



Math-Net.Ru

Общероссийский математический портал

М. М. Лаврентьев, В. Л. Береснев, А. А. Боровков,
Ю. Л. Ершов, С. С. Кутателадзе, Ю. Г. Решетняк, В. Г. Ро-
манов, Сергей Константинович Годунов (к 70-летию со
дня рождения), *Сиб. матем. журн.*, 1999, том 40, но-
мер 3, 483–484

Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразу-
мевает, что вы прочитали и согласны с пользовательским соглашением
<http://www.mathnet.ru/rus/agreement>

Параметры загрузки:

IP: 18.97.9.171

16 февраля 2025 г., 14:56:05



СЕРГЕЙ КОНСТАНТИНОВИЧ ГОДУНОВ

(к 70-летию со дня рождения)

17 июля 1999 г. исполняется 70 лет выдающемуся ученому, академику С. К. Годунову. Начало его научной деятельности совпало с бурным развитием прикладной и вычислительной математики, обусловленным необходимостью решения проблем, связанных с атомными и космическими проектами, с появлением первых электронно-вычислительных машин. Эти обстоятельства во многом определили научную судьбу С. К. Годунова, которая, по существу, началась в коллективе Института прикладной математики им. М. В. Келдыша Академии наук, где в начале 50-х гг. для решения ряда прикладных задач был создан замечательный коллектив ученых.

Необходимость разработки эффективных вычислительных методов решения нестационарных задач газовой динамики на первых ЭВМ привела С. К. Годунова к созданию метода «распадов разрыва». Теперь этот метод известен и широко используется во всем мире как метод Годунова. Сейчас разработаны многочисленные модификации метода в виде разностных схем высокого порядка точности, применяемые при решении различных задач естествознания от турбулентных течений жидкости до астрофизики. В 1997 г. в Мичигане (США) состоялся международный симпозиум «Метод Годунова в газовой динамике», на котором С. К. Годунову было присуждено звание Почетного доктора Мичиганского университета.

За период работы в ИПМ Сергеем Константиновичем создано множество замечательных методов и положено начало новым направлениям в прикладной математике. С. К. Годуновым предложен и обоснован метод ортогональной прогонки решения краевых задач для систем обыкновенных дифференциальных уравнений, который оказался эффективным инструментом при решении многих прикладных проблем, в частности при расчете атомных реакторов. Им создан метод установления для анализа обтекания тел потоком газа. Теперь метод установления стал широко распространяемым приемом получения стационарных решений с помощью исследования нестационарной задачи.

Под руководством С. К. Годунова в нашей стране были начаты работы по автоматизации построения криволинейных разностных сеток — в настоящее время это активно развивающаяся во всем мире область вычислительной математики.

Существенные результаты получены Сергеем Константиновичем при исследовании задач для квазилинейных дифференциальных уравнений математической физики таких, как проблема обобщенного решения уравнений газовой динамики, неединственность решений квазилинейных уравнений в зависимости от малой вязкости.

В 1961 г. была опубликована статья С. К. Годунова «Интересный класс квазилинейных систем», в которой впервые затронут вопрос о глубокой связи законов термодинамики и корректности систем дифференциальных уравнений для моделей механики сплошных сред. Эта работа положила начало широкому кругу исследований, посвященных классификации гиперболических систем законов сохранения в математической физике, которые были продолжены учеными разных стран и проводятся по сей день.

В 1969 г. С. К. Годунов по приглашению М. А. Лаврентьева переехал в Новосибирск, где стал работать в Вычислительном центре СО РАН. С 1980 г. он работает в Институте математики им. С. Л. Соболева СО РАН. Начало сибирского периода связано с исследованиями поведения металлов при взрывном нагружении, которые велись в тесном контакте с коллективом физиков-экспериментаторов из Институ-

та гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН. За цикл работ по исследованию процессов, сопутствующих сварке металлов взрывом, С. К. Годунову с соавторами присуждена премия имени А. Н. Крылова Академии наук. Но неполное соответствие традиционных моделей наблюдаемым эффектам при описании высокоскоростного деформирования металлов привело С. К. Годунова к необходимости создания уравнений, способных описывать как упругую деформацию среды, так и ее течение при интенсивных воздействиях. В результате была создана нелинейная релаксационная модель упруго-пластических деформаций, которая успешно применяется для моделирования широкого круга динамических процессов в сплошных средах. Эти исследования наряду с анализом термодинамических свойств уравнений механики вошли в книгу «Элементы механики сплошной среды», удостоенной медали им. М. А. Лаврентьева Академии наук.

Важный вклад С. К. Годунов и его ученики внесли в теорию смешанных задач для гиперболических уравнений: проведен законченный цикл исследований с выявлением областей корректности коэффициентов граничных условий и построением интегралов энергии для ряда конкретных проблем.

С конца 70-х гг. С. К. Годунов сконцентрировал свои научные интересы на вычислительных проблемах линейной алгебры, с которыми он сталкивался ранее при решении систем линейных уравнений и спектральных задач. К настоящему времени его достижения в этой области стали основополагающими.

Сергеем Константиновичем сформулирована концепция гарантированной точности, согласно которой надежны алгоритмы, гарантирующие математическую строгость результата (т. е. алгоритм должен включать в себя исследование обусловленности задачи, выполняемое вместе с численным решением). Изложение этой концепции вместе с удовлетворяющим ей набором алгоритмов содержится в серии монографий, последняя из которых «Гарантированная точность решения систем линейных уравнений» уже переведена на английский язык.

Анализ проблемы собственных значений привел С. К. Годунова к необходимости смены постановок задач и введения новых понятий и объектов исследования спектрального анализа таких, как пятна спектра, их отделимость, спектральные портреты матриц. Новый взгляд на эту классическую проблематику излагается в недавней книге «Современные аспекты линейной алгебры».

В общей сложности С. К. Годунов опубликовал около 200 научных работ, в том числе 14 монографий, многие из которых переведены на другие языки и стали классическими. Достаточно упомянуть написанную в соавторстве с В. С. Рябеньким книгу «Введение в теорию разностных схем», а также учебник «Уравнения математической физики».

Работы Сергея Константиновича всегда впечатляют нестандартностью подходов к решению самых разных проблем прикладной математики, что дается ценой его невероятной работоспособности и умением видеть недоступные особенности объекта исследования.

Немало сделал С. К. Годунов и для воспитания научных кадров, на протяжении многих лет читая курсы лекций в Московском и Новосибирском университетах и руководя многими диссертантами.

С. К. Годунов полон идей и творческих планов, которые несомненно приведут к новым неожиданным результатам.

Редакционная коллегия Сибирского математического журнала желает Сергею Константиновичу успехов в осуществлении намеченного, здоровья и благополучия.

М. М. Лаврентьев, В. Л. Береснев, А. А. Боровков,
Ю. Л. Ершов, С. С. Кутателадзе, Ю. Г. Решетняк, В. Г. Романов