Василий Сергеевич Владимиров

В.С.Владимиров родился 9 января 1923 года недалеко от Ладожского озера в глухой деревушке Дяглево Новоладожского уезда Ленинградской области в бедной многодетной крестьянской семье. Жизненный путь Василия Сергеевича начинался так же, как и многих его сверстников. Начало его учёбы совпало с началом коллективизации и последующим голодом. Чтобы получить семилетнее образование, ему пришлось в течение трёх лет преодолевать многие километры, часто без обуви. От экзаменов за VI-й класс (1936 год) он был освобождён, ввиду сильного истощения. После окончания семилетки дальше учиться было негде, и в 1937 году он поступает в Ленинградский Гидролого-метеорологический техникум. Одновременно с учёбой в техникуме он в конце апреля 1939 года поступает на вечерний рабфак Наркомчерпрома, сдаёт там экзамены за среднюю школу и в том же году, 16-ти лет, поступает без экзаменов в Ленинградский университет на Физический факультет.

Началась Великая Отечественная война. В течение июля-августа 1941г. Василий Сергеевич на оборонных работах под Ленинградом, прошел путь от Кингисеппа до Тосно.

В конце августа 1941г. он был призван в ряды Красной Армии в Ленинграде и направлен в учебный Авто-тракторный батальон. С 19 ноября 1941г. по декабрь 1944г. воевал на Ленинградском фронте рядовым (трактористом, метеорологом) в разных частях, включая 13-ую Воздушную армию. С декабря 1944г. по октябрь 1945г. служил в системе ПВО Ленинграда. Василий Сергеевич — участник героической обороны Ленинграда и прорыва блокады Ленинграда. Пережил ужасы блокадного голода.

Демобилизовавшись из армии в октябре 1945г., Василий Сергеевич продолжает учёбу в Ленинградском университете, но уже на Математико-механическом факультете. В 1948 году он с отличием окончил университет по кафедре теории чисел, был рекомендован в аспирантуру.

Первые работы В.С.Владимирова относятся к геометрической теории чисел, которой он занимался под руководством профессора Б.А.Венкова. В дипломной работе 1947 года им был построен первый пример совершенной, но не предельной квадратичной формы (с 6 переменными), и тем самым была подтверждена гипотеза Вороного о существовании таких форм (опубл. 1958г.).

Но недолго Василий Сергеевич занимался любимой наукой. В то время наша страна нуждалась в создании атомного оружия. Родина опять призвала Василия Сергеевича, но на этот раз как математика. Сначала он рассчитывает критические параметры двух- и трёх-слойных сферических ядерных систем под руководством Л.В.Кантаровича в Ленинградском отделении Математического института им.В.А.Стеклова (ЛОМИ). Эти расчёты были использованы при создании первой (РДС-1) (аббревиатура РДС расшифровывалась в то время как "Реактивный Двигатель Сталина") и второй (РДС-2) атомных бомб. За эти работы он был премирован СМ СССР крупной денежной суммой. Вот какой он получил интересный документ, свидетельствующий о бережном в то время отношении властей к учёным даже младшим по рангу.

Совет Министров СССР. Постановление от 16 мая 1950г. №2108-814, Москва, Кремль. Выписка:

Совет Министров Союза ССР постановляет:

ПРЕМИРОВАТЬ нижеследующих научных, инженерно-технических работников, рабочих и служащих, отличившихся при выполнении специальных заданий:

ВЛАДИМИРОВА Василия Сергеевича, младшего научного сотрудника — денежной премией 5000 рублей.

Председатель Совета Министров Союза ССР И.Сталин

Управляющий Делами Совета Министров СССР М.Помазнев

В ноябре 1950г. Владимиров был направлен на работу на сверхсекретный объект в Приволжскую контору Главгорстроя СССР (так написано в трудовой книжке) — теперешний Российский федеральный ядерный центр — ВНИИЭФ (Арзамас-16).

