

ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ КРЫЛОВ
К 120 – ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ
(14.12.1902–31.08.1994)



Владимир Иванович Крылов родился 14 декабря 1902 года в селе Красный Яр Самарской губернии (ныне Самарская обл.) в семье врачей. Среднее образование получил в Самаре. В 1923 г. поступил в Саратовский университет, а в 1926 г. перевелся в Ленинградский университет на физико-математический факультет, который окончил в 1928 г. Практически одновременно с ним учились и окончили факультет И.П. Натансон, Д.К. Фаддеев, В.Н. Фаддеева, С.Г.

Михлин, С.Л. Соболев, Л.В. Канторович, Г.М. Голузин, С.А. Христианович, Н.П. Еругин.

Научная и педагогическая деятельность В.И. Крылова началась в Ленинградском государственном университете, в котором он проработал до 1957 г., пройдя путь от ассистента до профессора, заведующего кафедрой. С 1945 г. на протяжении более 10 лет В.И. Крылов работал также в Ленинградском Отделении Математического института АН СССР.

Основные научные направления Владимира Ивановича сформировались под влиянием научной школы В.И. Смирнова, одного из продолжателей традиций петербургской математической школы, для представителей которой было характерно умелое сочетание фундаментальных и прикладных исследований. В то время в университете работали также и многие другие известные математики и механики.

Первая научная работа В.И. Крылова была опубликована в 1929 г. и посвящена изучению решений обыкновенных дифференциальных уравнений, коэффициенты которых имеют полярную особенность. Несколько ранних работ Владимира Ивановича связаны с исследованием аналитических, а позже и суммируемых функций. Он стал одним из основоположников проведения широких исследований по вычислительной математике в Советском Союзе. Еще в тридцатые годы им построены методы конформного отображения односвязных и многосвязных областей, которые в ряде практических важных случаев позволяют

эффективно находить приближенную функцию, отображающую конформно одну заданную область комплексной плоскости на другую. Построение таких методов было особенно актуально в то время в связи с необходимостью решения ряда прикладных задач аэродинамики, гидродинамики и других плоских задач механики, один из важных математических методов решения которых основан на использовании аппарата функций комплексного переменного. Вышедшая в 1936 году книга Л.В. Канторовича и В.И. Крылова "Методы приближенного решения уравнений в частных производных" была, по-видимому, первым руководством, посвященным этому предмету. Впоследствии она неоднократно переиздавалась уже под другим названием "Приближенные методы высшего анализа" (последнее 5-е издание в 1962 г., тираж 16000 экз.) более соответствующим её содержанию, поскольку наряду с дифференциальными уравнениями в частных производных значительное место в книге удалено интегральным уравнениям и приближенному конформному отображению.

В 1948 году Л.В. Канторович и М.К. Гавурин создали специализацию вычислительной математики при кафедре математического анализа ЛГУ, на базе которой в 1951 году была образована Кафедра вычислительной математики. Её первым заведующим стал профессор В.И. Крылов, ранее преподававший на физическом факультете ЛГУ. Первыми членами кафедры стали переведенные с кафедры математического

анализа Л.В. Канторович, М.К. Гавурина, И.П. Мысовских, А.Н. Балуев.

Важное место в работе кафедры в начальный период ее существования заняла организация учебного процесса. Были поставлены общие курсы лекций: "Методы вычислений, часть I" (В. И. Крылов), "Методы вычислений, часть II" (М. К. Гавурин), "Вычислительные машины и программирование" (М. К. Гавурин), организован математический вычислительный практикум, начато чтение ряда специальных курсов. Из них отметим годовой курс функционального анализа, читавшийся Л. В. Канторовичем, годовой курс И. П. Натансона "Теория приближения функций" и два годовых курса В.И. Крылова "Приближенное вычисление интегралов" и "Специальные функции".

В 1956 г. В.И. Крылов был избран академиком АН БССР, и фактически с этого времени начался второй период его научной и педагогической работы, до последних дней жизни связанный с Беларусью.

В.И. Крылов в течение 30 лет, начиная с 1957 г., заведовал лабораторией, в течение 15 лет являлся заместителем директора по научной работе Института математики АН БССР, а с ноября 1987 г. он был советником при дирекции института.

В.И. Крылов провел глубокие исследования в области численных методов решения интегральных уравнений. Целый ряд его работ посвящен механическим квадратурам и теории приближения функций. В этой области получены необходимые и достаточные

