

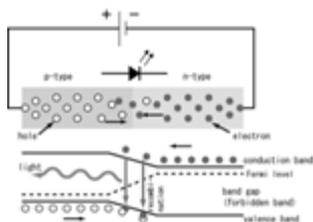
## ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ИК-СВЕТОДИОДОВ

Студенты гр. 11301113 Кошель Е.В., Святский А.Н.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Развин Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Широкое внедрение устройств оптоэлектроники в различных областях техники стимулировало разработку и совершенствование ее элементной базы. Светоизлучающий полупроводниковый диод (LED) является основным базовым источником оптического излучения в оптоэлектронике. Данный прибор представляет собой включенный в прямом направлении р-п-переход, в котором происходит рекомбинация электронов и дырок (рис.1), часть этих рекомбинаций происходит с излучением. Длина волны, на которой излучаются фотоны, зависит от материала, образующего р-п-переход. Наиболее высокий квантовый выход наблюдается у светодиодов,



излучающих в инфракрасном диапазоне ( $\lambda > 760$  нм), в которых используются GaAs либо AlGaAs. Необходимо отметить, что инфракрасные светодиоды излучают вне диапазона видимого света, поэтому их характеристики не могут быть измерены в световых фотометрических единицах.

Целью данной работы является исследование рабочих режимов ИК-светодиодов, используемых в системах дистанционного управления и зондирования. В процессе выполнения работы решались следующие задачи: изучение конструкции и процессов формирования излучения исследуемыми структурами, создание экспериментальной установки и разработка методики определения частотно-временных и энергетических параметров регистрируемого излучения, исследование особенностей распространения ИК-излучения в открытом канале и взаимодействие (отражение и прохождение) его с различными средами.

В работе использовались отдельные образцы ИК-светодиодов различных изготовителей и также сборки на их основе. Для управления режимом работы светодиодов применялись источники постоянного и импульсного напряжения. Регистрация оптического излучения осуществлялась по осциллографической методике. Были получены вольт-амперные характеристики, ампер-яркостные и частотно-яркостные зависимости излучения исследуемых диодов. Особое внимание уделялось определению пространственных параметров излучения и особенностям его отражения от сред с различной структурой поверхности.