Там он работает под руководством Н.Н.Боголюбова, встреча с которым положила начало их дальнейшему плодотворному сотрудничеству. Василий Сергеевич руководит группой математиков и вычислителей, работает над заданиями физиков И.Е.Тамма, А.Д.Сахарова, Я.Б.Зельдовича. Ю.Б.Харитона и других. Был выполнен ряд важных численных расчётов, при этом возникали новые математические задачи, для решения которых подчас требовалось привлечения довольно "высокой" математики и изобретательности. Тогда мы не имели ЭВМ и все вычисления проводились вручную на электро-механических машинах типа Mercedes. Поэтому требования к разрабатываемым численным методам были повышенными: они должны быть простыми, экономичными, устойчивыми и достаточно точными.

В 1951-52гг. Василием Сергеевичем был разработан и внедрён метод численного решения краевых задач для уравнения переноса нейтронов по характеристикам, называемый теперь методом Владимирова (М.Э.,т.I; опубл. в 1958г.). Этим методом были рассчитаны многослойные сферические системы в одно- и многогрупповом приближениях как для "слойки" Сахарова (РДС-6с), так и для ряда вариантов атомных зарядов. За этот метод В.С.Владимирову была присуждена Сталинская премия 1953 года. Этот метод вместе с его обоснованием составил предмет его кандидатской диссертации (руководитель Н.Н.Боголюбов), успешно защищённой в Математическом институте им.В.А.Стеклова в 1953г.

Метод пережил время, была создана программа для ЭВМ и теперь он используется не только для расчётов ядерного оружия, но и ядерных реакторов. Интересно отметить, что для тех же целей в ядерном центре США Лос Аламосе был разработан близкий метод — метод Карлсона (М.Э.,т.II). В отличие от метода Карлсона, в котором численное интегрирование проводится по радиусу при фиксированных углах, в методе Владимирова интегрирование проводится по траекториям частиц (по характеристикам), чем достигается устойчивость метода.

В 1953 году Василий Сергеевич разрабатывает метод факторизации для численного решения многослойных краевых задач для уравнения диффузии (модельный пример разобран в статье 1955г.). В течение 1954-55гг. этим методом были рассчитаны десятки вариантов многослойных сферических задач на замедление нейтронов в усовершенствованном диффузионном приближении со сложным энергетическим спектром. Эти результаты использовались при подготовке водородной бомбы 1955 года (РДС-6t=РДС-37).

Метод является альтернативой методу матричной факторизации (прогонки). Разница состоит в том, что в методе Владимирова сначала факторизуется дифференциальный оператор на устойчивые множители 1-го порядка (при этом возникает вспомогательное уравнение Рикатти) и к ним применяются разностные схемы, в то время как в методе матричной факторизации к исходному дифференциальному оператору применяются трехточечные разностные схемы и полученная таким образом матрица факторизуется.

В.С.Владимиров принимал активное участие в разработке атомного снаряда (РДС-41) — малогабаритного атомного заряда под руководством М.А.Лаврентьева (1954-56гг.). Задачи переноса нейтронов в цилиндрически-симметричных областях, с которыми ему пришлось иметь дело в этой работе, стимулировали его занятия методом Монте Карло. В настоящее время метод Монте Карло является весьма популярным численным (статистическим) методом решения не только задач переноса частиц, но и разнообразных задач математической и теоретической физики. Василием Сергеевичем опубликована первая в нашей стране работа по методу Монте Карло (1956г.).

При работе по ядерному проекту ярко проявилась характерная черта научного творчества Василия Сергеевича — гармоническое сочетание прикладных и теоретических аспектов рассматриваемых задач. Так, были не только впервые доказаны теоремы единственности, существования и гладкости решения односкоростного уравнения переноса, но и предложен новый вариационный принцип, носящий его имя (М.Э.,т.I). Вариационный принцип Владимирова позволяет естественно сформулировать граничные условия в методе сферических гармоник (условия Маршака-Владимирова), он широко используется во многих задачах теории переноса частиц.

По результатам теоретических исследований, опубликованных в 1956-58гг., Василием Сергеевичем была защищена докторская диссертация (МИАН,1959г.). Она опубликована в известной монографии "Математические задачи односкоростной теории переноса частиц" (Труды МИАН, 1961,т.61). За эту работу Президиум АН СССР присудил В.С.Владимирову Золотую медаль Ляпунова (1971г.).

