

## PERSONALIA

## Владимир Сергеевич Имшенник

(к 80-летию со дня рождения)

PACS number: 01.60.+q

DOI: 10.3367/UFNr.0178.200809j.1013

27 сентября 2008 г. исполняется 80 лет члену-корреспонденту Российской академии наук (РАН), профессору Владимиру Сергеевичу Имшеннику — крупнейшему специалисту по астрофизике, физике плазмы и термоядерному синтезу. Сейчас основное направление исследований В.С. Имшенника — физические процессы в звездах, их внутреннее строение и гидродинамическая эволюция, включая процессы гравитационного коллапса и взрыва сверхновой; радиационная и нейтринная гидродинамика.

Владимир Сергеевич родился 27 сентября 1928 г. в г. Дебальцево (УССР). Его отец, Имшенник Сергей Владимирович, работал там инженером на Механическом заводе; мать, Имшенник Антонина Александровна, была домохозяйкой. Потом его семья переехала на Урал, а в 1932 г. — в Москву.

Началась его научная деятельность в первые послевоенные годы. ВС (так уже давно называют Владимира Сергеевича его коллеги и ученики) в конце войны был призван в армию, но в связи с окончанием войны в боевых действиях не участвовал.

В 1946 г. он окончил с золотой медалью школу № 150 Ленинградского района Москвы и (без экзаменов) поступил на Физический факультет Московского государственного университета, который закончил в 1951 г. Это был замечательный выпуск. Владимир Сергеевич учился вместе с Г.А. Аскарьяном, С.С. Герштейном, Б.Б. Кадомцевым, А.А. Логуновым, Ю.К. Пожела, Л.Н. Рыкуновым, С.И. Сыроватским, В.Д. Шафрановым, И.Ф. Щеголевым. После окончания университета ВС был распределен на работу в рамках проекта по созданию термоядерного оружия. Он начал трудовую деятельность в Обнинске под руководством Д.И. Блохинцева, а затем был переведен в Челябинск (Снежинск). В работе над проектом ему посчастливилось взаимодействовать с такими выдающимися учеными как Я.Б. Зельдович, Д.А. Франк-Каменецкий и А.Д. Сахаров. Удивительная атмосфера творческого научного соревнования, ответственности и высоких нравственных норм способствовала развитию у ВС таланта физика-теоретика.

Практически одновременно со своими учителями он по зову сердца и души совершил "подбарьерный" переход от "Арзамаса" к звездам — от несущих смерть и опустошение земных взрывов к взрывам звезд, посылающих нам ценнейшую информацию о фундаментальных свойствах материи в экстремальных физических условиях.

Почти 18 лет (с начала 1960-х годов) ВС проработал в Институте прикладной математики АН СССР, которым



Владимир Сергеевич Имшенник

руководил тогда М.В. Келдыш. ВС занимался здесь исследованиями в области структуры столкновительных ударных волн в плазме, теории переноса излучения в движущихся средах, а также магнитогидродинамической кумуляцией плазмы. В частности, было проведено уникальное по тем временам численное моделирование динамики плазмы в Z-пинчах и в плазменном фокусе в рамках одно- и двумерной магнитной гидродинамики, а также в рамках кинетических уравнений Власова. Сделанные в этот период работы заложили основы теории вычислительной физики плазмы, они и до сих пор являются источником новых идей и целых направлений теоретических исследований.

Одновременно вместе с учениками и коллегами ВС вел исследования гидродинамических процессов и процессов переноса нейтрино в звездах. Были заложены основы гидродинамической теории оптических кривых блеска сверхновых звезд (1964–1971 гг.) и сопутствующую

шей вспышки нейтринного излучения (1969–1978 г.). Теория была доведена до детального сравнения с наблюдениями — стало понятно, почему сверхновые светят так долго (несколько десятков дней) и так ярко (как все звезды Галактики вместе взятые!). Было предсказано также, что при взрывах компактных звезд сверхновые должны выглядеть значительно тусклее, чем те, которые имеют перед взрывом структуру звезды гиганта. Зарубежные специалисты в области астрофизики пришли к тем же выводам лишь 10 лет спустя. Развитые ВС методы радиационной газодинамики были применены к взаимодействию нейтринного излучения со сверхплотным веществом коллапсирующих звездных ядер. Им была заложена также новая область теоретической физики — нейтринная газодинамика.

