

## Олег Игоревич Кораблёв

(к 60-летию со дня рождения)

PACS number: 01.60.+q

15 мая 2022 года исполняется 60 лет Олегу Игоревичу Кораблёву, члену-корреспонденту Российской академии наук (РАН), заведующему отделом Физики планет Института космических исследований (ИКИ) РАН, доктору физико-математических наук, известному специалисту в области планетных исследований и космического приборостроения.

О.И. Кораблёв родился в 1962 г. в г. Химки Московской области. После окончания московской средней школы № 21 в 1979 г. поступил на физический факультет Московского государственного университета (МГУ) им. М.В. Ломоносова (отделение радиофизики), который закончил в 1985 г. по специальности "физика". С 1981 г. участвовал в исследованиях, проводимых на кафедрах квантовой радиофизики и колебаний физического факультета МГУ.

В 1985 г. О.И. Кораблёв поступил на работу в Институт космических исследований Академии наук СССР (ныне ИКИ РАН) на должность инженера, а затем младшего научного сотрудника. В эти годы в ИКИ он участвует в интерпретации данных советских автоматических межпланетных станций "Вега" для изучения Венеры и кометы Галлея, а также подготовкой инфракрасного спектрометра "Огюст" для проекта "Фобос", направляемого к Марсу. С 1989 г. после успешного начала работы космического аппарата "Фобос-2" О.И. Кораблёв принимает участие в исследованиях атмосферы Марса. По данным эксперимента "Огюст" им были проведены приоритетные измерения вертикального распределения основных составляющих атмосферы Марса: углекислого газа, пыли и водяного пара. В 1992 г. под руководством д.ф.-м.н. В.А. Краснополяского О.И. Кораблёв защитил диссертацию на соискание учёной степени кандидата физ.-мат. наук "Спектроскопическое исследование атмосферы Марса в ИК диапазоне методом просвечивания на космическом аппарате Фобос-2" по специальности "Гелиофизика и физика Солнечной системы" в ИКИ РАН.

Политические изменения начала 1990-х годов накладывают отпечаток на научное сообщество, и многие известные учёные покидают страну. В этот период уезжает научный руководитель Кораблёва — Владимир Анатольевич Краснополяский, выдающийся специалист в области химии атмосферы. Будучи молодым, только что защитившимся, кандидатом наук, в 1992 г. О.И. Кораблёв становится заведующим лабораторией Спектроскопии верхних атмосфер планет и комет отдела Физики планет ИКИ РАН (бывшей лаборатории В.А. Краснополяского).



Олег Игоревич Кораблёв

С 1992 по 1996 гг. лаборатория О.И. Кораблёва уделяет основное внимание работам по проекту "Марс-96". Кораблёв становится научным руководителем от России международного эксперимента СПИКАМ, автором инфракрасного (ИК) канала прибора. К сожалению, из-за отказа разгонного блока станцию "Марс-96" не удалось вывести на межпланетную траекторию, и 16 ноября 1996 г. она разрушилась при входе в атмосферу Земли через 5 часов после запуска. После неудачи "Марс-96" Европейское космическое агентство решило включить в программу собственную миссию к Марсу. Так появился проект "Марс-Экспресс", где были сохранены тесные связи по космическим экспериментам, созданные на "Марс-96". С 1997 г. для проекта "Марс-Экспресс" О.И. Кораблёв начал заниматься созданием ИК-спектрометра на основе акустооптического фильтра, что на тот момент было революционным решением, особенно для исследования Марса. Это был вынужденный шаг, места для старого СПИКАМ весом 46 кг на



Работа в лаборатории ИКИ РАН над прототипом эксперимента SOIR для космического аппарата "Венера-Экспресс". И.И. Виноградов и О.И. Кораблёв (г. Москва, 2002 г.).

