

КОЗИРАЦКИЙ А. Ю.

## ДИНАМИЧЕСКИЕ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПОНТАННЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ПЕРЕДАЮЩЕГО КАНАЛА НА $\text{CO}_2$ -ЛАЗЕРЕ

Определены общие закономерности и временные зависимости интенсивностей спонтанных излучений различных квантовых переходов активной среды, их взаимное влияние в процессе накачки (предгенерационный период), излучения (генерационный период) и восстановления активной среды (послегенерационный период).

С использованием модели процесса формирования спонтанных излучений [1] вначале определим зависимость времени задержки импульса генерации относительно начала токового импульса накачки в зависимости от величины давления. На рис. 1 приведены результаты моделирования. Сопоставляя полученные результаты с экспериментальными [2], можно утверждать, что модель удовлетворительно представляет реальные процессы.

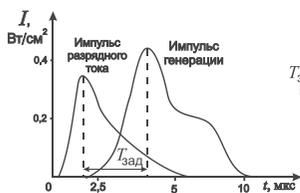


Рис. 1

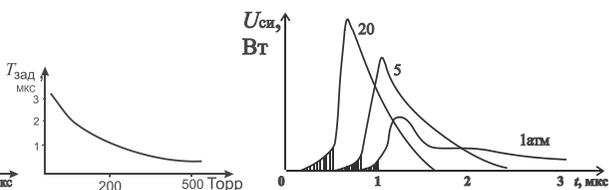


Рис. 2

Зависимость времени задержки импульса генерации относительно начала токового импульса в зависимости от величины давления может составлять от одной до 3 мкс.

При этом форма импульса генерации (особенно крутизна переднего фронта) существенно зависит от величины давления и с увеличением давления крутизна переднего фронта возрастает, однако одновременно с этим существенно возрастает время предшествования и мощность спонтанного излучения (рис. 2).

Время предшествования может составлять  $\sim 1$  мкс. При этом максимальная мощность может составлять 5...7% от пиковой мощности основного излучения. Приведенные факты требуют более детального исследования закономерностей формирования характеристик спонтанного излучения при работе передающего канала лазерного средства в различных режимах. На рис. 3 пред-