

## SILICON PHOTOMULTIPLIERS: STATUS AND PROSPECTS

*Z. Sadygov<sup>a,b,c,1</sup>, A. Sadigov<sup>a,c</sup>, S. Khorev<sup>d</sup>*

<sup>a</sup> Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

<sup>b</sup> Institute of Radiation Problems of ANAS, Baku

<sup>c</sup> National Nuclear Research Centre, Baku

<sup>d</sup> Zecotek Photonics Inc., Vancouver, Canada

Explosive progress in semiconductors physics and technology over the last century has led to replacement of almost all electrovacuum devices with their corresponding solid-state counterparts. The only remaining exceptions were vacuum photomultiplier tubes (PMTs). In this paper, physical and technological problems are analyzed, the solution of which led to the creation of the most capable solid-state analogues of the well-known PMTs — silicon photomultipliers (SiPMs). Mass application of SiPM devices is planned in large-scale colliders, such as LHC, NICA, JUNO, and others. The status, prospects, and ways of further improving the parameters of SiPMs are discussed.

Интенсивный прогресс в физике и технологии полупроводников, достигнутый в прошлом веке, привел к замене практически всех электровакуумных устройств соответствующими твердотельными аналогами. Единственным исключением оставались вакуумные фотоумножители (ФЭУ). В данной работе проанализированы физические и технологические проблемы, решение которых привело к созданию наиболее эквивалентных твердотельных аналогов известных ФЭУ — кремниевых фотоумножителей (Si-ФЭУ), массовое применение которых планируется в крупномасштабных коллайдерах, таких как LHC, NICA, JUNO и др. Обсуждаются настоящее состояние, перспективы и пути дальнейшего улучшения параметров Si-ФЭУ.

PACS: 85.60.Gz; 85.60.Ha

Received on October 10, 2019.

---

<sup>1</sup>E-mail: saazik@yandex.ru