

PERSONALIA

Владимир Борисович Брагинский

(к семидесятилетию со дня рождения)

3 августа 2001 г. исполняется 70 лет Владимиру Борисовичу Брагинскому — выдающемуся физико-экспериментатору, члену-корреспонденту РАН.

В.Б. Брагинский начал заниматься экспериментальной физикой с 1955 г. на физическом факультете МГУ, на котором он был оставлен по окончании университета на работу в должности старшего лаборанта. С этого года по настоящее время он работает на этом факультете.

В 1955–1964 гг. он работал 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 массами, если сигналом является ускорение или градиент ускорения, и если трение 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 эксперименте. Он также предсказал существование пределов чувствительности квантового происхождения, теперь обычно называемых стандартными квантовыми пределами (1967 г.).

В 1964–1974 гг. В.Б. Брагинский вместе со своими коллегами выполнил ряд экспериментов с пробными массами. Из них необходимо отметить следующие. При поиске свободных кварков с дробным зарядом он установил равенство модулей электрических зарядов протона и электрона на уровне 10^{-21} (1970 г.). Он также проверил справедливость принципа эквивалентности на уровне 10^{-12} с достоверностью 0,95 (1971 г.). Уместно подчеркнуть, что отсутствие свободных кварков, продемонстрированное В.Б. Брагинским и подтвержденное другими экспериментаторами, послужило исходной посылкой для создания глюонной модели. Разрабатывая различные методики опытов с пробными массами, он предсказал несколько важных для таких опытов эффектов (в частности, радиометрическую нестабильность, пондеромоторную ротационную неустойчивость, световое трение).

Развивая квантовую теорию измерений, В.Б. Брагинский предложил и обосновал принципы нового класса измерений (квантовые неразрушающие измерения), в которых можно превзойти стандартные квантовые пределы (1977 г.). В частности, используя такие измерения, можно считать кванты электромагнитного излучения без их поглощения. Им был также предложен метод реализации таких измерений для оптического диапазона, основанный на использовании кубической диэлектриче-



Владимир Борисович Брагинский

ской нелинейности (1980 г.). В последующие годы этот новый класс измерений был успешно реализован в нескольких лабораториях различных стран в оптическом диапазоне, а недавно и в СВЧ диапазоне.

Начиная с 1974 г., В.Б. Брагинский вместе со своими аспирантами и коллегами по лаборатории разработал несколько новых методов, позволивших качественно уменьшить диссипацию (увеличить добротность) в механических, СВЧ и оптических резонаторах. В частности, были созданы диэлектрические резонаторы СВЧ диапазона на модах типа “шепчущая галерея” с добротностью более 10^9 (1987 г.) и механические маятники, имеющие при комнатной температуре время релаксации более 5 лет и добротность около 2×10^8 (1998 г.). На основе диэлектрических резонаторов в нескольких лабораториях созданы вторичные стандарты частоты с рекордно

узкой шириной линии, а механические маятники с высокой добротностью будут использованы в подвесах зеркал гравитационно-волновых антенн, что позволит достичь стандартного квантового предела чувствительности таких антенн, соответствующего амплитуде возмущения метрики $h \simeq 10^{-22}$.

Из других важных результатов в области теории квантовых измерений, полученных В.Б. Брагинским, следует отметить предсказание существования фундаментального резонансного трения, порожденного нулевыми электромагнитными флуктуациями (1991 г.) и эффекта декогерентизации волновых функций заряженных масс, вызванного теми же флуктуациями (1995 г.). Недавно совместно со своими коллегами он предсказал существование нового класса флуктуаций нелинейного происхождения — термо-упругих (1999 г.) и термо-рефрактивных (2000 г.). Эти флуктуации сейчас рассматриваются как один из основных факторов, ограничивающих чувствительность гравитационных антенн.

В.Б. Брагинский — автор более 170 статей и 4-х монографий.

Много сил В.Б. Брагинский отдает педагогической работе. Им созданы несколько новых курсов лекций, пользующихся большой популярностью.

Отличительной чертой В.Б. Брагинского является умение привлекать к исследованиям талантливых студентов и щедро делиться с ними накопленным опытом.

Из тридцати одного подготовленного им кандидата наук восемь стали докторами, четверо из них 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. Брагинскогонискали ему заслуженное уважение физического сообщества. В 1975 г. он был награжден Президиумом АН СССР золотой медалью им. П.Н. Лебедева. В 1980 г. Иенский университет наградил его медалью Ф. Шиллера. В 1990 г. он был избран чл.-корр. АН СССР, в этом же году получил премию Фэйрчальда (Калифорнийский технологический институт, США), а в 1993 г. — премию Гумбольдта. В 1995 г. он избран членом Европейской Академии, в 1996 г. был приглашенным лектором Института Н. Бора (Дания), в 1999 г. — Ангстремовским лектором Упсальского университета (Швеция).

Коллеги, ученики и друзья поздравляют Владимира Борисовича с юбилеем и желают ему здоровья и многих творческих удач.

*А.Ф. Андреев, В.Ю. Баранов, С.Н. Багаев,
Ф.В. Бункин, Г. Вальтер, В. Л. Гинзбург,
В.А. Ильин, Н.С. Кардашев, И.Д. Новиков,
О.В. Руденко, К.С. Торн, А.М. Черепашук*