

PERSONALIA

Александр Алексеевич Боярчук

(к 80-летию со дня рождения)

PACS number: 01.60. + q

DOI: 10.3367/UFNr.0181.201106j.0679

21 июня 2011 г. исполняется 80 лет академику Александру Алексеевичу Боярчуку — выдающемуся советскому и российскому астрофизiku, известному своими работами в области астроспектроскопии, физики звёзд, внеатмосферной астрономии, телескопостроения, а также крупному организатору отечественной науки.

А.А. Боярчук родился в г. Грозном в семье учителей. В 1953 г. с отличием окончил математико-механический факультет Ленинградского государственного университета по специальности "астрономия", где был учеником академика В.В. Соболева. По окончании университета поступил в аспирантуру Крымской астрофизической обсерватории АН СССР (КрАО) и под руководством чл.-корр. РАН Э.Р. Мустеля в 1958 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему "Спектроскопическое исследование Ве-звёзд". В 1969 г. А.А. Боярчук защитил докторскую диссертацию на тему "Исследование симбиотических звёзд". В 1976 г. был избран в члены-корреспонденты, а в 1987 г. — в действительные члены АН СССР.

Огромный вклад в астрофизику сделан А.А. Боярчуком в области исследования взаимодействующих двойных звёзд разных типов. Начатые им ещё более полувека назад исследования в этой области астрофизики продолжаются им совместно с руководимой им группой его учеников и до настоящего времени.

Исключительно важное, возможно даже центральное, место в научной деятельности А.А. Боярчука занимают исследования природы симбиотических звёзд — он первым предложил модель симбиотических звёзд, ставшую классической. Во-первых, он доказал, что сложные симбиотические спектры обусловлены излучением трёх компонентов: холодной звезды-гиганта, белого карлика и горячего газа, возбуждаемого свечением горячего белого карлика. Во-вторых, А.А. Боярчук показал, что такая составная система — естественная стадия эволюции двойных звёзд с компонентами различных масс, когда первоначально более массивный компонент уже перешёл в стадию белого карлика, а менее массивный, но более яркий в видимых лучах компонент ещё пребывает в состоянии красного гиганта. Эта модель А.А. Боярчука получила многочисленные подтверждения в последующих оптических, инфракрасных, ультрафиолетовых и радионаблюдениях. Ныне она общепринята. По существу, это была первая концепция, тесно связавшая общие принципы теории звёздной эволюции с наблюдениями широкого класса нестационарных звёзд, и она принесла А.А. Боярчуку мировую славу. Группа сотрудников Института астрономии, работающая под руководством А.А. Боярчука, продолжает исследования в области симбиотических звёзд. В последние годы было проведено газодинамическое моделирование этих звёзд и получен ряд интересных результатов, касающихся их вспышечной активности. В частности, предложен новый механизм, способный объяснить возникновение вспышки в симбиотической звезде, дано объяснение особенностям эволюции блеска системы в процессе развития вспышки, а совсем недавно был опубликован сценарий, объясняющий поведение симбиотической системы в течение всего цикла активности, включающего в себя серии вспышек. В 2001 г. за цикл научных работ по теме "Симбиотические звёзды" А.А. Боярчук был удостоен премии им. Ф.А. Бредихина Российской академии наук.

Важные результаты получены А.А. Боярчуком в области исследования Ве-звёзд, т.е. звёзд спектрального класса В с эмиссионными линиями в спектре. Им были определены физические параметры оболочек этих звёзд и обоснована общепринятая ныне концепция



Александр Алексеевич Боярчук

феномена Ве-звезды, согласно которой эти объекты представляют собой определённую стадию развития быстровращающихся звёзд больших масс. Сводный каталог скоростей вращения 2362 звёзд, составленный им в период работы в КрАО, был уникальным для своего времени. Несколько лет назад группе под руководством А.А. Боярчука удалось по результатам численного моделирования предложить механизм формирования оболочек двойных Ве-звёзд. Его суть заключается в том, что в двойных системах небольшая по абсолютным размерам звезда за счёт быстрого вращения может заполнить так называемую вращательную полость Роша, и тогда под воздействием второго компонента из неё начинает истекать вещество ещё до достижения критической скорости вращения, что и приводит к образованию оболочек.