Большое научное влияние на Василия Сергеевича оказал Гурий Иванович Марчук, который в то же самое время в Обнинске создавал свои хорошо известные теперь методы расчёта ядерных реакторов. Взаимный обмен информацией по родственным областям науки существенно стимулировал творческую деятельность этих выдающихся учёных, — друзей со студенческих лет учёбы в Ленинградском университете. Всё это дало право Василию Сергеевичу, будучи кандидатом наук, выступить официальным оппонентом по докторской диссертации Гурия Ивановича (Обнинск,1956г.).

В 1956 году В.С.Владимиров возвращается в Москву, в Математический институт им.В.А.Стеклова, и начинается новый этап его научной деятельности. К этому времени выяснилось, что для решения принципиальных проблем квантовой теории поля, таких как проблема расходимостей и проблема сильных взаимодействий, недостаточно аппарата классической математической физики, а требуется привлечения новых современных разделов математики: многомерного комплексного анализа, теории обобщённых функций, групп Ли, неограниченных операторов, ... Василий Сергеевич одним из первых вслед за своим учителем Н.Н.Боголюбовым активно включился в разработку этих новых направлений в бурно развивающейся области науки, находящейся на стыке математики и теоретической физики, — в современной математической физике.

В аксиоматической квантовой теории поля, созданной Н.Н.Боголюбовым, возникла задача построения оболочек голоморфности для областей специального вида, определяемых аксиомами. В связи с этим была доказана теорема Владимирова "о C-выпуклой оболочке" (1961г.), существенно дополняющая теорему "об острие клина" Боголюбова. Обе эти теоремы нашли многие применения как в квантовой теории поля, так и в математике, в частности, при доказательстве теорем о несуществовании элементарной длины, об изоморфизме алгебр наблюдаемых области и её V-выпуклой оболочке, о квазианалитических классах обобщённых функций, о единственности решений уравнений в свёртках, об обобщениях теоремы Лиувилля, о представлении Иоста-Лемана-Дайсона и его обобщениях (1963г.), ...

Первые работы В.С.Владимирова по аксиоматической квантовой теории поля, выполненые частично совместно с Н.Н.Боголюбовым, а также с А.А.Логуновым, относятся к обоснованию дисперсионных для различных процессов рассеяния элементарных частиц (1958-59гг.). В двух совместных с Н.Н.Боголюбовым работах установлена частичная зависимость между аксиомами спектральности, Пуанкаре-ковариантности и причинности, которая формулируется в виде теоремы Боголюбова-Владимирова о "конечной ковариантности" (1958,1971гг.). Вместе с Н.Н.Боголюбовым и А.Н.Тавхелидзе ими было показано совместимость с общими принципами локальной квантовой теории поля наблюдаемого на экспериментах автомодельного поведения форм-факторов глубоко-неупругого лептон-адронного рассеяния (1972г.).

В 1960 году Василий Сергеевич выполнил оригинальную работу "О приближённом вычислении винеровских интегралов", в которой предложена одна из наиболее удобных квадратурных формул для бесконечнократных интегралов. Эта работа послужила источником многих исследований белорусских математиков.

Изучая преобразование Лапласа обобщённых функций медленного роста с носителем, ограниченным со стороны острого конуса, Василий Сергеевич дал детальное описание соответствующей алгебры голоморфных функций. В этих алгебрах им была решена задача линейного сопряжения, причём оказалось, что в многомерном случае она имеет нулевой индекс (1965г.), получено интегральное представление типа Бохнера (1969г.), а также изучены индикатрисы роста плюрисубгармонических функций в трубчатых областях над выпуклым конусом (1965-66гг.). Свои исследования по приложениям многомерного комплексного анализа и теории обобщённых функций к квантовой теории поля и к другим проблемам математической физики Василий Сергеевич изложил в известной монографии "Методы теории функций многих комплексных переменных" (1964г.), переведенной в США и во Франции.

