

К 80-летию А.А.Маненкова



2 января 2010 г. исполнилось 80 лет Александру Алексеевичу Маненкову – известному российскому физику, доктору физико-математических наук, профессору, одному из пионеров квантовой электроники, внесшему значительный вклад в ее становление и развитие.

А.А.Маненков родился 2 января 1930 г. в селе Кирельск Камско-Устьинского района Татарской АССР, в семье рабочих. Окончив в 1952 г. физико-математический факультет Казанского государственного университета им. В.И.Ульянова-Ленина по специальности физика, он поступил в аспирантуру Казанского физико-технического института (ныне Физико-технический институт им. Е.К.Завойского КНЦ РАН), а в 1953 г. был командирован в Москву, в Физический институт им. П.Н.Лебедева АН СССР (ФИАН), где продолжил обучение в аспирантуре под руководством А.М.Прохорова. После защиты диссертации в 1955 г. Александр Алексеевич стал сотрудником Лаборатории колебаний ФИАНа.

Решающее влияние на формирование «научного лица» А.А.Маненкова и направлений его научной деятельности оказал А.М.Прохоров, под руководством которого Александр Алексеевич провел свои первые исследования. Их тесное сотрудничество, в результате которого были выполнены и опубликованы многие работы, продолжилось и в последующие годы. Диапазон научных интересов А.А.Маненкова охватывает

широкий круг проблем: это физика магнитного резонанса, физика твердого тела, квантовая электроника, лазерная физика и нелинейная оптика.

В области радиоспектроскопии ЭПР Александр Алексеевич впервые определил структуру уровней и волновые функции основного состояния ионов Cr^{3+} в рубине, выявил механизмы уширения линий ЭПР. Эти результаты стали основой для создания высокоэффективных квантовых усилителей СВЧ в широком диапазоне длин волн. В 1956 г. А.А.Маненков и А.М.Прохоров предложили использовать рубин в качестве активного материала для квантовых усилителей. Это предложение впервые было реализовано ими (совместно с сотрудниками МГУ) в 1958 г. За создание таких усилителей Александр Алексеевич вместе с другими участниками работы был удостоен в 1976 г. звания Лауреата Государственной премии СССР. Успешное развитие исследований по квантовым усилителям СВЧ (мазерам) на рубине стимулировало распространение принципов квантовой электроники на оптический диапазон частот: первый лазер был создан, как известно, на рубине.

А.А.Маненковым получены результаты, имеющие фундаментальное значение для физики неравновесных процессов в спиновых системах: открыты новые процессы спин-решеточной релаксации – так называемые резонансные процессы через промежуточное состояние, и новый тип процессов спин-спиновой кросс-релаксации – комбинационные процессы.

Отметим также важные результаты, полученные А.А.Маненковым при исследовании динамики квантовых генераторов. На примере мазеров на кристаллах рубина и рутила, активированных Cr^{3+} , была выяснена природа осциллирующего излучения: показано, что они связаны с переходными релаксационными процессами установления колебаний.

В 1965 г., после защиты в ФИАНе докторской диссертации, А.А.Маненков сосредоточил свое внимание на исследованиях в таких областях, как оптическая квантовая электроника, физика твердотельных лазеров, взаимодействие мощного лазерного излучения с веществом и нелинейная оптика.

На основе исследований, выполненных Александром Алексеевичем, были установлены фундаментальные механизмы лазерного разрушения оптических материалов различных классов (кристаллы, стекла, полимеры), разработаны адекватные теоретические модели таких механизмов (ударная и многофотонная ионизация, тепловой взрыв поглощающих включений) и установлена их роль в различных материалах и условиях взаимодействия (в частности при вариации длительности лазерных импульсов в широком диапазоне – от миллисекунд до фемтосекунд). Был предложен и реализован ряд эффективных методов значительного повышения лазерной стойкости поверхности и объема оптических материалов, применяемых в мощных лазерах.

Александром Алексеевичем предсказано явление нелинейного рассеяния света в гетерогенных средах, обусловленное различием в нелинейных показателях преломления компонентов среды. Проведенные им и соавторами исследования этого явления показали, что оно может иметь важные практические приложения, в частности на основе использования обнаруженного эффекта просветления гетерогенной среды.

Высокая научная квалификация и эрудиция в различных областях физики, а также научная и гражданская принципиальность А.А.Маненкова создали ему большой авторитет в научном сообществе нашей страны и за рубежом. В течение многих лет он был членом экспертного совета Высшей аттестационной комиссии СССР. Александр Алексеевич является членом Международного совета по квантовой электронике, членом бюро научного совета РАН по оптике и лазерной физике.

Под научным руководством А.А.Маненкова защищено большое число кандидатских и докторских диссертаций, а его ученики, многие из которых стали руководителями научных коллективов, работают как в нашей стране, так и за рубежом.

Научные достижения А.А.Маненкова высоко оценены государством и научным сообществом. Ему присуждена Государственная премия СССР (1976 г.) и первая Золотая медаль им. А.М.Прохорова Российской академии наук (2008 г.).

А.А.Маненков – автор более 350 научных работ, опубликованных в нашей стране и за рубежом. Он продолжает активно работать в науке, принимает участие в отечественных и международных конференциях.

Поздравляя Александра Алексеевича с юбилеем, желаем ему дальнейших творческих успехов.

С.Н.Багаев, Т.Т.Басиев, Ф.В.Бункин, Е.М.Дианов, Н.В.Карлов, В.И.Конов, В.В.Осико, П.П.Пашинин, И.А.Щербаков