С научно-техническим прогрессом стало развиваться новое направление в исследовании взаимодействующих двойных систем, объединяющее астрофизические наблюдения с газодинамическими расчётами. Группой исследователей под руководством А.А. Боярчука разработаны двух- и трёхмерные численные модели, применение которых к различным классам взаимодействующих двойных звёзд существенно изменило общие представления об обмене веще-

ством в этих системах. В частности, было показано, что использовавшаяся ранее всеми исследователями так называемая модель "горячего пятна" на аккреционном диске не соответствует реальной сложной физической картине перетекания вещества с одного компонента на другой. В действительности происходит образование протяжённой ударной волны переменной интенсивности, так что область высвечивания горячего газа представляет собой не "горячее пятно", а "горячую линию", расположенную на краю аккреционного диска. Ещё один изящный результат, достигнутый методом численного моделирования, — обнаружение нового типа "прецессионных" спиральных волн во внутренних частях аккреционных дисков в тесных двойных системах. Применение полученных численных моделей к ряду тесных двойных систем различных типов позволило объяснить многие наблюдаемые в них явления.

Другим важным направлением работ, проводимых под руководством А.А. Боярчука, является исследование красных гигантов методами астроспектроскопии. Открытые им в красных гигантах избытки содержания элементов Na, Mg, Al, Si позволили предположить, что эти элементы были образованы в недрах звезды на стадии главной последовательности в ядерных реакциях горения водорода в NeNa - и MgAl -циклах, которые, как считалось ранее, характерны только для звёзд гораздо больших масс. Заметный прогресс был достигнут в исследованиях одной из пекулярных групп красных гигантов — бариевых звёзд, которые характеризуются повышенным содержанием элементов тяжелее железа. Группой А.А. Боярчука было показано, что так называемые умеренные бариевые звёзды представляют собой те же нормальные красные гиганты, но только на более продвинутой стадии эволюции. А избытки тяжёлых элементов в их атмосферах вызваны не загрязнением со стороны спутника, а ходом фотонейтронных реакций, когда энергичные гамма-кванты способны выбивать из атомных ядер нейтроны, участвующие затем в образовании тяжёлых элементов.

Исключительно велик авторитет А.А. Боярчука в области фундаментальных космических исследований. Он известен как крупнейший специалист по внеатмосферной астрономии. В 1970–1980-х гг. под научным руководством А.А. Боярчука и при его непосредственном участии был успешно осуществлён космический эксперимент АСТРОН, представлявший собой крупную отечественную космическую астрофизическую обсерваторию для наблюдений в ультрафиолетовом диапазоне. А.А. Боярчук участвовал в разработке и расчётах космического телескопа, формировании комплекса научной аппаратуры, практической сборке и отладке телескопа, составлении и реализации научной программы эксперимента, в разработке методики и в обработке большей части полученных материалов. За время работы обсерватории АСТРОН на орбите (1983–1989 гг.) было получено много важных научных результатов: в частности, прослежена эволюция темпа истечения вещества из ядра кометы Галлея в процессе её приближения к Солнцу и удаления от него, обнаружен градиент избытков тяжёлых элементов в расширяющейся оболочке сверхновой 1987А, получено распределение энергии в спектрах более ста звёзд, покрывающих практически всю диаграмму Герцшпрунга–Рессела, обнаружены предполагавшиеся горячие белые карлики в симбиотических системах, сделаны оценки градиента скорости истечения вещества из горячих звёзд, исследован состав излучения активных ядер галактик, получены данные об активных процессах на красных карликах. За разработку и создание астрофизической станции АСТРОН А.А. Боярчук был удостоен Государственной премии СССР в области науки и техники.

Имея за плечами богатый опыт руководства успешным космическим экспериментом, А.А. Боярчук продолжает работать над космическими проектами нового поколения. В настоящее время он является научным руководителем двух крупных космических проектов, входящих в Федеральную космическую программу на 2006–2015 гг., — международного проекта "Всемирная космическая обсерватория–ультрафиолет" ("Спектр-УФ") и российского проекта "Астрометрия" ("Озирис").

