

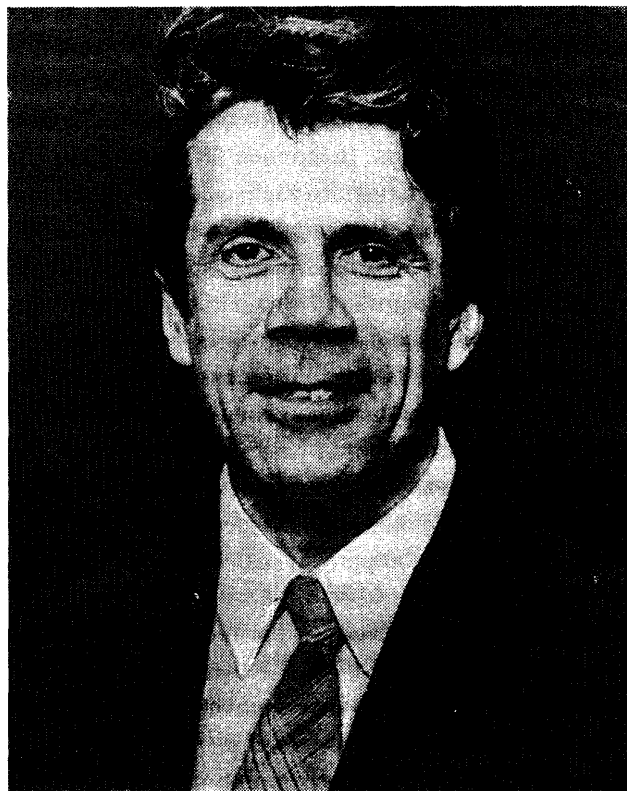
PERSONALIA

ПАМЯТИ ВЕНИАМИНА ПАВЛОВИЧА ЧЕБОТАЕВА

2 сентября 1992 г. ушел из жизни Вениамин Павлович Чеботаев — выдающийся физик, лауреат Ленинской премии, премии Таунса Американского Оптического общества и премии Гумбольдта, директор Института лазерной физики Сибирского отделения Российской академии наук. До последнего дня Вениамин Павлович был полон энергии, новых идей. Внезапная смерть оборвала деятельность этого замечательного человека.

В.П. Чеботаев родился 27 августа 1938 г. в Куйбышеве на Волге. В 1960 г. окончил Новосибирский электротехнический институт. Его научная деятельность и становление как ученого связаны с Институтом радиофизики и электроники Сибирского отделения АН СССР, где он выполнил дипломную работу, а затем работал младшим научным сотрудником. Первой научной публикацией в журнале была его студенческая работа “Вопросы теории генератора с тормозящим полем”. Большое влияние на формирование научного мировоззрения В.П. Чеботаева оказал директор института Юрий Борисович Румер — известный физик-теоретик. Уже в первых самостоятельных работах Вениамина Павловича проявились его талант физика-экспериментатора, исключительная целеустремленность при решении труднейших задач квантовой электроники.

В.П. Чеботаев является одним из создателей нового, исключительно плодотворного направления спектроскопии — нелинейной лазерной спектроскопии сверхвысокого разрешения. Им предложены и реализованы ее основные методы, такие, как метод насыщенного поглощения, метод двухфотонного поглощения без отдачи, метод разнесенных оптических полей и др., которые позволили увеличить разрешающую способность традиционной спектроскопии на 6—7 порядков. Метод насыщенного поглощения (1967 г.) позволил получать узкие оптические резонансы в газе с однородной шириной линии. Была устранена главная причина уширения линии в газе — неоднородное доплеровское уширение, что позво-



Вениамин Павлович Чеботаев
(1938 — 1992)

лило говорить о спектроскопии без доплеровского уширения. С помощью этого метода В.П. Чеботаев впервые наблюдал в оптической области эффект отдачи при поглощении и испускании фотона, релятивистский эффект — квадратичный доплеровский сдвиг уровней и др.

В 70-х годах под руководством В.П. Чеботаева велись работы по использованию узких оптических резонансов для стабилизации частоты лазеров. Основные результаты в этом направлении были получены с помощью метода насыщенного поглощения — созданы лазеры с наилучшей в мире стабильностью и воспроизводимостью частоты. Достигнутые значения стабильности ставят лазеры в один ряд с лучши-

ми стандартами частоты в микроволновом диапазоне, а кратковременная стабильность частоты лучших лазеров значительно выше, чем мазеров.