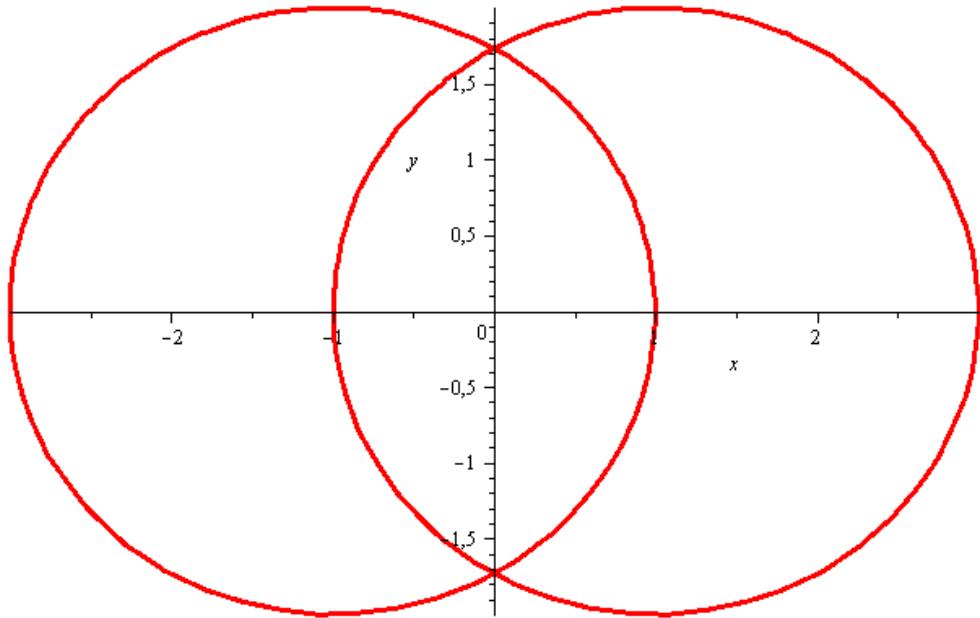
условия сходимости квадратурного и кубатурного процессов, выяснены условия сходимости алгебраического интерполирования для ряда классов функций, исследована асимптотика остатков приближенных методов интерполяционного типа в классах периодических аналитических функций, доказана невозможность построения квадратурной формулы Чебышева для весовых функций Лагерра и Эрмита, указаны способы увеличения точности механических квадратур, разработаны методы приближенного преобразования Фурье и обращения преобразования Лапласа.

Широко известна монография Владимира Ивановича "Приближенное вычисление интегралов", 1959 г. Второе дополненное её издание опубликовано в 1967 г., для которого главу о приближенном вычислении кратных интегралов написал Мысовских И.П. Эта книга, как и другие четыре его книги, была опубликована на английском языке. В 1966 г. опубликована книга В.И. Крылов, Л.Т. Шульгина "Справочная книга по численному интегрированию", в 1968 г. вышла из печати книга В.И. Крылов, Н.С. Скобля "Справочная книга по численному обращению преобразования Лапласа". Теоретическим вопросам обращения интегральных преобразований посвящена книга В.И. Крылов, Н.С. Скобля "Методы приближенного преобразования Фурье и обращения преобразования Лапласа", 1974 г.

Отметим некоторые результаты В.И. Крылова, относящиеся к задачам интерполирования на комплекс-

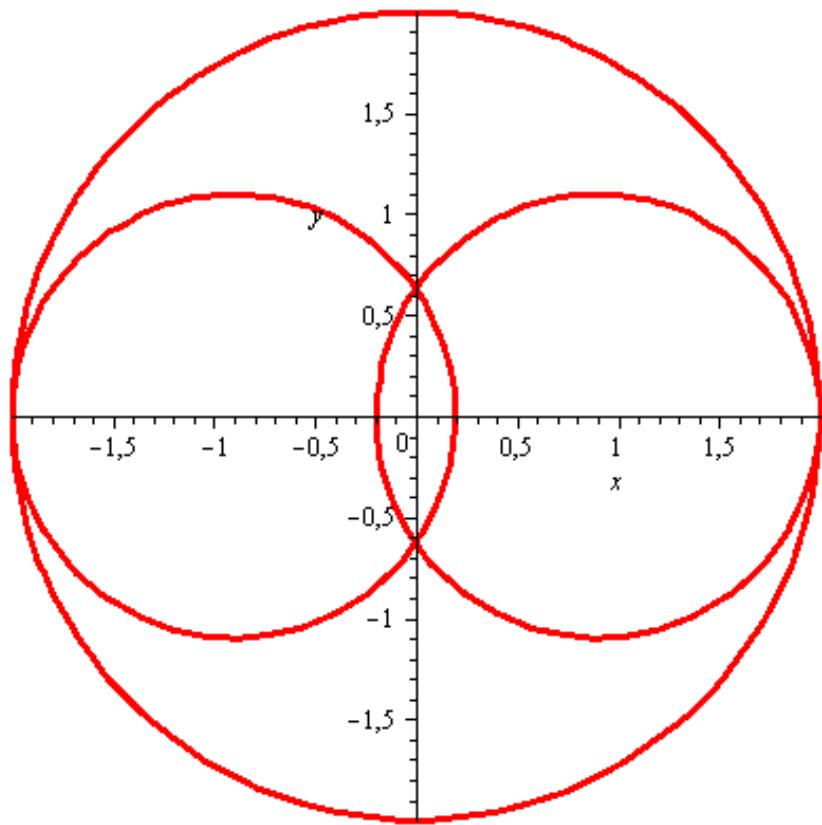
ной плоскости и конформным отображениям: пусть F, B, G – замкнутые ограниченные множества комплексной плоскости, причем $F \subset G, B \subset G$. Говорят, что выполнено условие $\{F, B, G\}$, если для любой функции f , регулярной на множестве G , при любом выборе узлов интерполяции из множества F имеет место равномерная сходимость интерполяционного процесса по этим узлам на множестве B .

