

Анализ результатов испытаний средств визуализации различных диапазонов спектра для обнаружения очага возгорания и человека в огневом тренажерном комплексе ПТС «Уголек»

*М. В. Алешков, С. В. Попов, Н. Г. Топольский, А. В. Мокшанцев, К. А. Михайлов,
Д. С. Афанасов, К. Н. Самсонов, К. А. Хамидуллин, Л. А. Ифтоди*

Приведены результаты полевых испытаний средств визуализации видимого, коротковолнового и длинноволнового инфракрасного диапазона спектра, предназначенных для обнаружения очага возгорания и человека в условиях дыма в огневом тренажерном комплексе ПТС «Уголек». Исследования проводились с целью экспериментального определения эффективности средств визуализации различных спектральных диапазонов при работе пожарных подразделений в непригодной для дыхания среде. При проведении исследования использовались общеизвестные научные методы: анализ, синтез и натурный эксперимент. В результате выполненного экспериментального исследования доказана эффективность применения камер коротковолнового инфракрасного диапазона – при ее использовании дальность обнаружения очага возгорания и человека в естественном дыме в пять раз больше, чем при использовании камеры видимого диапазона спектра.

Ключевые слова: пожар, дым, SWIR, LWIR, очаг возгорания, ПТС «Уголек».

DOI: 10.51368/2307-4469-2022-10-1-63-70

Алешков Михаил Владимирович¹, зам. нач., д.т.н.
Попов Сергей Викторович², зам. ген. директора, д.т.н.
Топольский Николай Григорьевич¹, профессор, д.т.н.
Мокшанцев Александр Владимирович¹, зам. нач., к.т.н.
Михайлов Кирилл Андреевич¹, преподаватель.
Афанасов Дмитрий Сергеевич², нач. отдела.
Самсонов Кирилл Николаевич², зам. директора
департамента.

Хамидуллин Камиль Алиевич³, нач. отдела.
Ифтоди Леон Александрович¹, преподаватель.

¹ Академия Государственной противопожарной службы
МЧС России.

Россия, 129366, Москва, ул. Бориса Галушкина, 4.
E-mail: mihkir.94@mail.ru

² Акционерное общество «Швабе».

Россия, 129366, Москва, проспект Мира, 176.
E-mail: mail@shvabe.com

³ АО «НПО «Орион».

Россия, 111538, Москва, ул. Косинская, 9.
E-mail: orion@orion-ir.ru, av22236@bk.ru

Статья поступила в редакцию 31 января 2022 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Топольский Н. Г., Мокшанцев А. В., Михайлов К. А. / Матер. 25-й науч.-техн. конф. «Системы безопасности–2016». – М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. С. 606–610.

2. Топольский Н. Г., Тараканов Д. В., Мокшанцев А. В., Михайлов К. А. / Матер. 25-й науч.-техн. конф. «Системы безопасности–2016». – М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. С. 611–613.

3. Официальный сайт «Швабе». [Электронный ресурс]. URL: <https://shvabe.com/>

4. ПТС «Уголек». [Электронный ресурс]. URL: <https://pto-pts.ru/pts-ugoljok/>

5. Топольский Н. Г., Мешалкин Е. А., Овсяник А. И., Кафидов В. В., Коробко В. Б., Мокшанцев А. В., Михайлов К. А., До Хоанг Тхань // Технологии техносферной безопасности. 2019. Вып. 3 (85). С. 45.

6. Топольский Н. Г., Тараканов Д. В., Мокшанцев А. В., Михайлов К. А. // Пожаровзрывобезопасность. 2019. Т. 28. № 3. С. 89.

Analysis of the test results of visualization means of various spectrum ranges for the detection of a fire source and a person in the fire training complex PTS «Ugolyok»

M. V. Aleshkov¹, S. V. Popov², N. G. Topolskiy¹, A. V. Mokshantsev¹, K. A. Mikhaylov¹,
D. S. Afanasov², K. N. Samsonov², K. A. Khamidullin³, and L. A. Iftodi¹

¹ State Fire Academy of EMERCOM of Russia
4 Boris Galushkin st., Moscow, 129366, Russia
E-mail: mihkir.94@mail.ru

² Shvabe Holding
176 Prospekt Mira, Moscow, 129366, Russia
E-mail: mail@shvabe.com

³ Orion R&P Association, JSC
9 Kosinskaya st., Moscow, 111538, Russia
E-mail: orion@orion-ir.ru, av22236@bk.ru

Received January 31, 2022

The article presents the results of field tests of visualization means of the visible, short-wave and long-wave infrared spectrum range, intended for the detection of a fire source and a person in smoke conditions in the fire training complex PTS «Ugolyok». The studies were carried out with the aim of experimentally determining the effectiveness of visualization tools for various spectral ranges during the work of fire departments in an environment unsuitable for breathing. During the research, well-known scientific methods were used: analysis, synthesis and natural experiment. As a result of the experimental study, the effectiveness of the use of cameras in the short-wave infrared range has been proven, because when using it, the detection range of a fire source and a person in natural smoke is five times greater than when using a camera in the visible range of the spectrum.

Keywords: fire, smoke, SWIR, LWIR, fire source, PTS «Ugolyok».

DOI: 10.51368/2307-4469-2022-10-1-63-70

REFERENCES

1. N. G. Topolskiy, A. V. Mokshantsev, and K. A. Mikhaylov, in *Proc. of the 25th International Scientific-Technical Conference «Safety Systems–2016»*. (Moscow, 2016), pp. 606–610.
2. N. G. Topolskiy, D. V. Tarakanov, A. V. Mokshantsev, and K. A. Mikhaylov, in *Proc. of the 25th International Scientific-Technical Conference «Safety Systems–2016»*. (Moscow, 2016), pp. 611–613.
3. Official website of the Company «Shvabe». URL: <https://shvabe.com/>
4. PTS "Ugolyok". URL: <https://pto-pts.ru/pts-ugoljok>
5. N. G. Topolskiy, A. V. Mokshantsev, E. A. Meshalkin, A. I. Ovsyanik, V. V. Kafidov, V. B. Korobko, To Hoang Thanh, and K. A. Mikhaylov, *Technology of technosphere safety*, No. 3 (85), 45 (2019).
6. N. G. Topolskiy, D. V. Tarakanov, K. A. Mikhaylov, and A. V. Mokshantsev, *Fire and Explosion Safety* **28** (3), 89 (2019).