
ПАМЯТИ НАШИХ КОЛЛЕГ

БРАГИНСКИЙ ВЛАДИМИР БОРИСОВИЧ
(1931–2016)



29 марта на 85-м году жизни скончался Владимир Борисович Брагинский, выдающийся ученый, профессор кафедры физики колебаний физического факультета МГУ, член-корреспондент РАН.

Владимир Брагинский родился 3 августа 1931 г. в Москве. Закончив физический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, он продолжил на нем работать. Прошел путь от старшего лаборанта до заведующего кафедрой и заведующего радиоотделением физического факультета МГУ. В 1959 г. он защитил кандидатскую диссертацию, в 1967 г. — докторскую, в 1969 г. получил звание профессора. В 1990 г. В.Б. Брагинский был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР. Он является автором более 250 статей и четырех монографий в области фундаментальной физики. Входит в число наиболее цитируемых ученых России.

В.Б. Брагинский был великолепным физиком-экспериментатором. В 1955 г. он начал работать над проблемами взаимной синхронизации клистронов и применения переходного излучения в СВЧ-электронике. В 1965 г.

В.Б. Брагинский первым обратил внимание на существование весьма значительного потенциального резерва чувствительности в экспериментах с пробными телами, когда трение в измерительном осцилляторе достаточно мало, так что время релаксации много больше времени измерения. В этом случае можно регистрировать изменение энергии в осцилляторе, много меньшее равновесной тепловой энергии, что было продемонстрировано В.Б. Брагинским в экспериментах. Он предсказал существование предела чувствительности координатных измерений квантового происхождения, который теперь называется стандартным квантовым пределом, предложил и обосновал принципы нового класса измерений – квантово-невозмущающих измерений.

В.Б. Брагинский всегда ставил перед собой и учениками сверхзадачи, как он их называл, относящиеся к самым фундаментальным проблемам физики. Вместе с коллегами он выполнил ряд таких экспериментов. При поиске свободных кварков с дробным зарядом было установлено равенство модулей электрических зарядов протона и электрона на уровне 10–21. Справедливость принципа эквивалентности гравитационной и инертной масс была установлена на уровне 10–12 с достоверностью 0,95. Отсутствие свободных кварков, продемонстрированное В.Б. Брагинским и подтвержденное другими экспериментаторами, послужило исходной посылкой для создания глюонной модели. Разрабатывая различные методики опытов с пробными телами, он предсказал и экспериментально продемонстрировал эффекты пондеромоторного трения и жёсткости для осциллятора, находящегося в электромагнитном поле резонатора. Эти эффекты лежат в основе многих современных достижений в области макроскопической квантовой механики, в частности оптического охлаждения микро- и наноосцилляторов до нулевого состояния. Совместно с коллегами В.Б. Брагинский открыл существование фундаментального механизма потерь электромагнитных волн в кристаллических диэлектриках, что позволило создать диэлектрические СВЧ-резонаторы из лейкосапфира с добротностью, превышающей 10⁹, а также оптические микрорезонаторы с модами шепчущей галереи, обладающие рекордной добротностью, разработал несколько ключевых элементов в детекторах гравитационных волн, в частности, подвес пробной массы с временем релаксации больше 5 лет. В.Б. Брагинским вместе с коллегами было предсказано существование нескольких новых физических эффектов: спин-квадрупольный гравитационный эффект, трение, порождаемое нулевыми колебаниями вакуума, фундаментальные термоупругие и терморелактивные флуктуации, параметрическая нестабильность в высокодобротных оптических резонаторах.

Делом всей жизни В.Б. Брагинского были работы по детектированию гравитационных волн. Он был первым, кто создал гравитационно-волновой детектор на кафедре физики колебаний физического факультета МГУ, проверил, но не подтвердил результаты Вебера по детектированию сигналов гравитационных волн. Хотя попытка Вебера оказалась неудачной, она положила

начало исследованиям по созданию гравитационно-волновых детекторов. Сначала это были детекторы веберовского типа, но более совершенные. Здесь ключевым моментом, который всегда подчеркивался В.Б. Брагинским, являлось достижение максимальной добротности для механических мод колебаний цилиндра – детектора, а также его охлаждение, что позволяло значительно уменьшить тепловой шум. Было экспериментально продемонстрировано, что такие материалы, как сапфир и кремний, позволяют получить лучшие значения механической добротности, чем алюминий. В это же время В.Б. Брагинский начал развивать теорию квантовых измерений в приложении к гравитационно-волновым детекторам. Однако создание более чувствительных детекторов этого типа в различных лабораториях мира не привело к обнаружению гравитационных волн. В конце 1980-х гг. В.Б. Брагинский вместе со своей группой активно включился в создание лазерных интерферометрических гравитационно-волновых детекторов. С 1992 года возглавляемая им научная группа участвует в международном научном проекте по созданию лазерного интерферометрического детектора гравитационных волн LIGO, который был успешно реализован в 2015 г., когда впервые были обнаружены гравитационные волны от слияния двух черных дыр.

В.Б. Брагинский не только выдающийся российский ученый, но и Учитель с большой буквы. Он был создателем и руководителем научной школы, широко известной в нашей стране и за рубежом своими фундаментальными физическими исследованиями. Отличительной чертой В.Б. Брагинского являлось умение привлекать к исследованиям талантливых студентов и щедро делиться с ними накопленным опытом. Из 34 подготовленных им кандидатов наук 12 стали докторами, из них 7 работают профессорами на разных кафедрах физического факультета МГУ. Другие его ученики успешно работают в институтах РАН и за рубежом.

Плодотворная научная и педагогическая деятельность В.Б. Брагинского снискали ему заслуженное уважение физического сообщества. Он награжден Президиумом АН СССР золотой медалью им. П.Н. Лебедева и медалью Ф. Шиллера от Йенского университета (Германия). В.Б. Брагинский является лауреатом международных премий Фэйрчайлда (США) и Гумбольдта (Германия), почетным зарубежным членом Американской академии искусств и наук, членом Европейской академии, иностранным членом Национальной академии наук США.

В.Б. Брагинский навсегда останется в памяти коллег и учеников как необычайно яркий человек, обладающий огромной эрудицией и физической интуицией, общение с которым помогало открывать новые грани научного познания и оказало глубокое влияние на многих людей.

МИТРОФАНОВ Валерий Павлович

**BRAGINSKY VLADIMIR BORISOVICH
(1931–2016)**