небольшом "Марс-Экспрессе" не нашлось, а акустооптика позволяла сделать массу ИК канала менее 1 кг. Параллельно Кораблёв занялся разработкой новых экспериментальных методов для исследования газового состава атмосферы планет. По результатам исследований на космическом аппарате (КА) "Фобос", подготовки приборов для "Марс-96" и "Марс-Экспресс" и новых разработок в 2003 г. он защитил диссертацию "Новые методы спектроскопических исследований планетных атмосфер с космических аппаратов" на соискание учёной степени доктора физ.-мат. наук по специальности "Планетные исследования" в ИКИ РАН.

После запуска проекта "Марс-Экспресс" с 2003 г. О.И. Кораблёв начал активно заниматься исследованиями атмосферы и поверхности Марса. При помощи прибора СПИКАМ открыты авроральные свечения на Марсе, новые атмосферные свечения, получено глобальное распределение и вертикальная структура озона в атмосфере. Проведён многолетний мониторинг водяного пара в атмосфере, исследования вертикального распределения водяного пара и свечения синглетного кислорода. Одновременно созданная Кораблёвым в ИКИ научная группа занималась подготовкой эксперимента на КА "Венера-Экспресс", где помимо ИК-канала удалось реализовать приоритетный эшелле-спектрометр высокого разрешения с использованием акустооптического фильтра (АОПФ). При помощи этой аппаратуры на КА "Венера-Экспресс" в 2005–2015 гг. получены новые измерения соотношения D/H, измерены профили соединений серы, водяного пара, распределение аэрозоля, в атмосфере Венеры открыт озон, получен большой объём данных по структуре атмосферы, свечениям, малым составляющим.

С 2002 г. О.И. Кораблёв становится заместителем директора ИКИ РАН по научной работе (Планетные исследования), а с 2005 г. — по совместительству и.о. заведующего отделом Физики планет и малых тел Солнечной системы после смерти в 2004 г. первого заведующего отделом профессора Василия Ивановича Мороза.

Следуя идее спектрометра высокого разрешения с использованием АОПФ, созданного для КА "Венера-Экспресс", в 2005 г. О.И. Кораблёв предлагает, а затем и



Рабочая встреча в рамках российско-французского сотрудничества. А.Ю. Трохимовский, О.И. Кораблёв и О.З. Ростэ (г. Тулуза, Франция, июль 2009 г.).

реализовывает спектрометр для измерения содержания парниковых газов (в том числе CO<sub>2</sub>) в атмосфере Земли. Эксперимент "РУСАЛКА" проводится на МКС в 2009–2012 гг., в настоящее время готовится его продолжение на приборе "ДРИАДА". Используя опыт работы в научной группе КА ENVISAT (эксперимент GOMOS) и "Марс-Экспресс", О.И. Кораблёв расширяет интересы своей научной группы в сторону геофизических исследований и разрабатывает для программы "Геофизика" систему мониторинга озона в атмосфере Земли.

С 2007 г. О.И. Кораблёв большое внимание начинает уделять проекту "Фобос-Грунт". Он руководит двумя спектрометрическими экспериментами, направленными на подтверждение (или опровержение) детектирования метана в атмосфере Марса и принимает участие в подготовке ряда других приборов. В 2011 г. КА "Фобос-Грунт" повторяет трагическую судьбу "Марс-96". Но удача не отворачивается полностью, и в начале 2012 г. Европейское космическое агентство (ЕКА) предлагает Роскосмосу совместную реализацию проекта "Экзо-Марс". О.И. Кораблёв предлагает и становится руководителем комплекса уникальных спектрометрических приборов высокого разрешения АЦС для исследования атмосферы Марса на орбитальном аппарате "Экзо-Марс". Приборы такого класса впервые были предложены для работы на орбите красной планеты.



Прототип спектрометра ТИММ-2 для исследования атмосферы Марса на космическом аппарате Фобос-Грунт. О.И. Кораблев (Подмосковье, лето 2011 г.).

