



**МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ  
УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ,  
ПОЛЬСЬКОЮ ТА РОСІЙСЬКОЮ  
МОВАМИ**

## **ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

*XII Міжнародної науково-  
практичної конференції  
молодих вчених, курсантів  
та студентів*

*До 70-річчя  
заснування університету*

**ПРОБЛЕМИ ТА  
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ  
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

*Частина 1*

*Львів – 2017*

## **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

д-р техн. наук **Рак Т.С.** – головний редактор

д-р с.-г. наук **Кузик А.Д.** – заступник головного редактора

д-р техн. наук **Гащук П.М.**

д-р техн. наук **Гуліда Е.М.**

д-р техн. наук **Зачко О.Б.**

д-р техн. наук **Ковалишин В.В.**

д-р психол. наук **Кривопишина О.А.**

д-р техн. наук **Семерак М.М.**

д-р фіз.-мат. наук **Стародуб Ю.П.**

д-р фіз.-мат. наук **Тацій Р.М.**

канд. техн. наук **Басов М.В.**

канд. екон. наук **Горбань В.Б.**

канд. техн. наук **Горностаї О.Б.**

канд. геол. наук **Карабін В.В.**

канд. техн. наук **Кирилів Я.Б.**

канд. фіз.-мат. наук **Меньшикова О.В.**

канд. техн. наук **Пархоменко Р.В.**

канд. екон. наук **Повстин О.В.**

канд. техн. наук **Ренкас А.Г.**

канд. техн. наук **Рудик Ю.І.**

канд. психол. наук **Слободяник В.І.**

**ОРГАНІЗАТОР  
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет  
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,  
комп'ютерна верстка  
Друк на різнографі**

Хлевной О.В.  
Трачук О.В.

**Відповідальний за друк** Фльорко М.Я.

**АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:** ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,  
м. Львів, 79007

**Контактні телефони:** (032) 233-24-79,  
тел/факс 233-00-88

**E-mail:** *ndr@ubgd.lviv.ua*

**Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності:** Зб. наук. праць XII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів: [в 2 ч.]. Ч. 1. – Львів: ЛДУ БЖД, 2017. – 358 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами XII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів «**Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності**», присвяченої 70-річчю заснування Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

**Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:**

- Пожежна та техногенна безпека.
- Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності.
- Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж.
- Цивільний захист.
- Екологічні аспекти безпеки життєдіяльності.

© ЛДУ БЖД, 2017

Здано в набір 01.03.2017. Підписано до друку 13.03.2017. Формат 60x84<sup>1/3</sup>. Папір офсетний. Ум. друк. арк. 24. Гарнітура Times New Roman. Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.  
Друк: ЛДУ БЖД  
вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.

За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передрукуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове.

## **FIBER-OPTICAL TEMPERATURE SENSORS FOR OPERATION IN RADIATION-HAZARD CONDITIONS**

*Illya Zhidenko*

**Dmytro Chalyy, PhD**

**Lviv State University of Life Safety**

As all we know, the problem of early detection of fire signs and timely initiation of fires fighting process remains unresolved, through imperfections of existing instruments for detection of fire signs (especially for objects with increased levels of ionizing radiation). It is clear that negative affects of the fire at such objects as nuclear power plants (NPPs) can have global catastrophic character for all humanity; sad example of what is known occasions at the Chornobyl and Fukushima NPPs.

It should be noted here that considering of fire safety as an integral part of NPP safety, the International Atomic Energy Agency recommends applying the principle of physical diversity and duplication in the control of the state of dangerous objects. Above mentioned is needed to revise approaches for the early detection of fire signs at the objects and areas with radiation level exceeding the normal conditions.

Analysis of specialized tools for control of radiation-hazard objects reveals that, on the one hand, using of fiber-based optical sensors of physical parameters of the object state is the dominant trend and, on the other hand, existing temperature fiber-based optical sensors does not have sufficient radiation hardness to ensure the reliability of their functioning for a long time. The main lack of such sensors is uncontrolled radiation-induced changes of optical properties of usual sensing element.

We try to resolve this problem by the changing of radiation-sensitive crystalline active medium by the radiation-resistant glassy one. With this aim, we examined chalcogenide glasses (ChGs) - the glassy compounds of the elements of IV-th and V-th group of Periodic Table with chalcogens (S, Se i Te).

We have chosen the best chemical compositions of ChG for application in radiation-resistant temperature fiber-based optical sensors for operation under ionizing irradiation and proposed the optical scheme of such sensor.

### **References**

1. F. Berghmans, F. Vos, M. Decreton, L. Van Den Durpel, D. Marloye, and I. Verwimp, Proc. SPIE 182, 2839 (1996).
2. F. Berghmans, F. Vos, and M. Decreton, Proc. IEEE 98, 424 (1998).
3. M. Shpotyuk, D. Chalyy, O. Shpotyuk, M. Iovu, A. Kozdras, and S. Ubizskii, Solid State Phenomena 200, 316 (2013).
4. D. Chalyy, M. Shpotyuk, S. Ubizskyy, and O. Shpotyuk, Scientific Visnyk of UkrNDIPB 26, 144 (2012).