В большом цикле работ 1969-78гг. В.С.Владимировым были изучены голоморфные функции многих комплексных переменных с положительной мнимой частью в трубчатых областях над конусами (в частности в трубе будущего): их рост, граничные свойства и интегральные представления, обобщающие классическое представление Неванлинны для одного переменного. Эти результаты были использованы Василием Сергеевичем для построения теории многомерных линейных пассивных систем (1969-79гг.). Линейные пассивные системы описываются матрицами обобщённых функций, удовлетворяющих так называемому условию пассивности относительно телесного конуса, предложенному Василием Сергеевичем. Пассивность означает, что рассматриваемая физическая система подчиняется условию причинности относительно конуса и способна лишь поглощать или рассеивать энергию, но не генерировать её. В этой области им доказано существование фундаментального решения у любой невырожденной пассивной системы, причём это решение само удовлетворяет условию пассивности относительно того же конуса, выведены дисперсионные соотношения, исследована обобщённая задача Коши, установлена связь с матрицей рассеяния. Эти результаты вошли в его монографию "Обобщённые функции в математической физике" (1976,1979гг., пер. на англ., фр., ит.).

Василия Сергеевича отличает широта научных интересов. Он с удивительной легкостью переключается на новые области, активно работает со своими учениками. В 1963г. он совместно с М.Ширинбековым занимался построением оболочек голоморфности для областей типа Гартогса. В 1980г. он совместно с В.В.Жариновым получает общую формулу для законов сохранения (локальных или нет). В работах 1985г. совместно с А.Г.Сергеевым разрабатывает комплексный анализ в трубе будущего.

Работы по автомодельному поведению в квантовой теории поля 1972 года послужили толчком для Василия Сергеевича для многомерного обобщения тауберовой теоремы Харди и Литтлвуда (1976г.), а проблематика, связанная с поведением Фурье-образа форм-факторов в окрестности светового конуса, была продолжена в совместных работах с Б.И.Завьяловым (1981-82гг.). Совместно с Ю.Н.Дрожжиновым и Б.И.Завьяловым В.С.Владимиров развивает многомерную тауберову теорию для обобщённых функций. Эти результаты и их применения в квантовой теории поля, в комплексном анализе, в теории дифференциальных уравнений и к пассивным системам подытожены в совместной монографии трёх авторов "Многомерные тауберовы теоремы для обобщённых функций" (1986г., Наука; 1988г., Kluwer).

В серии совместных с И.В.Воловичем работ были развиты следующие направления: Исследованы две модели статистической физики, — первая — диофантовы свойства меры Ли-Янга, описывающей распределение нулей статистической суммы для ферромагнитной модели Изинга с магнитным полем (1982г.) и — вторая — полное решение гауссовой модели на полуоси с взаимодействием, задаваемым тёплицевой формой, первый пример модели с несуммируемым взаимодействием, для которого доказано существование свободной энергии (1983г.).

Построен анализ функций на суперпространствах от коммутирующих и антикоммутирующих переменных, так называемый суперанализ. Результаты нашли применение в суперсимметричной теории поля, например, к суперсимметричному уравнению Янга-Миллса, теории струн и теории псевдодифференциальных операторов на суперпространствах (1983г.).

Предложен общий метод построения законов сохранения (локальных или нелокальных) для (линейных и нелинейных) интегро-дифференциальных уравнений, нашедший широкие применения в математической физике, в частности к уравнению Навье-Стокса, уравнению переноса, проблемам экологии, суперсимметричному уравнению Янга-Миллса. На его основе разработан метод малого параметра для получения бесконечной цепочки законов сохранения для двумерных интегрируемых систем (1984г.).

Исследование гауссовой модели послужило для Василия Сергеевича стимулом к разработке теории обобщённых решений (в классах ультрараспределений) уравнения Винера-Хопфа и задачи Римана-Гильберта в классах Неванлинны и Смирнова (1984г.).

Начиная с 1988 года В.С.Владимиров интересуется применениями p-адических чисел в математической физике. Им был определён и изучен псевдодифференциальный оператор D^α (с символом $|x|_p$) дробного дифференцирования и интегрирования — теперь его часто в литературе называют оператором Владимирова (УМН,1988г.). Для этого оператора им впервые была построена полная система собственных функций и собственных значений в $L_2(Q_p)$ (1988г.). При этом оказалось, что собственные функции принадлежат пространству Брюа–Шварца, а собственные значения — бесконечной кратности, и имеют две точки сгущения: 0 и ∞. Здесь существенно проявилось различие в спектральных теориях между вещественным и p-адическим случаями!

