

Б. В. Кайдик^{1,2,*}, Т. В. Бібік¹, В. І. Гаврилюк², С. С. Драпей², О. П. Романова²

¹ НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна

² Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ, Україна

*Відповідальний автор: kaidyk-bohdan@ukr.net

ЗАСТОСУВАННЯ СТАТИСТИЧНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ СИСТЕМИ ФІЗИЧНОГО ЗАХИСТУ

На навчально-тренувальному майданчику «Комплекс інженерно-технічних засобів системи фізичного захисту» Інституту ядерних досліджень НАН України проведено експериментальні дослідження можливості застосування гіпергеометричного розподілу для перевірки працездатності технічних засобів систем фізичного захисту радіаційно-небезпечних об'єктів. Розглянуто два випадки відносно стану технічних засобів системи фізичного захисту: випадок 1 – у сукупності відсутні непрацездатні датчики, випадок 2 – у сукупності не більше одного непрацездатного датчика. Представлено основну та альтернативну гіпотези, щодо запропонованих випадків. Застосування випадків 1 та 2 демонструє значну економію часових ресурсів і вказує на прийнятність використання даної методики для перевірки працездатності технічних засобів систем фізичного захисту радіоактивних матеріалів і пов'язаних з ними установок.

Ключові слова: система фізичного захисту, працездатність, технічні засоби, гіпергеометричний розподіл.

Б. В. Кайдык^{1,2,*}, Т. В. Бибики¹, В. И. Гаврилюк², С. С. Драпей², Е. П. Романова²

¹ НТУУ «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», Киев, Украина

² Институт ядерных исследований НАН Украины, Киев, Украина

*Ответственный автор: kaidyk-bohdan@ukr.net

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СИСТЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

На учебно-тренировочной площадке «Комплекс инженерно-технических средств системы физической защиты» Института ядерных исследований НАН Украины проведены экспериментальные исследования возможности применения гипергеометрического распределения для проверки работоспособности технических средств системы физической защиты радиационно-опасных объектов. Рассмотрены два случая относительно состояния технических средств системы физической защиты: случай 1 – в совокупности отсутствуют неработоспособные датчики; случай 2 – в совокупности не более одного неработоспособного датчика. Представлены основная и альтернативная гипотезы относительно предложенных случаев. Применение случаев 1 и 2 демонстрирует значительную экономию временных ресурсов и указывает на приемлемость применения данной методики для проверки работоспособности технических средств систем физической защиты.

Ключевые слова: система физической защиты, работоспособность, технические средства, гипергеометрическое распределение.

B. V. Kaidyk^{1,2,*}, T. V. Bibik¹, V. I. Gavryliuk², S. S. Drapey², O. P. Romanova²

¹ National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv, Ukraine

² Institute for Nuclear Research, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

*Corresponding author: kaidyk-bohdan@ukr.net

STATISTICAL METHODS FOR PERFORMANCE TESTING OF THE TECHNICAL MEANS OF THE PHYSICAL PROTECTION SYSTEM

On the exterior training site «Complex of engineering and technical means of the physical protection system» of the Institute for Nuclear Research, NAS of Ukraine there was carried out experimental research on the possibility of applying a hypergeometric distribution to verify the performance testing of technical means of the physical protection system of radiation-hazardous facilities. There were considered two cases concerning the status of technical means of the physical protection system, namely: the case 1 – disabled sensors are missing in aggregate and the case 2 – there is no more than one disabled sensor in aggregate. There are presented the main and the alternative hypothesis for the proposed cases. The use of cases 1 and 2 demonstrates significant savings in time resources and indicates the acceptability of using this methodology for performance testing of technical means of physical protection system of radioactive materials and associated facilities.

Keywords: physical protection system, performance, technical means, hypergeometric distribution.

REFERENCES

1. General requirements for systems of physical protection of nuclear materials during their transportation: Order of the State Nuclear Regulatory Inspectorate of Ukraine dated 28.08.2008 No. 156. [Ofitsiynyy Visnyk Ukrayiny 81 \(2008\) 2753](#). (Ukr)
2. On Approval of the Procedure for the Utilization of Engineering Equipment of Physical Protection Systems for Nuclear Installations, Facilities Designed for Radioactive Waste Management, and Other Sources of ionizing Radiation: The Order of the Ministry of Fuel and Energy of Ukraine, the Ministry of Emergencies and Affairs of Population Protection from the consequences of the Chernobyl catastrophe of Ukraine, the Ministry of Internal Affairs of Ukraine dated 23 June 2010 No. 252/492/267. [Ofitsiynyy Visnyk Ukrayiny 58 \(2010\) 2043](#). (Ukr)
3. [Training center for accounting and control of nuclear materials. Statistical methods for accounting and control of nuclear materials \(Obninsk, 2005\)](#). (Rus)

Надійшла 14.11.2018

Received 14.11.2018