Восьмидесятые годы ознаменовались новым успехом — созданием оптической шкалы времени. Единица времени — секунда — синхронизовалась с периодом оптических колебаний стабильного лазера путем деления частоты лазера без потери в точности. Были созданы первые оптические часы, в которых период оптических колебаний высокостабильного лазера использовался как шкала времени.

В.П. Чеботаевым сделано много оригинальных предложений в квантовой электронике. Большинство из них было реализовано под его руководством и получило всестороннее теоретическое и экспериментальное исследование. Выполнен большой цикл работ по теории резонансного взаимодействия оптических полей с газом. Выяснена роль эффектов населенности уровней и когерентных эффектов в сильных полях лазерного излучения. Получены интересные результаты в области атомных столкновений: измерены сечения упругого рассеяния в газе низкого давления методами лазерной спектроскопии. Предложен и реализован метод разнесенных оптических полей, который является оптическим аналогом метода Рамзи в радиодиапазоне. Экспериментально продемонстрировано когерентное излучение в разнесенных оптических полях, что закладывает основы нового направления физики — атомно-оптической интерферометрии.

Особо следует остановиться на методе двухфотонного поглощения в поле стоячей волны, предложенном В.П. Чеботаевым и сотрудниками. Наиболее выдающиеся результаты с помощью этого метода были получены проф. Хэншем в Институте Макса Планка (г. Гарчинг) по измерению частоты перехода $1S \rightarrow 2S$ атома водорода. Точность, с которой измерена постоянная Ридберга в этом эксперименте, является наивысшей для всех фундаментальных констант физики. Хочется отметить, что в состав этого уникального измерительного комплекса входил стабильный лазер, созданный в Институте лазерной физики СО РАН.

Поражает широта научных интересов В.П. Чеботаева — от проблем обнаружения гравитационных волн до использования лазеров в медицине. Под его руководством разработаны оптические методы регистрации малых смещений ($\sim 10^{-16}$ см) с использованием высокостабильных лазеров, что явилось основой для разработки оптических датчиков для детек-

тирования гравитационных волн. Им предсказано образование кристаллических структур ионов при охлаждении ионов в ловушке. Высказаны соображения о возможности создания γ -лазера с использованием ВКР на ядерных переходах. Таков далеко не полный перечень работ, выполненных В.П. Чеботаевым с сотрудниками.

В последние годы В.П. Чеботаев работал над проблемами нелинейной спектроскопии фемтосекундных импульсов, решение которых открывает новые возможности физических и прикладных исследований в области сверхбыстрых процессов; предложил новый тип лазера, названный им стабилитроном, с уровнем шумов ниже квантового, который использует бистабильные свойства резонансного нелинейного поглотителя.

Вениамин Павлович вел большую научно-организационную работу. Он был членом оргкомитетов всех Всесоюзных конференций по нелинейной и когерентной оптике, Вавиловских конференций, многих международных конференций. Он являлся членом Научных советов РАН по проблемам «Когерентная и нелинейная оптика», «Спектроскопия атомов и молекул», Комиссии по квантовой электронике Международного союза теоретической и прикладной физики, редколлегий журналов «Applied Physics», «Metrologia», «Квантовая электроника» и др.

В.П. Чеботаев создал известную в мире школу в области спектроскопии сверхвысокого разрешения и квантовой метрологии; среди его учеников много докторов и кандидатов наук. В памяти многих останутся яркие выступления и дискуссии В.П. Чеботаева на научных конференциях и семинарах. Он автор широко известных книг: «Принципы нелинейной лазерной спектроскопии» (1975), «Nonlinear Laser Spectroscopy» (1977), «Нелинейная лазерная спектроскопия» (1990), «Superhigh Resolution Spectroscopy» (in Laser Handbook, 1985).

Вениамин Павлович обладал замечательным даром генерировать идеи, щедро делился ими. Он умел убеждать людей, заражал их своей энергией и уверенностью в успехе. Трудно представить, что его нет в живых. Память о Вениамине Павловиче и его делах навсегда останется в сердцах его друзей, коллег и учеников.

*Е.Б. Александров, А.Ф. Андреев, С.Н. Багаев,
Н.Г. Басов, Ф.В. Бункин, А.В. Гапонов-Грехов,
Н.В. Карлов, Л.В. Келдыш, В.С. Летохов,
Г.А. Месяц, А.М. Прохоров, И.И. Собельман*