В 2012 г. О.И. Кораблёв становится заместителем научного руководителя программы "ЭкзоМарс" (Роскосмос–ЕКА). Он также предлагает установить инфракрасный АОПФ спектрометр (подобие СПИКАМ ИК) на ровере (планетоходе) ЕКА и становится научным координатором комплекса аппаратуры на посадочной платформе "ЭкзоМарс" 2022 г. С 2014 г. О.И. Кораблёв — заведующий отделом Физики планет ИКИ РАН и по совместительству — заместитель директора ИКИ РАН по вопросам обеспечения проекта "ЭкзоМарс", а с 2019 г. он также главный научный сотрудник ИКИ РАН.

В 2016 г. О.И. Кораблёв был избран членом-корреспондентом РАН по специальности физика.

Орбитальный аппарат "ЭкзоМарс" TGO (Trace Gas Orbiter) запущен в апреле 2016 г., и комплекс АЦС на спутнике TGO "ЭкзоМарс" ведёт наблюдения с 2018 г. О.И. Кораблёвым и его научным коллективом получен ряд новых результатов по малым составляющим атмосферы Марса и механизмам атмосферных потерь. Установлен низкий предел на метан, при этом обнаружен новый химически активный газ, хлороводород, способный быстро разрушать метан. Это может объяснить противоречие между наблюдениями метана у поверхности Марса и в атмосфере.

Кроме того, О.И. Кораблёв является руководителем двух экспериментов проекта "Бепи-Коломбо", приборов для проектов "Луна-25, 26, 27", занимается подготовкой перспективных проектов и экспериментов для исследования планет. В 2016–2019 гг. он являлся членом объединённой российско-американской научной группы по обоснованию проекта "Венера-Д", с 2020 г. — заместитель научного руководителя программы "Венера-Д".

За время научной работы О.И. Кораблёвым было опубликовано более 200 научных публикаций в реферируемых отечественных и зарубежных изданиях (14 статей в *Science* и *Nature*; общее число публикаций более 500).



Седьмой Московский Симпозиум по Солнечной Системе. О.И. Кораблев и С. Лимае (Sanjay Limaye) (г. Москва, ИКИ РАН, октябрь 2016 г.).

Он — заместитель председателя диссертационного совета ИКИ РАН по специальности "Планетные исследования", член учёного совета ИКИ РАН (с 2001 г.), председатель подсекции "Планеты и малые тела" секции "Солнечная система" Совета по космосу РАН. В 2012–2021 гг. Кораблёв был председателем научной комиссии В, а сейчас — представитель РФ в КОСПАР (COSPAR — Committee on Space Research). Он является академиком Международной академии астронавтики (с 2020 г.), членом редакционной коллегии, а с 2021 г. заместителем главного редактора журнала *Астрономический вестник*, лауреатом медали КОСПАР и РАН им. Я.Б. Зельдовича (1998 г.), премии по науке и технике Союзного государства (2021 г.). На протяжении многих лет Кораблёв читает лекции по приборам и методам космических исследований планет для студентов Московского физико-технического института (МФТИ) и МГУ.

Поздравляем Олега Игоревича с юбилеем и желаем ему новых замечательных экспериментов на межпланетных станциях и на орбите Земли, выдающихся научных результатов и открытий, а также крепкого здоровья и простого человеческого счастья и благополучия!

*Ю.Ю. Балега, Д.В. Бисикало, А.М. Быков, В.В. Железняков, Л.В. Засова, А.В. Захаров, Л.М. Зелёный, К.П. Зыбин, В.В. Кведер, В.В. Кочаровский, Г.Ф. Крымский, Е.А. Кузнецов, В.Г. Курт, М.Я. Маров, А.А. Петрукович, Н.Н. Розанов, А.В. Степанов, А.М. Черепашук, В.И. Шематович, Б.М. Шустов и коллектив сотрудников отдела "Физики планет" ИКИ РАН*