Совместно с И.В.Воловичем и Е.И.Зеленовым он работает над развитием нового направления в современной математической физике — созданием анализа комплекснозначных функций p-адических аргументов и построением p-адической математической физики. Ими была предложена формулировка p-адической квантовой механики, проведён полный спектральный анализ p-адического квантового осциллятора и вычислены все его вакуумные состояния, заложены основы p-адических псевдодифференциальных операторов, проведен спектральный анализ операторов типа Шрёдингера (1990-92гг.). Результаты исследований по p-адической математической физике подытожены в монографии трёх авторов "p-Адический анализ и математическая физика" (1994г.,Наука, World Sc.).

В серии работ, начиная с 1993 года, Василием Сергеевичем на основе общей формулы Тейта были выведены регуляризованные адельные формулы для древесных струнных и суперструнных амплитуд (обобщающих амплитуды Венециано и Вирасоро) в любом поле алгебраических чисел и для любых мультипликативных характеров (разветвлённых или нет). Более детальные формулы были получены для поля рациональных чисел и для одноклассных квадратичных полей. Для описания древесных безмассовых суперструнных амплитуд В.С.Владимировым была введена новая (штрихованная) бета-функция для любого поля характеристики нуль (2002г.).

В совместной работе В.С.Владимирова и Г.И.Марчука (ДАН,2000г.) дано определение сопряжённого оператора для нелинейных задач и указаны их некоторые применения. Эта работа подытожила предыдущие работы авторов и заложила фундамент многих теоретических работ в этой области.

В связи с проблемой Д.Курепы, Василий Сергеевич установил связь левых факториалов с числами Бернулли (2002г.).

В 2002 году вышла в свет монография В.С.Владимирова "Methods of the Theory of Generalized Functions" (Taylor and Francis) на английском языке.

За последний, 2003, год он доказал ряд теорем единственности решения краевых задач для псевдодифференциального уравнения динамики p-адической струны.

В.С.Владимиров окончил университет по кафедре теории чисел, а затем многие годы занимался вопросами далёкими от неё, но в последние годы его научные интересы вновь оказались связанными с теорией чисел. Это является хорошим подтверждением любимого тезиса Василия Сергеевича о единстве теоретической и прикладной математики. Научному творчеству его присущи как глубина и сила результатов, так и разнообразие тематики: от решения прикладных задач численными методами и до p-адической квантовой теории поля. Создаваемые им математические теории вырастали, как правило, из актуальных задач физики и техники, что всегда было характерно для лучших традиций отечественной математической школы.

Василий Сергеевич вёл большую педагогическую работу. В течение многих лет он был профессором Московского физико-технического института, читал созданный им на базе обобщённых функций новый курс уравнений математической физики. По его всемирно известному учебнику "Уравнения математической физики" (Наука,изд.I-V,1967-88гг.), переведённому во всех ведущих странах мира, обучаются как в нашей стране, так и за её пределами. В.С.Владимиров — соавтор и редактор "Сборника задач по уравнениям математической физики" (Наука, изд.I-III, 1974-2001гг., переведён на 5 языков), существенно дополняющего учебник. Отметим также сокращённый и переработанный вариант учебника для ВТУЗ'ов (2000г., совм. с В.В.Жариновым).

Василий Сергеевич — активный пропагандист математической науки. Его статьи в газетах и научно-популярных журналах ярко и просто, и в то же время на высоком научном уровне, рассказывают о сложных проблемах современной математической физики. Им совместно с И.И.Маркушем написана брошюра о выдающемся учёном, математике и механике, организаторе советской науки — академике В.А.Стеклове (1973-81гг., перев. на англ. и исп. яз.). В 1990 году им выпущена научно-популярная брошюра "Обобщённые функции и их применение" ("Знание"). Василий Сергеевич возглавлял Всероссийские олимпиады школьников по математике, физике и химии (1975-83гг.), а также секцию по математике в комиссиях по премиям Ленинского комсомола (1972-75гг.) и по премиям Ленинского комсомола Подмосковья (1982-85гг.). Он — член Комиссии по школьному математическому образованию при Отделении математики (1979–1983гг.), принимал активное участие в дискуссиях по проблемам школьного математического образования в то время.

