

предложено в оптическом диапазоне реализовать 2R-регенерацию циркулирующих импульсных сигналов (по амплитуде, форме и длительности) с помощью нелинейного оптического кольцевого зеркала (НОКЗ), работающего как интерферометр.

На основе предложенной математической модели распространения сигналов в ВОДЗУ выявлены параметры НОКЗ (коэффициент усиления волоконно-оптического эрбиевого усилителя и длина нелинейного оптоволокна), которые обеспечивают периодическое восстановление сигналов до исходных значений по длительности и мощности импульсов. Предложенный способ регенерации позволил более чем на два порядка увеличить время хранения данных в ВОДЗУ для скорости информационного потока до 10 Гбит/с при условии, что величина ошибки при регистрации информационных импульсов на входе решающего устройства не превышала значения $BER=10^{-9}$.

УДК 621.3.038.825.2

СПЕКТРАЛЬНО-ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА КРИСТАЛЛА ИТРИЕВОГО ОРТОВАНАДАТА, АКТИВИРОВАННОГО ИОНАМИ ДИСПРОЗИЯ

Магистрант Юхновская А. В.,
мл. научный сотрудник Вилейшикова Е. В.
Доктор физ.-мат. наук, профессор Юмашев К. В.
Белорусский национальный технический университет

Ортованадат иттрия – важный оптический оксидный материал для различных приложений. В частности, кристаллы ортованадатов $REVO_4$, активированные ионами Nd^{3+} частично коммерциализованы как лазерные активные среды ближней ИК области спектра, их спектрально-люминесцентные свойства детально исследованы. В настоящей работе приводятся результаты исследования спектроскопических характеристик $Dy^{3+}:YVO_4$ (рис.). В спектрах люминесценции кристаллов $Dy:YVO_4$, возбуждаемой на длине волны 457 нм наблюдаются широкие неоднородно уширенные полосы со спектральным положением 480, 575, 661, 753 и 830 нм, связанные с переходами иона Dy^{3+} ${}^4F_{9/2} \rightarrow {}^6H_{15/2}$, ${}^4F_{9/2} \rightarrow {}^6H_{13/2}$, ${}^4F_{9/2} \rightarrow {}^6H_{11/2}$, ${}^4F_{9/2} \rightarrow {}^6H_{9/2} + {}^6F_{11/2}$ и ${}^4F_{9/2} \rightarrow {}^6H_{7/2} + {}^6F_{7/2}$, соответственно. Все полосы люминесценции поляризованы, при этом наибольшие значения пиковой интенсивности достигаются для поляризации $E||c$. Максимальное значение коэффициента ветвления B_{J_1} наблюдается для люминесценции в канале ${}^4F_{9/2} \rightarrow {}^6H_{13/2}$, $B_{J_1} \sim 70\%$, при этом наблюдается существенное немонотонное тушение видимой люминесценции из этого состояния.

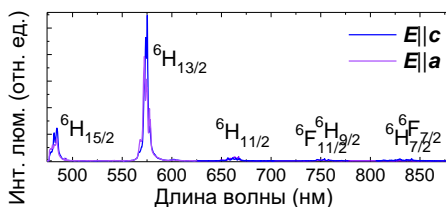


Рис. Спектр поляризованной люминесценции кристалла $\text{Dy}^{3+}:\text{YVO}_4$

Максимум интенсивности для данной полосы наблюдается на длине волны 575,6 нм с FWHM ~ 5 нм. Полосы люминесценции, соответствующие переходам ${}^4\text{F}_{9/2} \rightarrow {}^6\text{H}_{11/2}$ и ${}^4\text{F}_{9/2} \rightarrow {}^6\text{H}_{9/2} + {}^6\text{F}_{11/2}$ имеют максимумы при 667 нм (FWHM ~ 14 нм) для поляризации $E||a$ и 753 нм (FWHM ~ 12 нм) для поляризации $E||c$, соответственно.

УДК 0681.7.01 (075.3)

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ДАЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЯ ЛАЗЕРНЫХ ДАЛЬНОМЕРОВ

Студенты гр. 11311117 Мандик Н. С., Богданович Д. А.

Доктор техн. наук, профессор Козерук А. С.

Белорусский национальный технический университет

Устройство предназначено для контроля дальности действия и чувствительности лазерных дальномеров без полевых испытаний и оценки предельных отклонений этих характеристик. Установка может быть испытана с любым лазерным дальномером, в которых дальность определяется по времени прохождения светового импульса от дальномера к наблюдаемому объекту и от объекта к прибору.

Принцип действия установки заключается в следующем. Оптико-механический блок размещается на столе оптической скамьи и крепится с помощью специальных винтов. Испытуемый дальномер устанавливается таким образом, чтобы оптическая ось приемного блока дальномера и оптические оси выходного канала и приемного канала установки были параллельны между собой. Это требование обеспечивается перемещением оптико-электронного блока установки с помощью подвижек столика оптической скамьи. Окончательная юстировка установки и лазерного дальномера осуществляется с помощью совмещений изображений сетки установки, с сеткой дальномера. После включения персонального компьютера и запуска рабочей программы в основном окне компьютера сигнализируется о готовно-