Наблюдения близкой сверхновой, вспыхнувшей 23 февраля 1987 г. в Большом Магеллановом Облаке, которая занесена в каталог как SN 1987A, блестяще подтвердили теорию. Подробное описание всего комплекса астрономических наблюдений SN 1987A и их сравнение с теорией представлено в обзоре В.С. Имшенника и Д.К. Надёжина в журнале *Успехи физических наук* (УФН 156 561 (1988)). Вследствие близости к Солнечной системе сверхновая выглядела яркой, но в абсолютной мере светила значительно слабее многих сверхновых, зарегистрированных в далеких галактиках, — результат компактной структуры звезды перед взрывом. Была обнаружена также предсказанная волна охлаждения и рекомбинации водорода в разлетающейся оболочке сверхновой. Подземные нейтринные детекторы зарегистрировали вспышку нейтрино с интегральными характеристиками, близкими к полученным в расчетах. Однако оставалось загадкой, почему нейтринный сигнал от SN 1987A состоял из двух импульсов, разделенных интервалом времени приблизительно в 4,7 часа — величина огромная по сравнению с характерным временем остывания нейтронной звезды 10–20 секунд. В 1992 г. ВС приступил к разработке теоретической модели, способной дать ответ на этот вопрос. В последующем цикле работ, выполненных им вместе с сотрудниками, было показано, что проблема может быть разрешена при учете быстрого вращения коллапсирующего ядра звезды, приводящего к его делению на две нейтронные звезды. Интервал 4,7 часа есть не что иное, как характерное время эволюции такой системы из двух нейтронных звезд под влиянием потерь энергии и углового момента посредством излучения гравитационных волн.

В 1979 г. ВС перешел на работу в Институт теоретической и экспериментальной физики на должность руководителя вновь созданной лаборатории инерциального термоядерного синтеза (переименованной позднее в лабораторию физики плазмы и астрофизики), где и работает по сей день, продолжая делить свое время исследователя между "земной" и "космической" физикой. ВС руководил в ИТЭФ с 1979 г. научными работами мишеней термоядерного тяжелоионного синтеза и физических процессов в плотной неидеальной плазме. Под его руководством была разработана мето-

дика математического моделирования физических процессов в термоядерной мишени.

Перечисленные выше научные результаты, полученные В.С. Имшенником, демонстрируют широту его научных интересов и высочайший уровень исследований. Часть научных результатов, полученных ВС с сотрудниками, отражена в монографии *Радиационная релятивистская газодинамика высокотемпературных явлений*, написанной совместно с Ю.И. Морозовым (М.: Атомиздат, 1981) и в монографии (в соавторстве с Н.А. Бобровой) *Динамика столкновительной плазмы* (М.: Энергоатомиздат, 1997).

Работы В.С. Имшенника в области магнитной гидродинамики космической плазмы были применены к теории солнечных вспышек. Они вошли в цикл работ под руководством С.И. Сыроватского, удостоенный в 1982 г. Государственной премии.

В.С. Имшенник был награжден Золотой медалью РАН им. А.Д. Сахарова в 2001 г., а также — медалью В. Струве Пулковской астрономической обсерватории РАН в 2007 г. В 2003 г. Владимир Сергеевич был избран членом-корреспондентом РАН.

Владимир Сергеевич с энтузиазмом ведет педагогическую и общественную работу в качестве заведующего кафедрой "Теоретической астрофизики и проблем термоядерной физики" Московского физико-технического института (МФТИ), члена редакции журнала *Письма в астрономический журнал* и ряда Ученых советов. Около двух десятков его учеников стали кандидатами и докторами наук. И поэтому совершенно естественно, что при создании системы поддержки научных школ одной из первых государственную поддержку получила школа Владимира Сергеевича Имшенника.

К ВС существует особое отношение среди людей, которые знают его близко или видели его на конференциях, или читали его работы. Это особо уважительное отношение проистекает не только из высокой оценки его научной деятельности, но и из удивительного сочетания его личных человеческих качеств. Его сотрудники очень ценят ту удивительно благоприятную атмосферу, которую он создал в коллективе, где он работает.

ВС — великолепный рассказчик. Его можно слушать часами. В его рассказах встает история науки — правдивая, объективная, увлекательная. Слушая рассказы ВС, вспоминаешь фразу А.С. Пушкина: "История жива преданиями благородных семей".

ВС с глубоким уважением относится к работе других ученых, его оценки научных работ основаны исключительно на значимости и качестве полученных результатов, и поэтому его высокая оценка труда коллег сродни высокой награды научного сообщества. Но строже всего он относится к своей работе.

Пожелаем Владимиру Сергеевичу дальнейшей успешной научной и педагогической деятельности.

*С.И. Блинные, Н.А. Боброва, Д.А. Варшалович, С.С. Герштейн, Г.Т. Зацепин, В.А. Матвеев, Д.К. Надёжин, Л.Б. Окунь, О.Г. Рязская, П.В. Сасоров, Р.А. Сюняев, В.П. Утробин*