

## Многоэлементный генератор терагерцового излучения

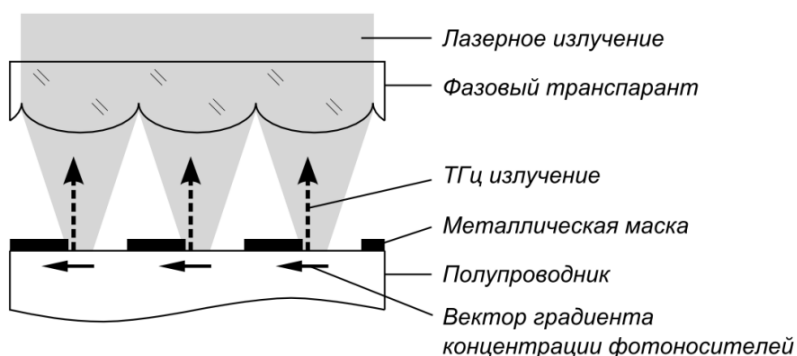
### Multielement generator of terahertz radiation

*Авторы: Анцыгин В.Д., Конченко А.С., Корольков В.П., Мамрашев А.А., Николаев Н.А., Потатуркин О.И. (ИИЭ СО РАН).*

*Authors: Antsygin V.D., Konchenko A.S., Korolkov V.P., Mamrashev A.A., Nikolaev N.A., Potaturkin O.I. (IA&E SB RAS)*

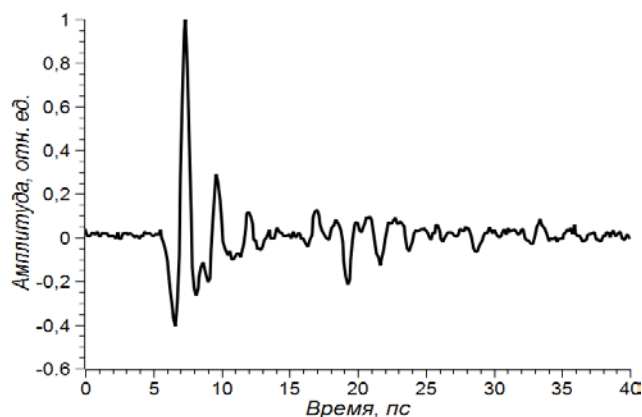
Предложен и экспериментально апробирован новый метод генерации терагерцового (ТГц) излучения, основанный на когерентном сложении излучения множества элементарных эмиттеров на поверхности узкозонного полупроводника, освещаемых фемтосекундным лазерным излучением с периодическим пространственным распределением интенсивности [1, 2]. Основным механизмом генерации ТГц излучения является сонаправленное движение фотоносителей вдоль поверхности полупроводника (поперечный эффект Дембера). Периодическая освещенность создается при помощи цилиндрического микролинзового растра с использованием эффекта Тальбота и затенения части полупроводника металлической маской (рис. 1.2). Многоэлементный ТГц эмиттер экспериментально реализован на полупроводнике p-InSb с нанесенными на его поверхность золотыми полосами, измерена временная форма генерируемого терагерцового импульса (рис. 1.3).

A new method for generation of terahertz radiation was suggested and experimentally tested. It is based on coherent composition of radiation of multiple elementary emitters on the surface of a narrowband semiconductor illuminated by femtosecond laser radiation with a periodical spatial intensity distribution [1, 2]. The main mechanism of terahertz radiation generation is codirectional movement of photocarriers along the semiconductor surface (lateral photo-Dember effect). Periodical illumination is created with the help of a cylindrical microlens array by using the Talbot effect and partial shading of the semiconductor with a metal mask (Fig. 1.2). The multielement terahertz emitter was experimentally implemented on a p-InSb semiconductor with gold stripes deposited on its surface, and the time shape of the generated terahertz pulse was measured (Fig. 1.3).



**Рис. 1.2.** Схема многоэлементного генератора терагерцового излучения

**Fig. 1.2.** Schematic of the multi-element generator of terahertz radiation



**Рис. 1.3.** Временная форма импульса генератора

**Fig. 1.3.** Time shape of the generated pulse

1. Анцыгин В. Д., Конченко А.С., Корольков В. П. и др. Терагерцовый микроастро-вый эмиттер на основе поперечного эффекта Дембера // Автометрия. – 2013 – Т. 49. – № 2. С. 92 – 97.
2. Пат. РФ на изобретение № 2523746. Многоэлементный генератор терагерцового излучения / О. И. Потатуркин, Н. А. Николаев, А. А. Мамрашев, В. Д. Анцыгин, В. П. Корольков, А. С. Конченко; заявитель и патентообладатель ИАиЭ СО РАН; заявл. 28.05.2014; опубл. 20.07.2014. Официальный бюллетень Роспатента «Изобретения. Полезные модели», 2014, № 20.