

внутрирезонаторным расположением кристалла область устойчивости режима генерации ВКР составляет  $\sim 3$  мм, минимальные длительности импульсов ВКР  $\sim 5$  пс (длительности импульсов накачки  $\sim 40$  пс) достигаются при  $L_{\text{вкр}} > L_{\text{нак}}$ , где  $L_{\text{вкр}}$  и  $L_{\text{нак}}$  — длины резонаторов ВКР-лазера и лазера накачки. Область минимальных значений длительностей ВКР-импульсов  $\sim 0,5$  мм. При  $L_{\text{вкр}} < L_{\text{нак}}$  импульсы ВКР удлиняются, однако режим генерации в указанных выше пределах остается устойчивым.

Полученный результат является подтверждением механизма сокращения длительностей для схемы с внутрирезонаторным расположением кристалла, состоящего в деформации импульса накачки за счет преобразования энергии в стоксову компоненту, что на последовательных обходах резонатора приводит к возбуждению когерентных колебаний среды в поле бигармонической накачки сдвинутыми по времени импульсами.

## **СТАЦИОНАРНЫЕ СОСТОЯНИЯ И ИХ УСТОЙЧИВОСТЬ В ТВЕРДОТЕЛЬНОМ ЛАЗЕРЕ С АНИЗОТРОПНЫМ НАСЫЩАЮЩИМСЯ ПОГЛОТИТЕЛЕМ**

**Л.А. Котомцева и С.Г. Русов**

Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси, г. Минск

Твердотельные лазеры с активными кристаллами активированными ионами неодима, и насыщающийся поглотитель на основе кристалла типа алюмоиттриевого граната с ионами хрома или фтористого лития с ионами фтора демонстрируют новые поляризационные свойства лазерного излучения [1–2]. Именно поэтому и вследствие возможности использования поляризационных свойств света в оптических информационных системах теоретическое описание твердотельного лазера с насыщающимся поглотителем с учетом ориентации дипольных моментов резонансных переходов как в активной среде так и в поглотителе становится актуальным.

Рассматривается основная система уравнений для двух ортогональных компонент комплексной амплитуды поля излучения и для набора составляющих с определенной ориентацией распределения населенности в активной среде и поглотителе в соответствии со

структурой кристаллической решетки вещества. Обсуждаются нелинейное насыщение усиления и поглощения и нелинейность показателей преломления вещества активной среды и поглотителя с выделением природы амплитудной и фазовой анизотропии вещества и резонатора и их роль в существовании определенных стационарных состояний. Условия существования стационарных состояний с одним из двух направлений линейной поляризации и с эллиптической поляризацией света описываются наряду с результатами, позволяющими рассмотреть их устойчивость.

1. Ильичев Н. Н., Кирьянов А. В., Пашинин П. П. // Квантовая электроника. - 1998. - Т. 25. - С. 155.
2. Antipov O. L., Kuzhelev A. S., Chausov D. V., Zinov'ev A. P. // J. Opt. Soc. Am. - 1999. - Vol. B16. - P. 1072.

## **СЕРИЯ ДВУХИМПУЛЬСНЫХ Nd:YAG ЛАЗЕРОВ LS-213XD**

**Ю. В. Запорожченко, Н. Н. Васильев, В. А. Кононов,  
О. Е. Корик, В. С. Мезен, Н. А. Тылец**

Белорусско-японское совместное предприятие “Лотис ТИИ”, г. Минск

Двухимпульсные лазеры (лазеры генерирующие два импульса излучения равной энергии с регулируемой задержкой между ними) являются удобным источником когерентного излучения для решения широкого круга задач в лазерной эмиссионной спектроскопии, DIAL, PIV, а также для накачки перестраиваемых лазеров [1, 2].

Для реализации режима генерации сдвоенных импульсов в Nd:YAG лазерах с модулированной добротностью серии LS-213XD используются оригинальная конструкция лазерного излучателя и квантрона, обеспечивающая сведение на одну оптическую ось импульсов генерации двух активных элементов. Накачка активных элементов, каждый из которых имеет собственный резонатор, производится одной лампой накачки (т.е. один блок питания и одна система охлаждения). Время задержки между импульсами лазерного излучения определяется разностью времен открытия электрооптических затворов резонаторов и может регулироваться в диапазоне от 0 до 80 мкс с шагом 20 нс – 1 мкс (в зависимости от модели) без существенного изменения выходных характеристик лазерного излучения. Лазеры обеспечивают получение на выходе импульсов основной частоты