

УДК 621.383.4

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ФОТОРЕЗИСТОРОВ В СССР И РФ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ПАТЕНТНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Лесковая П.А.  
Университет ИТМО

В работе рассмотрены пути решения ряда проблем в области разработки фоторезистора на основе изучения и сравнения патентов по данному объекту. Глубина поиска составляет 57 лет (1963 – 2020).

**Ключевые слова:** фоторезистор, фоточувствительный элемент, пластина, слои.

### **Введение**

Отечественной электронной промышленностью выпускается большое количество разнообразных элементов, одним из которых является фоторезистор. Данная радиодеталь относится к полупроводниковым приборам, внутреннее сопротивление которых изменяется под действием падающих на светочувствительную поверхность световых лучей. В современном мире создание и применение фоторезисторов по-прежнему вызывают научный и практический интерес.

### **Направление совершенствования технологии производства**

В приведенном исследовании использованы материалы патентов по объекту «Фоторезистор». В результате проделанной работы приведенные образцы можно классифицировать по следующим признакам:

#### ***1. Повышение радиационной стойкости:***

- за счет выполнения управляющего электрода в виде диэлектрической пластины с нанесенным на нее покрытием конкретного состава и двумя добавленными по краям собирающими электродами [SU 890486];

- за счет облучения активного элемента потоком быстрых электронов [RU 2012103].

#### ***2. Повышение интегральной (вольтовой) чувствительности***

- за счет изменения покрытия сапфировой подложки и изготовления пластины из кристалла определенной формулы [RU 121102];

- за счет нанесения слоя диэлектрика периодически изменяющейся толщины на освещаемой стороне пластины. Помимо ключевой цели указанный способ приводит к расширению функциональных возможностей и снижению потребляемой мощности [SU 1104607];

- за счет изменения химической формулы фоточувствительного элемента и увеличения расстояния между контактами датчика [RU 126512].

#### ***3. Стабилизация напряжения***

- за счет добавления пластины к фоточувствительному элементу для накопления холода и поддержания температуры [RU 40821];

- за счет обеспечения третьим электродом [SU 416768].

#### ***4. Расширение области спектральной чувствительности***

- за счет создания пластины из чередующихся слоев двух полупроводников, заполнения слоев целиком объемным зарядом, выполнения запорных контактов по отношению к слоям другого полупроводника [SU 890906];

- за счет нанесения защитного покрытия, что дополнительно позволяет повысить надежность прибора [RU 11928];

- за счет изготовления слоев гетероэпитаксиальной структуры из определенных материалов. Помимо технического результата реализуется максимальная вольтовая чувствительность [RU 2244366].

### **Заключение**

На мой взгляд, явно выраженными преимуществами обладают предложения, совмещающие в себе несколько улучшений. Такие рекомендации высказаны в патентах SU

1104607, RU 11928. В них не только повышаются основные показатели, но и расширяются функциональные возможности, уменьшается потребляемая мощность, повышается надежность в процессе длительной эксплуатации. Также хотелось бы выделить патент на изобретение RU 2244366, в котором описана разработка фоторезистора с расширенной спектральной областью чувствительности с сохранением максимальной вольтовой чувствительностью. Немаловажно, что совершенствование одних параметров не в ущерб другим.

#### **Список использованных источников и литературы**

1. Координатно-чувствительный фоторезистор [Текст]: а. с. 1104607 СССР: МКИ Н 01 L 31/08
2. Охлаждаемый фоторезистор с термостабилизацией [Текст]: пат. 40821 Рос. Федерация МПК Н 01 L 31/08
3. Способ изготовления фоторезистора [Текст]: пат. 2012103 Рос. Федерация МПК Н 01 L 31/18
4. Фоторезистор [Текст]: а. с. 890486 СССР: МКИ Н 01 L 31/08
5. Фоторезистор [Текст]: а. с. 890906 СССР: МКИ Н 01 L 31/08
6. Фоторезистор на основе гетерозпитаксиальной структуры CdHgTe [Текст]: пат. 2244366 Рос. Федерация МПК Н 01 L 31/09
7. Фоторезистор на основе InSb [Текст]: пат. 121102 Рос. Федерация МПК Н 01 L 31/09
8. Фоторезистор на основе CdHgTe [Текст]: пат. 126512 Рос. Федерация МПК Н 01 L 31/09
9. Фоточувствительный элемент фоторезистора на основе монокристалла CdHgTe [Текст]: пат. 11928 Рос. Федерация МПК Н 01 L 31/08
10. Функциональный фоторезистор [Текст]: а. с. 416768 СССР: МКИ Н 01 L 31/08