

ФИЗИКА ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ ЛАЗЕРОВ

К. Г. ФОЛИН

Тематическая группа физики твердотельных лазеров сформировалась в 1964 г. в составе лаборатории Георгия Васильевича Кривощёкова - инициатора исследований в области квантовой электроники в Сибирском отделении. Со временем коллективу удалось занять место в "первой тройке" работающих в области динамики твердотельных лазеров (группа А. М. Леонтовича в ФИАНе и лаборатория А. А. Мака в ГОИ) по объему теоретических и экспериментальных исследований и по широте охвата всех существующих типов лазеров на твёрдом теле.



В ходе исследований был выявлен и объяснен ряд закономерностей генерации, определяющих основные параметры излучения. Предложены эффективные методы управления генерацией - метод компенсируемой фазовой внутрирезонаторной модуляции и метод инъекции. Впервые получена квазистационарная одночастотная генерация лазера на рубине, управляемый спектр генерации гигантских импульсов, режим воспроизводимых сверхкоротких импульсов. Был внесён решающий вклад в завершение общей теории динамики генерации твердотельных лазеров: строгий вывод уравнений и установление существования и устойчивости их решений во всем реальном диапазоне изменения параметров.

Последние два десятилетия группа работала в составе лаборатории чл.-кор. РАН, проф. С.Г. Раутиана. За эти годы были получены интересные результаты в области исследования нелинейных процессов при генерации сверхкоротких импульсов, предложен и успешно реализован метод получения стационарных сверхкоротких импульсов в лазерах на рубине и неодиме в различных матрицах. Разработаны и поставлены на ряд предприятий Министерства среднего машиностроения одночастотные мощные лазеры для исследований быстропро-

текающих процессов. Совместно с сотрудниками Института неорганической химии и СКБ монокристаллов проводится поиск и исследование новых активных сред. В результате впервые была получена генерация на ряде кристаллических сред. Предложен и успешно реализован метод компенсации термических искажений активных сред мощных твердотельных лазеров, повышающий эффективность их технологических применений.

Совместно с сотрудниками ООО Сибирский институт красоты "Сублимация" и Института клинической иммунологии СО РАМН ведутся исследования по установлению характера влияния оптического излучения различных источников на морфологическую картину и на изменение скорости синтеза ДНК живых культур тканей человека.

Предсказан и теоретически исследован ряд интересных светоиндуцированных эффектов в однокомпонентном газе.

За всем этим перечнем проблем и результатов судьбы, жизни людей. Сотрудниками группы защищены две докторских и восемь кандидатских диссертаций, кроме того, с ее "платформы" взяли научный старт (выбор направления, идеи, первые работы) ещё два доктора и два кандидата наук.