А.В. Царев^{1,2}, Р.М. Тазиев¹

¹ Институт физики полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН, г. Новосибирск,
630090, пр. Академика Лаврентьева, 13

² Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск,
630090, ул. Пирогова, 2

тел: +7 913 4810 578, факс: +7 (383) 333-2771, эл. почта: tsarev@isp.nsc.ru

DOI 10.34077/RCSP2021-86

В работе обсуждаются результаты численного моделирования волноводных электрооптических модуляторов, использующих различные физические эффекты. Это модуляторы на электрооптических полимерах с возможностью снижения до 2.5 раз управляющего напряжения за счет применения замедляющих диэлектрических полосок [1], кремниевых модуляторов с вертикальным р-п переходом с низким управляющим напряжением [2], модуляторов на основе квантово-размерного эффекта Штарка в свехрешетках на основе двухслойных волноводов на основе фосфида индия с возможностью эффективного согласования излучения с оптическим волокном [3]. Основные выводы проиллюстрированы методами численного моделирования с использование оптического пакета от Rsoft [4].

Рис. 1. Примеры электрооптических модуляторов, которые моделируются с использованием оптического пакета от Rsoft [4]. а) Электрооптический модулятор с полосками из изолирующего материала с высокой диэлектрической проницаемостью; б) Электрооптический модулятор с квантовыми ямами на свехрешетке $In_{0.52}Al_{0.09}Ga_{0.38}As/In_{0.53}Al_{0.3}Ga_{0.17}As$ на подложке фосфида индия; в) электрооптический модулятор в структуре кремний на изоляторе с обратными р-п переходом.

Литература

- [1] A. Tsarev, et al // Photonics and Nanostructures - Fundamentals and Applications. 2017. V. 25, P.31-37.
- [2] А.В. Царев, Р.М. Тазиев // Квантовая электроника. 2019, Т. 49, вып.11, С.1036-104.
- [3] А.В. Царев, Р.М. Тазиев // Квантовая электроника. 2019, Т. 49, вып.3, С. 266-271.
- [4] Rsoft by SYNOPSYS (<https://optics.synopsys.com/rsoft/>), single license (2020).