

**В. П. Д у р а е в, В. Г. Д м и т р и е в, А. А. К а з а к о в** (Москва, ФГУП НИИ «ПОЛЮС», АОЗТ НПП «Новая лазерная техника»). **Лазерные гироскопы на полупроводниковых кольцевых лазерах.**

Полупроводниковый кольцевой лазер (ПКЛ) относится к классу приборов, в котором в замкнутом оптическом контуре распространяются встречно бегущие световые волны. Полупроводниковые кольцевые лазеры представляют собой сложные нелинейные автоколебательные системы с распределенными параметрами, в которых возможно возбуждение большого числа различных режимов генерации (режимов стоящей и бегущей волны, автомодуляционных режимов, явлений самопульсаций и т. д.)

Таким образом, ПКЛ имеют много возможностей для применения в новых перспективных функциональных устройствах таких как устройства переноса модуляции и синхронизации цепей, разнообразные логические устройства, малогабаритные лазерные гироскопы и т. п.

Явления самопульсации в кольцевом полупроводниковом лазере были исследованы в данной работе, где показано, что ПКЛ могут использоваться как самоквантующиеся оптические генераторы импульсов тока. Результаты исследования генерационных характеристик и активной синхронизации мод в ПКЛ с внешним волоконным кольцевым резонатором исследованы в данной работе. ПКЛ являлся основой для создания высокостабильных радиогенераторов СВЧ колебаний. Стабильность их частоты может быть сравнима со стабильностью частоты лазерного излучения. Применение полупроводникового оптического усилителя (ПОУ) в ПКЛ предложен в данной работе. В работе впервые был изучен электрический отклик на оптический сигнал, проходящий по активному элементу ПОУ.

Эффект Саньяка в ПКЛ был исследован при его механическом вращении. Различие частот встречных волн измеряли по различию выходных напряжений в ПКЛ. При изменении радиуса петли и числа витков в петле волокна в ПКЛ полученные экспериментальные результаты хорошо совпали с теоретическими расчетами, основанными на эффекте Саньяка.

Эти экспериментальные результаты показывают, что с использованием ПКЛ может быть создан малогабаритный лазерный гироскоп, простой и дешевый в изготовлении (по сравнению с другими оптическими гироскопами), что обеспечит компактность, надежность, возможность массового производства при низкой цене.