Интересны три задачи – из множеств F, B, G известны два и требуется найти оптимальное третье (наибольшее или наименьшее), удовлетворяющее условию $\{F, B, G\}$. Их красивые геометрические решения приведены в книге В.И. Смирнов, Н.А. Лебедев "Конструктивная теория функций комплексного переменного", 1964 г. Приведем пример решения задачи нахождения наименьшего множества G , удовлетворяющего условию $\{F, B, G\}$ для заданных множеств $F = B = [-1, 1]$, опирающегося на теорему В.И. Крылова: искомое множество есть объединение двух кругов радиусом 2 с центрами в точках ± 1 .



Приведем еще пример нахождения наибольшего множества B , удовлетворяющего условию $\{F, B, G\}$ для заданных множеств $F = [-0.2, 0.2]$, $G = \{z : |z| \leq 2\}$: ответом является пересечение двух кругов, проходящих через точки ± 0.2 и касающихся большой окружности радиусом 2.

Известны принципы выбора узлов интерполяирования на множествах комплексной плоскости, обеспечивающие равномерную сходимость интерполяционного многочлена на этом множестве. При их описании и применении широко используются конформные отображения стандартных областей на изучаемые множества, чем также занимался Владимир Иванович.



Важные результаты получены В.И. Крыловым совместно с его учениками по исследованию методов решений обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений математической физики. Для ряда краевых задач в случае обыкновенных дифференциальных уравнений был разработан усовершенствованный вариант метода прогонки, а для классических задач, связанных с уравнениями в частных производных, — методы понижения размерности с соответствующими априорными оценками погрешностей. Итогом многолетней работы коллектива авторов Крылов В.И., Бобков В.В., Монастырный П.И. явился фундаментальный двухтомный труд

"Вычислительные методы высшей математики". Том I, Минск, «Наука и техника», 1972. Том II, 1975. Затем был издан его сокращенный вариант Крылов В.И., Бобков В.В., Монастырный П.И. "Вычислительные методы". Т. 1, 1976. Т. 2, 1977.

Позже тем же авторским коллективом был опубликован пятитомный вариант "Начала теории вычислительных методов":

Том 1. Дифференциальные уравнения. 1982.
Том 2. Начала теории вычислительных методов. Интерполярование и интегрирование. 1983.
Том 3. Интегральные уравнения, некорректные задачи и улучшение сходимости. 1984.
Том 4. Начала теории вычислительных методов. Линейная алгебра и нелинейные уравнения. 1985.
Том 5. Уравнения в частных производных. 1986.

Последние годы жизни В.И.Крылов посвятил изучению проблемы улучшения сходимости рядов и последовательностей. Результатом этих исследований явилось построение теории интерполяционных методов для такого класса задач, изложенная в книге В.И. Крылова "Математический анализ. Ускорение сходимости", 1988. Это была последняя научная работа Владимира Ивановича.

В.И. Крылов является автором или соавтором более 100 научных работ, в том числе 24 книг - монографий, справочников, учебных пособий для высших учебных заведений и таблиц вспомогательных величин, ис-

пользуемых при численном решении некоторых классов задач.

Владимир Иванович Крылов большое внимание уделял педагогической деятельности. Более 25 лет проработал он на преподавательской работе в Ленинградском университете. А с 1957 г., со времени переезда В.И. Крылова в Минск, его педагогическая деятельность была связана с Белорусским государственным университетом.

Он придавал важное значение не только проведению исследований, но и подготовке специалистов по вычислительной математике, что было особенно актуально в начальный период появления и широкого внедрения электронной вычислительной техники в науку, технику, экономику, медицину и т.д. На кафедре вычислительной математики Белгосуниверситета, созданной Владимиром Ивановичем в 1957 г., а позже и на других кафедрах близкого профиля, также созданных по его инициативе, подготовлено большое число математиков-вычислителей.

Кроме научной и педагогической деятельности Владимир Иванович выполнял большую научно-организационную работу, являясь членом бюро Отделения физико-математических наук АН БССР, возглавляя научный совет по проблеме "Вычислительная математика", входя в состав ученых советов по защите диссертаций и редколлегий математических журналов. Велика роль В.И. Крылова в создании в 60-х

годах сети вычислительных центров в АН БССР, в Белгосуниверситете и в ряде других учреждений.

Многолетняя плодотворная научная, научно-организаторская и педагогическая деятельность Владимира Ивановича Крылова получила высокую оценку и признание. Он награжден орденами Дружбы народов, Трудового Красного Знамени, Знак почета, медалями, Почетными грамотами Верховного Совета Беларуси.