

## СВЕТОДИОДЫ С МОЩНЫМ ИМПУЛЬСНЫМ И НЕПРЕРЫВНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ ДЛЯ НАКАЧКИ ЛАЗЕРНЫХ АКТИВНЫХ СРЕД

Е. В. Луценко, А. В. Данильчик, Н. В. Ржеуцкий, В. Н. Павловский

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

Достигнутый к настоящему времени уровень выходной мощности сверхярких светодиодов позволяет использовать их не только для целей подсветки и общего освещения, но и в областях, где требуются источники некогерентного излучения с чрезвычайно высокими эффективностью и световым потоком. Одним из таких применений является накачки активных лазерных сред непосредственно излучением светодиодов [1, 2].

В работе исследовано временное поведение напряжения смещения, интенсивности и спектров электролюминесценции сверхярких светодиодов Luxeon Rebel фирмы Philips Limileds при возбуждении импульсами тока длительностью от 4 нс до секунды. Показано, что при возбуждении короткими импульсами могут быть достигнуты токи, на порядок превышающие паспортные данные. Был достигнут максимальный импульсный ток инжекции 20 А, при этом световая мощность излучения достигала нескольких Ватт. Длительности импульсов тока и напряжения по полувысоте были примерно равны и составляли величины около 4 нс, а длительность светового импульса была больше 9 нс для светодиода Rebel. Кинетика излучения всегда была затянута относительно импульса тока, что обусловлено временами излучательной рекомбинации неравновесных носителей заряда, значительно превышающими длительность импульса тока вследствие их пространственного разделения встроенными электрическими полями, возникающими на гетероинтерфейсах в полярной гексагональной квантоворазмерной гетероструктуре InGaN/GaN. Полученные характеристики позволяют предположить, что мощные светодиоды на основе InGaN при импульсном питании могут быть использованы для накачки активных лазерных сред.

1. Stone J., Burrus C. A. // *Fiber and Integrated Optics*. 1979. Vol. 2, Iss. 1. P. 19-46.
2. Yang Y., Turnbull G. A., and Samuel I. D. W. // *Appl. Phys. Lett.* 2008. Vol. 92, issue 16. P. 163306-163306-3.