PACS: 42.79.Pw, 85.60.Gz, 07.57.Kp, 85.60.Dw

Investigation of MWIR HgCdTe Barrier Photodetector Structures with superlattices as barriers

K. O. Boltar[1,2], I. D. Burlakov[1,3], N. I. Iakovleva[1*], A. V. Trukhachev[1], N. A. Irodov[1], A.V. Voitsekhovskii[4], D. I. Gorn[4], and N. N. Mikhailov[5]

[1] *RD&P Center ORION, JSC, Moscow, 111538 Russia*
[*] *E-mail: niiakovleva@mail.ru*

[2] *Moscow Institute of Physics and Technology, Dolgoprudny, Moscow Region, 141701 Russia*
[3] *MIREA – Russian Technological University, Moscow, 119454 Russia*
[4] *National Research Tomsk State University, Tomsk, 634050 Russia*
[5] *Rzhanov Institute of Semiconductor Physics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, 630090 Russia*

Received 05.10.2026; revised 20.10.2026; accepted 22.10.2026

MWIR CdHgTe photodetector structures based on nBn-architectures with HgTe/CdHgTe superlattices as barriers have been created and studied. New technological approaches have been identified for further improvement of surface protection methods for complex architectures and improvement of their characteristics. The volt-ampere and spectral characteristics, as well as the performance of the experimental samples have been measured and investigated.

Keywords: unipolar photodetector, *n*B*n*-heterostructure, MWIR, HgCdTe, MCT, Focal Plane Array (FPA), spectral response.

REFERENCES

1. Boltar K. O., Burlakov I. D., Iakovleva N. I., Sednev M. V., Trukhachev A. V., Irodov N. A., Lopukhin A. A., Permikina E. V., Voitsekhovskii A. V., Gorn D. I., and Mikhailov N. N., Applied Physics, № 1, 38–44 (2025) [in Russian].
2. Voitsekhovskii A. V. and Gorn D. I., Applied Physics, № 4, 83–86 (2016) [in Russian].
3. Kopytko M. et al., J. Electron. Mater., **44** (1), 158–166 (2015).
4. Rogalski A., Martyniuk P., Kopytko M., and Hu W., Appl. Sci., **11**, 501 (2021).
5. Akhavan N. D., Umana-Membreno G. A., Jolley G., Antoszewski J., and Faraone L., Appl. Phys. Lett., **105** (12), (2014).
6. Voitsekhovskii A. V., Dzyadukh S. M., Gorn D. I., Dvoretskii S. A., Mikhailov N. N., Sidorov G. Yu., Yakushev M. V., Applied Physics, № 3, 37–42 (2022) [in Russian].
7. Boltar K. O., Korneeva M. D., Mezin Yu. S., and Sednev M. V., Applied Physics, № 1, 96–100 (2011) [in Russian].

Об авторах

Болтарь Константин Олегович, д.ф.-м.н., директор по прикладным разработкам, АО «НПО «Орион» (111538, Москва, Россия); Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет) (141701, Московская обл., г. Долгопрудный, Россия). E-mail: boltarko@yandex.ru SPIN-код: 9249-2720, AuthorID: 171355

Бурлаков Игорь Дмитриевич, д.т.н., профессор, заместитель генерального директора по инновациям и науке, АО «НПО «Орион» (111538, Москва, Россия); МИРЭА – Российский технологический университет (119454, Москва, Россия). SPIN-код: 6042-3634, AuthorID: 171368

Яковлева Наталья Ивановна, д.т.н., главный научный сотрудник НТЦ МФЭ, АО «НПО «Орион» (111538, Москва, Россия). E-mail: niiakovleva@mail.ru SPIN-код: 1077-9113, AuthorID: 602076

Трухачев Антон Владимирович, начальник отдела матричных технологий, АО «НПО «Орион» (111538, Москва, Россия). E-mail: orionmoscow@mail.ru

Иродов Никита Александрович, к.т.н., начальник участка НТЦ МФЭ, АО «НПО «Орион» (111538, Москва, Россия).

Войцеховский Александр Васильевич, д.ф.-м.н., заведующий кафедрой, Томский государственный университет (634050, г. Томск, Россия). E-mail: vav43@mail.tsu.ru SPIN-код: 2257-4512, AuthorID: 4641

Горн Дмитрий Игоревич, к.ф.-м.н., старший научный сотрудник, Томский государственный университет (634050, г. Томск, Россия). E-mail: gorn_dim@sibmail.com SPIN-код: 4514-3163, AuthorID: 724442

Михайлов Николай Николаевич, к.ф.-м.н., старший научный сотрудник, Институт физики полупроводников СО РАН (630090, г. Новосибирск, Россия). E-mail: mikhailov@isp.nsc.ru SPIN-код: 3449-3155, AuthorID: 107682