исследовательской лаборатории кафедры, членом ученого

совета МЭИ и ученого совета радиотехнического факультета. Под его руководством коллективом кафедры был издан ряд учебных пособий и учебное пособие по радиоприемным устройствам (совместно с Л.С. Гуткиным и В.Л. Лебедевым). Результатом многолетней деятельности В.И. Сифорова в области радиоприемников УКВ-диапазона нашли отражение в его учебнике «Радиоприемники сверхвысоких частот» (1955, 1957 г.).

Одновременно В.И. Сифоров ведет большую работу по подготовке научных кадров и в других учебных заведениях Минвуза, в научно-исследовательских институтах Академии наук, в промышленности, конструкторских бюро и на заводах. Им подготовлено более 60 кандидатов и докторов наук. Продолжается его работа в Высшей аттестационной комиссии, членом президиума которой он становится в 1965 г.

На философском семинаре
(слева профессор Н.К. Свистов,
декан РТФ МЭИ,
справа В.И. Сифоров)

В 1966 г. В.И. Сифоров был назначен директором Института проблем пере-



дачи информации (ИППИ) АН СССР. Он проработал на этом посту до января 1989 г., после чего был переведен на должность советника при дирекции ИППИ.

Все научное творчество В.И. Сифорова отличается не только фундаментальностью, оригинальностью решений, их ярко выраженной практической направленностью, но и необычайной широтой. Кроме исследования вопросов информации, теории кодирования и кибернетики он занимается вопросами научной терминологии, прогнозирования, науковедения, философии естествознания.

В 1970 г. В.И. Сифорова назначают председателем Комитета научно-технической терминологии АН СССР. В этой должности он проработал до середины 1989 г. За это время комитетом издано около 300 терминологических рекомендаций. Многие в этой области исследований сделано лично В.И. Сифоровым.

Бурное развитие науки и техники привело к необходимости прогнозировать пути их развития как на ближайшее, так и на достаточно отдаленное время, и В.И. Сифоров активно занимался разработкой различных вопросов прогнозирования. Он обосновал необходимость научно-технических прогнозов, дал их квалификацию, наметил пути осуществления дальнесрочного прогнозирования.

С вопросами прогнозирования тесно смыкаются и вопросы науковедения, разработкой которых также активно занимался В.И. Сифоров. Он проанализировал характерную особенность развития современной науки — возникновение новых направлений на стыке старых, уже существующих, и показал, что это один из наиболее плодотворных путей развития науки. Им также разработан ряд методологических и философских вопросов науковедения.

Занимаясь многочисленными вопросами радиоэлектроники, теорией информации, теорией прогнозирования и науковедением, В.И. Сифоров, как он сам выразился, «вошел в философию со стороны точных наук». Такое вхождение в философию придало определенное своеобразие его философским трудам: в них рассматриваются вопросы, возникающие при решении конкретных научных и даже технических задач, вопросы взаимодействия философии и точных наук и роли философии в развитии науки.

Владимир Иванович был также замечательным популяризатором новейших достижений в разных областях науки, техники, социологии, философии. Общее число опубликованных им научно-популярных работ достигает нескольких сотен. Он публиковал свои статьи в центральных газетах — от «Известий» до «Пионерской правды», в журналах «Радио», «Знание — сила», «Природа», многих зарубежных изданиях.

Владимир Иванович очень ответственно относился к общественной работе. Он писал: «Я всегда считал, что эта работа крайне необходима для ускорения развития нашей страны. Кроме того, выполнение общественной работы отвечало моей внутренней потребности делиться с людьми своими мыслями, суждениями, опытом и знаниями».

Родина отметила труд В.И. Сифорова, наградив его двумя орденами Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом Красной Звезды, орденом Отечественной войны II степени, орденом «Знак Почета» и медалями. За выдающиеся заслуги в деле развития радиоэлектроники Академия наук СССР наградила его большой золотой медалью им. А.С. Попова.

Профессором В.И. Сифоровым опубликованы свыше 400 работ.

Последней публикацией В.И. Сифорова стала вышедшая в 1991 г. книга под весьма символическим в наше время названием «Тангенс выживания». Подзаголовок книги — «Размышления о моей судьбе» — определяет ее содержание. Эта книга не просто автобиографическая повесть, а в большой мере размышления о смысле жизни, своеобразное напутствие мудрого, прошедшего большой путь человека.

Большую часть своей жизни Владимир Иванович прожил при советской власти. Уже нет советской власти, распался «Союз нерушимый...». И казалось бы, рассуждения Владимира Ивановича о своей жизни применимы только к советскому общественному строю, к условиям той жизни, но, как ни странно, эта книга актуальна именно в наши дни, когда многие люди мучительно ищут ответа на вопросы, почему все так получилось, как жить и как выжить. В этой книге в какой-то мере звучат ответы на эти вопросы.

Замечателен завершающий абзац книги, который предельно кратко и точно характеризует философию всей жизни Владимира Ивановича, характеризует его как человека и ученого:

«...На опыте всей моей жизни я понял, что прежде всего человек должен освоить выбранную им специальность, быть мастером своего дела. Далее, необходимо обладать высокой культурой, в частности философской. И, наконец, что особенно важно, обладать высокими нравственными качествами. Истины просты и подтверждены жизнью».