

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Г. Г. Коновалова “Создание и исследование высокоэффективных быстродействующих фотодиодов для средней ИК-области спектра (2–5 мкм) на основе узкозонных гетероструктур  $A^3B^5$ ”, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников

Тема диссертации Г. Г. Коновалова посвящена важной и актуальной проблеме – разработке высокоэффективных неохлаждаемых сверхбыстродействующих фотоприемников среднего спектрального диапазона 2–5 мкм, в который попадают линии поглощения ряда важных с точки зрения мониторинга окружающей среды газов, например,  $CO$ ,  $CO_2$ ,  $CH_4$ . Для данного диапазона созданы светодиодные и лазерные излучатели. Тем не менее, широкое внедрение методов светодиодной и лазерной спектроскопии во многом сдерживается именно недостаточной чувствительностью и низким уровнем быстродействия существующих фотоприемных устройств.

Для спектрального диапазона 1,0–2,4 мкм Г. Г. Коновалов впервые разработал и создал на основе гетероструктуры  $GaSb/GaInAsSb/GaAlAsSb$  фотодиод с полосой пропускания 3–5 ГГц. В фотодиодах на основе  $InAs/InAs_{0.88}Sb_{0.12}/InAs_{0.50}Sb_{0.20}P_{0.30}$  гетероструктур (2.2–4.8 мкм) достигнуто увеличение квантовой эффективности и удельной обнаружительной способности в 1,5–1,7 раза.

Научная новизна и достоверность полученных в работе Г. Г. Коновалова результатов, представленных в 9-ти публикациях в престижных научных изданиях, не вызывают сомнения. Полученные данные имеют и большую практическую значимость для разработки оптоэлектронных приборов, спектроскопии и лидарной техники.

Считаем, что диссертация Г. Г. Коновалова является завершенной научно-исследовательской работой, а ее автор Г. Г. Коновалов, несомненно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников за разработку, создание, и исследование быстродействующих эффективных фотодиодов на основе квантоворазмерных гетероструктур узкозонных полупроводниковых соединений и твердых растворов атомов третьей и пятой групп периодической системы элементов.

Заведующий лабораторией физики и  
техники полупроводников  
Института физики им. Б.И. Степанова  
Национальной академии наук Беларуси,  
доктор физ.-мат. наук, профессор

Г. П. Яблонский

Главный научный сотрудник  
Института физики НАН Беларуси,  
доктор физ.-мат. наук

Г. И. Рябцев

