**Фотомемристор на основе оксида графена и углеродных наночастиц с перестраиваемой энергонезависимой памятью для нейроморфной обработки зрения**

***Митюшев Н.Д. 1,2***

*Студент, 1 курс магистратуры*

*1Факультет наук о материалах МГУ имени М.В. Ломоносова, 119234, Москва, Россия*

*2Институт проблем технологии микроэлектроники РАН,* *142432, Черноголовка, Московская область, Россия*

*E-mail:* [*nikita.mit55@gmail.com*](mailto:nikita.mit55@gmail.com)

Оксид графена (ОГ) является перспективным 2D материалом, так как его ширина запрещенной зоны зависит от степени восстановления. При восстановлении ОГ возрастает проводимость и появляются возможности создания таких полупроводниковых структур, как мемристоры, где происходят обратимые переключения высокоомных и низкоомных состояний при изменении прикладываемого потенциала [1]. В гетероструктурах ОГ с фоточувствительными слоями появляется возможность контролировать эти состояния не только смещением напряжения, но и светом.

Углеродные наночастицы (УНЧ) схожи по химическому составу с ОГ, но при этом, по данным УФ и ФЛ спектроскопии, поглощают свет в видимом диапазоне, возбуждая электроны и дырки, что может приводить к изменению проводимости.

*Целью данной работы* было создание полупроводниковой фоточувствительной матрицы на основе модифицированной пленки ОГ [2,3] и УНЧ с множественными резистивными состояниями.

Полученные структуры на основе ОГ и УНЧ обладают фоточувствительным откликом проводимости при облучении светом в диапазоне 405-650 нм. При этом демонстрируют множественные резистивные состояния, которые можно контролировать с помощью смещения напряжения и изменения длины волны света. Такого рода гетероструктуру можно рассматривать как матрицу, которая может быть использована для создания широкополосного фотодетектора и фотомемристора.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ № 23-49-00159*

**Литература**

1. A. N. Baranov, N. D. Mityushev, A. A. Firsov et al. // Journal of Structural Chemistry. — 2024. — Vol. 65, no. 4. — P. 840–847.

2. N. D. Mitiushev, I. I. Khodos, E. N. Kabachkov et al. // Materials Letters. — 2024. — Vol. 372. — P. 136989.

3. N. Mitiushev, E. Kabachkov, K. Laptinskiy et al. // ACS applied materials & interfaces. — 2023. — Vol. 15, no. 45. — P. 52853–52862.