**ВЛИЯНИЕ КВАНТОВЫХ ТОЧЕК InN НА СПЕКТРЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ СВЕТОДИОДНЫХ ГЕТЕРОСТРУКТУР С МНОЖЕСТВЕННЫМИ КВАНТОВЫМИ ЯМАМИ InxGa1-xN/GaN**

К.П.Сидоренко1\*, Е.Р.Бурмистров2\*\*

1Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет

129337 Москва, Россия

2МГУ имени М.В. Ломоносова, Физический факультет,

119991 Москва, Россия

E-mail: \*thisisikra@gmail.com \*\*eugeni.conovaloff@yandex.ru

Многослойные светодиодные гетероструктуры с множественными квантовыми ямами (МКЯ) InxGa1-xN используются для создания инжекционных и квантово-каскадных лазеров, СВЧ-приборов и фотоприемников [1-2]. В последнее время данные структуры стали активно применяться для плазмонного детектирования терагерцевого излучения [3]. Таким образом, исследования светодиодных гетероструктур с МКЯ InxGa1-xN/GaN являются актуальными не только для фундаментальной, но и для прикладной науки.

Работа посвящена изучению спектров возбуждения и вольт-фарадных характеристик (ВФХ) светодиодных гетероструктур с МКЯ InGaN/GaN. Объектами исследований являются типичные образцы светодиодных гетероструктур производителей АО «Светлана-Рост».

Регистрация спектров возбуждения проводилась с использованием спектрофлуориметра Horiba/Jobin-Yvon Fluorolog-3 с Xe лампой мощностью 450 Вт при комнатной температуре при непрерывном изменении длины волны возбуждающего излучения в диапазоне 280-400 нм.

Измерения ВФХ проводились с использованием прецизионного анализатора компонентов WK 6440В и линейного источника питания GW Instek PST-3201.

Полученные спектры возбуждения исследуемых гетероструктур первый максимум при 490 нм соответствует переходу основных носителей заряда между невозбужденными дырочными и электронными уровнями валентной зоны и зоны проводимости  в квантовой яме.

Данные ВФХ подтверждают наличие дополнительного пика, соответствующего концентрации порядка 0.8см-2, локализованной ближе к слою InxGa1-xN, примыкающему к p-области p-n-перехода. Это, в свою очередь, позволило нам предположить, что появление второго максимума вблизи 540 нм  связано с излучением от квантовых точек InN, локализованных в слое InxGa1-xN. При этом излучение от массива квантовых точек  сдвинуто в более длинноволновую область по сравнению с излучением от квантовой ямы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бурмистров Е.Р., Авакянц Л.П.* Терагерцевая спектроскопия с временным разрешением светодиодных гетероструктур с множественными квантовыми ямами InGaN/GaN*// ЖЭТФ – 2023. Т.163. с.669-683.*
2. [*Cardoso*](https://pubs.rsc.org/en/results?searchtext=Author%3AJos%C3%A9%20Cardoso)*J.,* [*Sedrine*](https://pubs.rsc.org/en/results?searchtext=Author%3ANabiha%20Ben%20Sedrine)*N. B.,* [*Jóźwik*](https://pubs.rsc.org/en/results?searchtext=Author%3APrzemys%C5%82aw%20J%C3%B3%C5%BAwik)*P.,et al.* Exploring swift-heavy ion irradiation of InGaN/GaN multiple quantum wells for green-emitters // Journal of Materials Chemistry C – 2021. V. 9. pp. 8809-8819.
3. *Mirzaei B., Rostami A., Baghban H*.Terahertz dual-wavelength quantum cascade laser based on GaN active region // Optics and Laser Technology – 2012. V.44. pp. 378-383.