



V.E. Lashkaryov Institute of Semiconductor Physics NAS of Ukraine

Vinnytsia National Technical University

SPIE , VNTU Student Chapter

OSA, VNTU Student Chapter

Y. Fedkovich Chernivtsi National University

Politechnika Lubelska (Poland)

Odesa National Polytechnic University

Academy of Engineering Sciences

Nova University of Lisbon (Portugal)

Vinnytsia National Pirogov Memorial Medical University

Georgian Technical University (Georgia)

Physics and Mechanical Institute NAS of Ukraine

VI International Conference on
Optoelectronic Information Technologies

PHOTONICS-ODS

2012

Abstracts

Ukraine, Vinnytsia, VNTU

October 1 - 4, 2012

OSA
The Optical Society



SPIE The International Society
for Optical Engineering

УДК 621.382

РАДІОВИМІРЮВАЛЬНИЙ ПРИЛАД ПОТУЖНОСТІ ІНФРАЧЕРВОНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ОСНОВІ СТРУКТУРИ МЕТАЛ-ПІРОЕЛЕКТРИК-НАПІВПРОВІДНИК

Осадчук О.В., Жаглонська О.М., Барабан С.В.

Вінницький національний технічний університет

Актуальність роботи полягає в тому, що на основі структури метал-піроелектрик-напівпровідник з від'ємним опором (рис. 1) можна підвищити чутливість вимірювання і розширити вимірювальний діапазон потужності інфрачервоного випромінювання.

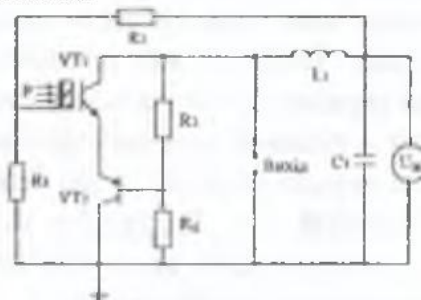


Рисунок 1 – Електрична схема структури метал-піроелектрик-напівпровідник з від'ємним опором

Об'єктом дослідження є процес перетворення інфрачервоного випромінювання у частотний сигнал в чутливій структурі метал-піроелектрик-напівпровідник. Предметом дослідження є статичні метрологічні характеристики радіовимірювального перетворювача потужності інфрачервоного випромінювання.

В роботі теоретично встановлено і експериментально підтверджено залежність реактивних властивостей транзисторних структур з від'ємним опором від потужності інфрачервоного випромінювання, новизною якої є те, що перетворення ІЧ-потужності у частотний сигнал відбувається у структурі метал-піроелектрик-напівпровідник з від'ємним опором, що дозволило створити прилад, який працює за принципом «потужність інфрачервоного випромінювання - частота». Крім того, розроблено математичну модель радіовимірювального приладу потужності ІЧ-випромінювання, яка враховує вплив потужності ІЧ-випромінювання на елементи еквівалентної схеми структури метал-піроелектрик-напівпровідник з від'ємним опором, що дозволило підвищити чутливість вимірювання потужності ІЧ-випромінювання у два рази та розширити вимірювальний діапазон. Практична цінність роботи полягає в тому, що отримано аналітичний вираз для визначення зміни вихідного частотного сигналу структури метал-піроелектрик-напівпровідник, який може бути використаний для інженерного розрахунку радіовимірювального приладу потужності інфрачервоного випромінювання.