

К пятидесятилетию
Бориса Николаевича Четверушкина

26 января 1994 г. заместителю директора Института математического моделирования РАН профессору Четверушкину Борису Николаевичу исполняется 50 лет.

Борис Николаевич Четверушкин – выдающийся российский ученый, крупный специалист в области математического моделирования и вычислительной математики. Его научная деятельность началась на факультете аэрофизики и прикладной математики Московского физико-технического института, который он окончил в 1966 г. Дипломную работу Б.Н. Четверушкин выполнял в Институте прикладной математики им. М.В. Келдыша АН СССР под руководством академика А.А. Самарского и профессора В.Я. Гольдина. В дипломной работе он представил свои первые научные результаты по построению точных решений уравнения переноса.

После окончания института Борис Николаевич продолжил научные исследования в аспирантуре на кафедре прикладной математики, а затем в ИПМ. В это время он занимался изучением излучающих разрядов. Для этих задач им был разработан ряд оригинальных методов решения задач магнитной радиационной газовой динамики. К числу наиболее интересных результатов в этой области можно отнести новый метод осреднения по группам при использовании многогруппового приближения для решения задач переноса. По результатам этих исследований им в 1971 г. была успешно защищена кандидатская диссертация.

После защиты диссертации Борис Николаевич направил свои основные усилия на решение прикладных задач, связанных с созданием новой техники. Эти работы, основанные на решении двумерных задач радиационной газовой динамики, требовали при существующем в то время уровне вычислительной техники разработки принципиально новых экономичных вычислительных алгоритмов. Одним из получивших широкое распространение методов, предложенных в этот период, является $(\alpha-\beta)$ -алгоритм – обобщение метода прогонки на многомерный случай. По этим работам в 1981 г. Борисом Николаевичем была защищена докторская диссертация. Результаты оригинальных исследований обобщены в опубликованной им монографии "Математическое моделирование задач динамики излучающего газа".

После защиты диссертации, не прекращая заниматься задачами радиационной газовой динамики, Борис Николаевич занялся новым важным классом задач: математическим моделированием субмикронных полупроводниковых приборов. Он внес важный вклад в создание квазигидродинамической модели, позволившей правильно описывать электронно-дырочную плазму в новой области. Он успешно развил разработанные ранее алгоритмы для решения задач моделирования полупроводниковых приборов.

В 1983 г. Борис Николаевич, основываясь на накопленном опыте решения кинетических уравнений, предложил новый подход к построению разностных схем для уравнений газовой динамики – кинетически-согласованные разностные схемы. Основной идеей здесь явилось использование разностных схем для уравнений Больцмана и последующее их осреднение. Исследование полученных таким образом уравнений показало ряд существенных их преимуществ по сравнению с традиционными схемами. В настоящее время это направление успешно развивается как в работах Бориса Николаевича и его учеников, так и другими группами исследователей, в том числе и за рубежом.

Для решения перечисленных выше задач необходима мощная вычислительная техника, эквивалентная зарубежным суперкомпьютерам. Альтернативной возмож-

ностью здесь является использование многопроцессорных вычислительных комплексов. В последние годы Борис Николаевич работает над практическим использованием массивных параллельных вычислительных систем для решения сложных задач науки и техники. Он является одним из пионеров использования первых появившихся в нашей стране многопроцессорных систем с распределенной памятью. Им успешно разрабатывается концепция вычислительных алгоритмов, адаптируемых к архитектуре многопроцессорных ЭВМ с распределенной памятью. Под его руководством создан и реально действует целый ряд многопроцессорных транспьютерных программ для решения различных задач науки и техники. Расчеты, проведенные по разработанным Борисом Николаевичем и его учениками алгоритмам и программам, продемонстрировали практическую эффективность многопроцессорных транспьютерных систем.

В настоящее время Борис Николаевич и его ученики уделяют много внимания решению проблем экологии, связанных в первую очередь с разработкой на основе математического моделирования экологически чистого процесса сжигания органических топлив. Полученные здесь результаты позволяют надеяться на существенное снижение выброса в атмосферу оксидов азота при сгорании метана. Другим важным направлением этой деятельности является решение экологических задач добычи нефти и газа. Для Бориса Николаевича характерен комплексный подход к задачам.

Наряду с активной научной деятельностью Борис Николаевич Четверушкин успешно ведет большую педагогическую и научно-организационную работу. С 1972 г. он преподает на кафедре вычислительных методов факультета ВМК МГУ. В 1988 г. ему присвоено ученое звание профессора. Среди его учеников два доктора наук и более 15 кандидатов наук.

С момента основания ИММ РАН в 1990 г. Борис Николаевич является заместителем директора института и руководит работой одного из его отделов, занимающегося математическим моделированием задач высокотемпературной газовой динамики и процессов в полупроводниковых устройствах. Он является членом редколлегий журналов "Математическое моделирование" и "Инженерно-физического журнал", а также членом ряда ученых и экспертных советов. К настоящему времени им опубликовано более 200 научных работ.

Борис Николаевич находится в расцвете творческих сил и нет сомнения в том, что мы станем свидетелями его новых научных успехов.

*А.А. Самарский, В.Я. Гольдин, Н.Н. Калиткин,
В.Ф. Тишкин, Д.П. Костомаров, А.В. Гулин*