В.С.Владимиров пользуется широкой международной известностью. Его высокий научный авторитет давал ему возможность продуктивно содействовать развитию международных научных связей. Василий Сергеевич возглавлял советские делегации на Генеральные ассамблеи Международного математического союза (Варшва,1983г., Беркли,1986г.). Он — иностранный член Саксонской Академии наук (Лейпциг), Сербской Академии наук и искусств (Белград), Воеводинской Академии наук и искусств (Нови Сад), почётный член Чехословацкого общества математиков и физиков (Прага). Академия наук Чехословакии удостоила его золотой медали Бернарда Больцано. Он избран почётным членом Чехословацкого общества математиков и физиков, член Международной ассоциации по математической физике, (IAMP), член Американского математического общества (AMS), член Московского математического общества, член редколлегий ряда иностранных математических журналов и прочее.

В.С.Владимиров принимал активное участие в организации ряда крупных международных конгрессов и конференций, вместе с Н.Н.Боголюбовым положил начало международным конгрессам по математической физике (Москва,1972г.). Последний, XIV-ый по счёту, конгресс состоялся в Лиссабоне в августе 2003 года.

Он был приглашённым докладчиком на Международном математическом конгрессе (Ницца,1970г.). Совместно с Н.Н.Боголюбовым представил пленарный доклад на конгресс в Эдинбурге,1958г.

Василий Сергеевич проводил большую работу в Отделении математики Академии наук СССР, с 1971 года по 2002 год он был членом Бюро, а в 1980-1987 годах — заместителем академика-секретаря Отделения. С 1975 года по 1988 год он возглавлял Экспертный совет по математике и механике ВАК СССР. В.С.Владимиров — один из основателей журнала "Теоретическая и математическая физика". В составе его редколлегии с 1969 года, из них 21 год — заместитель главного редактора. В течение 24 лет он работал в журнале "Доклады Академии наук", причём последние 9 лет — 1993–2002 — заместитель главного редактора. В 1971–1980 годах член редколлегии, а с 1983 по 2002 год главный редактор журнала "Известия Академии наук, серия математическая". С 1975 года он член Секции по математике и механике Комитета по Ленинским и Государственным премиям в области науки и техники при СМ СССР, а 1987 года по 1991 год — её председатель. С 1970 года В.С.Владимиров член Группы по математике при Секции РИСО (впоследствии НИСО) издательства "Наука", а с 1988 года по 1992 год — её председатель. С 1980 года он член Национального комитета советских (впоследствии российских) математиков. С 1987 года по 1991 год — координатор раздела "Математика" совместного Советско–индийского научно-технического сотрудничества. В 1993–1999 годах Василий Сергеевич был председателем Экспертного совета по математике по Государственным научным стипендиям при Президиуме РАН.

С 1948 года творческая деятельность В.С.Владимирова связана с Математическим институтом им.В.А.Стеклова. Много сил он отдаёт поддержанию научных традиций института, атмосфере творческой увлечённости. В 1969 году он организует отдел Математической физики, в 1988 году он организует по просьбе Н.Н.Боголюбова общеинститутский семинар по математике и её приложениям и с тех пор является его одним из его руководителей. В 1988 году коллектив института избрал Василия Сергеевича на пост директора.

За большие заслуги в развитии и подготовке научных кадров В.С.Владимиров был удостоен звания Героя Социалистического Труда, он награждён двумя орденами Ленина, орденом Отечественной войны, двумя орденами Трудового Красного Знамени и 14 медалями. Он — лауреат Сталинской (1953г.) и Государственной (1978г.) премий. В 1997 году Президиум НАН Украины присудил Василию Сергеевичу премию Боголюбова, а в 1999 году Президиум РАН — золотую медаль Боголюбова.

9 января 2003 Василий Сергеевич отметил свой 80-летний юбилей,

было много тёплых поздравлений и наилучших пожеланий. Сердечное поздравление прислал президент России В.В.Путин.