

своей нижней поверхностью к верхней поверхности дополнительной полоски из проводящего материала, при этом основная полоска из проводящего материала находится над дополнительной полоской из проводящего материала, а суммарная длина обеих полосок составляет  $\lambda_{\min}/2$ .



Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего  
образования  
«Крымский федеральный университет  
имени В.И. Вернадского»

295007 Республика Крым, г. Симферополь,  
проспект Академика Вернадского, 4

Отдел интеллектуальной собственности,  
стандартизации и метрологического  
обеспечения

Начальник отдела:  
Чвелёва Людмила Ивановна  
Тел. раб. +7(3652)51 08 69  
Тел. моб. +7(978)72 44 681  
E-mail: chvelyova@mail.ru

г. Симферополь, ул. Павленко, 3, каб. 205

**КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО**



*Отдел интеллектуальной  
собственности,  
стандартизации и метрологического  
обеспечения*

**РАДИОФИЗИКА  
№ 1**

2018 г.



**Авторы:**

*Поletaев Дмитрий Александрович,  
Соколенко Богдан Валентинович*

**НАНОАНТЕННА**

Наноантенна содержит точечный оптический источник, точечный приемник излучения, основную полосу из проводящего материала и дополнительную полосу из проводящего материала. Длины указанных поломок равны. Причём точечный оптический источник и точечный приемник излучения подсоединены к верхней поверхности основной полосы из проводящего материала, основная полоска из проводящего материала подсоединена своей нижней поверхностью к верхней поверхности дополнительной полосы из проводящего материала. Технический результат заключается в расширении диапазона рабочих длин волн за счет изменения конструкции.



Полезная модель относится к радиофизике и служит для передачи излучения и его преобразования.

В качестве прототипа выбрана оптическая диэлектрическая наноантенна (пат. России на полезную модель №132573, от 20.09.2013, бюл. №26, МПК G02B 27/00 (2006.01). B82B

1/00 (2006.01), состоящая из точечного оптического источника и наночастицы, выполненной в виде шара с радиусом  $R_s$  субволновой величины, отличающаяся тем, что точечный оптический источник размещен в выемке на поверхности шара, выполненной в виде полусферы радиуса  $R_n$ , а наночастица изготовлена из материала с показателем преломления  $n \geq \sqrt{\lambda/2R_s}$ , где  $\lambda$  - длина волны излучения.

Недостатком данного устройства является малый диапазон рабочих длин волн.

В основу полезной модели поставлена задача расширить диапазон рабочих длин волн за счет изменения конструкции.

Задача решается тем, что наноантенна, включающая точечный оптический источник, дополнительно содержит точечный приемник излучения, основную полосу из проводящего материала, длиной  $l = \lambda_{\min}/4$ , где  $\lambda_{\min}$  - минимальная длина волны диапазона работы наноантенны,

толщиной  $b \geq 2\sqrt{\lambda_{\min}/\pi c \mu \sigma}$ , где  $c$  - скорость света в вакууме;  $\mu$  - абсолютная магнитная проницаемость проводящего материала;  $\sigma$  - проводимость проводящего материала, дополнительную полосу из проводящего материала, длиной  $l = \lambda_{\min}/4$ ,

толщиной  $b \geq 2\sqrt{\lambda_{\min}/\pi c \mu \sigma}$ , причем точечный оптический источник и точечный приемник излучения подсоединены к верхней поверхности основной полосы из проводящего материала, основная полоска из проводящего материала подсоединена своей нижней поверхностью к верхней поверхности дополнительной полосы из проводящего материала.

Общими с прототипом признаками технического решения являются:

- точечный оптический источник.

Отличительными признаками технического решения являются:

- основная полоска из проводящего материала,

- дополнительная полоска из проводящего материала,

- точечный приемник излучения.

Совокупность существенных признаков обеспечивает возможность работы наноантенны в диапазоне длин волн от  $\lambda_{\min}$  до  $\lambda_{\max}$ , где  $\lambda_{\max} = 2\lambda_{\min}$ .

Устройство обеспечивает расширение диапазона рабочих длин волн за счет введения дополнительных конструктивных элементов.

**Формула полезной модели**

Наноантенна, включающая точечный оптический источник, отличающаяся тем, что дополнительно содержит точечный приемник излучения, основную полосу из проводящего материала, длиной  $l = \lambda_{\min}/4$ , где  $\lambda_{\min}$  - минимальная длина волны диапазона работы наноантенны,

толщиной  $b \geq 2\sqrt{\lambda_{\min}/\pi c \mu \sigma}$ , где  $c$  - скорость света в вакууме;  $\mu$  - абсолютная магнитная проницаемость проводящего материала;  $\sigma$  - проводимость проводящего материала, дополнительную полосу из проводящего материала, длиной  $l = \lambda_{\min}/4$ ,

толщиной  $b \geq 2\sqrt{\lambda_{\min}/\pi c \mu \sigma}$ , причем точечный оптический источник и точечный приемник излучения подсоединены к верхней поверхности основной полосы из проводящего материала, основная полоска из проводящего материала подсоединена