**Излучатели лазерных диодов с длительностью оптического импульса менее 10 нс**

**Дибольский Р.В.1, *Туркин А.Н.* 2**

1студент,2научный *руководитель*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,физический факультет, Москва, РоссияE–mail: *dibolskii.rv19@physics.msu.ru*

Наиболее доступный способ генерации оптических импульсов в лазерных диодах (ЛД) на основе полупроводниковых наногетероструктур это прямая накачка ЛД от источника импульсов тока. Однако, обеспечение требуемых уровней и временных параметров излучения ЛД при использовании внешних дискретных элементов, требует создания сложных импульсных генераторов, вследствие чего такие устройства являются дорогостоящими и не всегда достаточно эффективными..

Новым принципиальным решением проблемы накачки является монолитная интеграция тиристорного ключа, как генератора импульсного тока накачки, непосредственно с областью оптического усиления полупроводникового лазера, что обеспечивает автоматическое согласование полупроводникового лазера с низким последовательным сопротивлением с тиристорным ключом и подавление паразитных индуктивностей при коммутации наносекундных импульсов.

Разработка современной технологии создания эпитаксиально-интегрированных наногетероструктур, в которых совмещены функции низковольтного быстродействующего тиристорного ключа и мощного полупроводникового лазера, позволит создать новое поколение мощных импульсных источников излучения – лазер-тиристоров. Тиристор — полупроводниковый прибор, выполненный на основе монокристалла полупроводника с тремя или более p-n-переходами, который может переключаться между двумя устойчивыми состояниями: «открытое» состояние (состояние высокой проводимости) и «закрытое» состояние (состояние низкой проводимости) [1]. После открытия тиристора величина тока протекающего через лазерный диод (ЛД) определяется суммарным последовательным сопротивлением Rk пары лазер-тиристор:

I =VB/Rk (1)

Средняя мощность импульса излучения Р при заданной величине тока накачки определяется Ватт-амперной характеристикой ЛД и равна:

P =S(I- Iпор )(2)

где S – эффективность преобразования тока в свет (наклон ватт-амперной характеристики), Iпор – пороговый ток ЛД.

**Литература**

1. Я.С. Кублановский «Тиристорные устройства», Москва: «Радио и связь», 1987.