А.А. Боярчук охотно делится своими богатейшими знаниями и опытом. Он возглавляет кафедру экспериментальной астрономии астрономического отделения физического факультета МГУ с момента её создания в 1997 г. Три поколения его учеников, многие из которых сами уже заняли заметное место в астрофизике, составляют ядро его научной школы "Исследования взаимодействующих звёзд", обладающей заслуженным авторитетом мирового уровня.

Немало сил А.А. Боярчук отдаёт издательской деятельности. Уже на протяжении многих лет он является главным редактором *Астрономического журнала*, кроме того, А.А. Боярчук входит в состав редколлегий целого ряда изданий.

А.А. Боярчук удостоен множества российских и зарубежных премий, помимо уже упомянутых ранее, в числе его наград: ордена "За заслуги перед Отечеством" IV и III степеней, орден Почёта, орден "Знак Почёта", медаль "За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина", медаль "В память 850-летия Москвы", премии Международной академической издательской компании "Наука" (за 1995, 1998 и 2009 гг.), Ведомственная награда Федерального космического агентства РФ "Знак Циолковского", а также Георгиевская медаль "Честь. Слава. Труд" III степени (Украина). В знак признания научных заслуг А.А. Боярчука малой планете MPC 7785 присвоено название "Боярчук".

А.А. Боярчук — член ряда зарубежных и российских научных обществ и академий. Он является заслуженным профессором и почётным профессором Московского государственного университета, почётным доктором Санкт-Петербургского государственного университета, почётным членом Санкт-Петербургского Физико-технического института, иностранным членом Национальной академии наук Украины, членом Королевского астрономического общества (Великобритания), членом Американского астрономического общества, членом Американского физического общества, действительным членом Международной астронавтической федерации, членом Международной академии астронавтики. А.А. Боярчук также является членом-основателем Европейского астрономического общества.

Пожалуй, высшей степенью международного признания заслуг А.А. Боярчука можно считать его избрание в 1991 г. Президентом Международного астрономического союза (этот пост он занимал до 1994 г., а в высшем руководящем составе МАС он состоял с 1988 по 1997 гг.). Александр Алексеевич также много лет был членом бюро международного Комитета по космическим исследованиям (COSPAR).

Значительное место в работе А.А. Боярчука занимала и занимает административная деятельность. Ещё в КрАО Александр Алексеевич прошёл хорошую школу организатора науки — на протяжении 14 лет (с 1969 по 1987 гг.) он был заместителем директора обсерватории. С 1987 г. А.А. Боярчук неразрывно связан с Институтом астрономии РАН (ранее Астросовет АН СССР) — до 2003 г. он являлся директором института, начиная с 2003 г. — научный руководитель института.

А.А. Боярчук занимал и занимает высокие посты в Российской академии наук: с 1990 по 2002 гг. был членом Президиума РАН, с 2002 г. — советник РАН. В период с 1987 по 2002 гг. был сначала заместителем академика-секретаря, а затем (с 1996 г.) академиком-секретарём Отделения общей физики и астрономии РАН (до 1990 г. — АН СССР). С 2002 г. А.А. Боярчук — заместитель академика-секретаря Отделения физических наук РАН и председатель секции общей физики и астрономии Отделения физических наук РАН. Он также является председателем Национального комитета российских астрономов.

Кроме того, академик А.А. Боярчук занимает посты заместителя председателя Совета РАН по космосу, заместителя председателя Межведомственной экспертной комиссии по космосу при Правительстве РФ, входит в состав Комплексного научно-технического совета Роскосмоса. А.А. Боярчук был членом секции физико-математических наук Комиссии по Государственным премиям РФ в области науки и техники при Президенте РФ, является председателем экспертной комиссии по присуждению премии им. А.А. Белопольского РАН, членом экспертной комиссии по присуждению Большой золотой медали РАН им. М.В. Ломоносова.

Коллеги, друзья и ученики поздравляют Александра Алексеевича с юбилеем и желают ему хорошего настроения, крепкого здоровья и дальнейших творческих успехов!

*А.Ф. Андреев, Ю.Ю. Балега, Д.А. Варшавский,
В.В. Железняков, Л.М. Зеленый, Н.С. Кардашев,
В.А. Матвеев, Ю.С. Осипов, Ю.Н. Парийский,
А.М. Финкельштейн, А.М. Черпацук, Б.М. Шустов*