

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

---

# **МАТЕРІАЛИ**

**міжнародної науково-практичної конференції  
молодих учених**

**«Проблеми та перспективи  
забезпечення цивільного захисту»**

**Харків – 2020**

## ABOUT THE EMERGENCY SITUATIONS AND ACCIDENTS AT THE NUCLEAR POWER PLANTS

Taraduda D., PhD, Deputy Head of the Department, National University of Civil Defense of Ukraine

Various emergencies may occur at nuclear power plants under different negative conditions. Such emergencies pose a significant risk for the natural environment, health of personnel and the public of the adjacent territories. There are examples of the major accidents at NPPs worldwide, which lead to serious radiation contamination of the environment. It is noted that one of the main tasks of the Energoatom in the sphere of emergency preparedness and civil defense in the nearest future is to improve the systems and equipment, engineering, software and hardware support of the emergency preparedness and response system dealing with NPP emergencies. The improvement of this system requires the knowledge of causation chains of emergency progression in specific conditions. Therefore, in-depth analysis of possible causes of different emergencies at NPPs that will allow the development of new and more efficient approaches and methods of their prevention. There is a definition of emergencies and their main types. The researchers analyzed a number of references on the studies in civil defense of radiation hazardous facilities and presented that despite the implementation of technologies and automated NPP monitoring systems, the threat of potentially hazardous situations remains relevant. Besides, the most significant are the emergencies that cause radioactive and chemical contamination of the environment. The paper [1] provides the dynamics of emergencies in Ukraine and experience of applying the IAEA Unified System for Information Exchange in Incidents and Emergencies (USIE). It describes the main operational events at Ukrainian NPPs in 2017 and presents the distribution of operational events at Ukrainian and Russian NPPs. There are safety factors considering national regulatory documents and IAEA recommendations to assess the current safety level of NPP unit and the main causes of emergencies on NPP sites. The example of SUNPP-2 shows the quantitative characteristics of internal and external impacts on its safety. Provides an example of the system for prevention and mitigation of emergencies at Ukrainian NPPs, as well as lists its main tasks.

The authors have already begun work in this direction, and the results have been published in [2, 3]. In addition, it is planned that the mathematical and software tools that the authors will develop in this direction will in the future be implemented in the work of an information-analytical expert system to assess the environmental impact of nuclear power plants, the conceptual approaches of which are described in [3].

### LITERATURE

1. Popov O. O., Yatsishin A. V., Kovach V. O., Artyemchuk V. O., Taraduda D. V., Sobina V. O., Sokolov D. L., Dement M. O., Yatsishin T. M., Matveyeva I. V. Analysis of Possible Causes of NPP Emergencies to Minimize Risk of Their Occurrence. Nuclear and radiation safety. Kiev, 2019. P. 75-80.
2. Popov O., Yatsyshyn A. Mathematical tools to assess soil contamination by deposition of technogenic emissions. Soil Science Working for a Living. Cham. Springer. 2017. P. 127-137.
3. Попов О. О., Яцишин А. В., Ковач В. О., Артемчук В. А., Тарадуда Д. В., Собина В. А., Соколов Д. Л., Демент М. А., Яцишин Т. М. Концептуальні підходи створення інформаційно-аналітичної експертної системи для оцінки впливу АЕС на довкілля. Ядерна та радіаційна безпека. 2018. Вип. 3(79). С. 56-65.

<i>Краснов В.А., НУЦЗУ</i> Технічна пропозиція для покращення тактичних можливостей відділення на пожежній автоцистерні – причеп пожежний.....	79
<i>Криворучко Є.М., НУЦЗУ</i> Класифікація технічних засобів подачі вогнегасної речовини для гасіння пожеж.....	80
<i>Лебедєва Ю.О., НУЦЗУ</i> Автоматизована розрахункова система забезпечення ЕМС у районі надзвичайної ситуації.....	81
<i>Литовченко Д.Р., НУЦЗУ</i> Критерії контролю фізичної підготовленості верхолаза.....	82
<i>Мальченко М.Ю., НУЦЗУ</i> Оцінювання небезпек при рятуванні людей з висотних будівель за допомогою технічних засобів.....	83
<i>Медведева Д.О., НУГЗУ</i> Опыт противопожарной защиты лесов в США.....	84
<i>Медведева Д.О., НУЦЗУ</i> Аналіз методологічної бази моніторингу безпеки потенційно небезпечних об'єктів.....	85
<i>Мельниченко А.С., НУЦЗУ</i> Аналіз причин виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах зберігання хлору.....	86
<i>Мельниченко А.С., НУЦЗУ</i> Розрахунок зони хімічного зараження при розливі НХР із залізничної цистерни.....	87
<i>Мироненко А.А., НУЦЗУ</i> Дослідження впливу температури на ефективність роботи сонячного елемента на основі CdS / CdTe.....	88
<i>Нанкова В.С., НУЦЗУ</i> Аналіз чинників, які впливають на дії оперативного розрахунку на основних пожежно-рятувальних автомобілях при проведенні оперативного розгортання.....	89
<i>Новак М.В., НУЦЗУ</i> Етапи підготовки та рівні надійності верхолаза.....	90
<i>Опирайло М.О., НУЦЗУ</i> Регресійна модель маси компресійної піни, необхідної для гасіння модельного вогнища класу А.....	91
<i>Остапов К.М., НУЦЗУ</i> Установка пожежогасіння гелеутворюючими складами.....	92
<i>Попов Є.В., НУЦЗУ</i> Дослідження лужного сорбенту АХЗК.....	93
<i>Prokopenko O.V., NUCDU</i> Substantiation of the problem for the development procedure of preventing emergency situations of a medical and biological character taking into account the parameters of natural influence on the distribution sources of hazard... ..	94
<i>Савельєв Д.І., НУЦЗУ</i> Дослідження впливу потоку повітря на вогнезахисні властивостей гелеутворюючих систем на лісовій підстилці.....	95
<i>Стороженко К.О., НУЦЗУ</i> Застосування ствола-пробійника під час проведення спеціальних робіт на пожежі.....	96
<i>Стрілець В.В., НУЦЗУ</i> Обґрунтованість задачі з розробки методики попередження надзвичайних ситуацій пов'язаних з імпульсним викидом небезпечних хімічних речовин на об'єктах з масовим перебуванням людей.....	97
<i>Taraduda D.,</i> About the emergency situations and accidents at the nuclear power plants.....	98
<i>Шахов С.М., НУЦЗУ</i> Визначення впливу кратності компресійної піни на її однорідність.....	99

#### **Секція 4. Аварійно-рятувальна, спеціальна та військова техніка**

<i>Агашков С.С., НУЦЗУ</i> Організація роботи тилу на пожежі.....	100
<i>Бабкіна Л.Д., НУЦЗУ</i> Організація заходів протидії кіберзагрозам під час ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.....	101
<i>Балака Н.С., Убоженко Д.С., НУГЗУ</i> Всюдихідний транспортний засіб.....	102
<i>Бодряга О.Ю., НУЦЗУ</i> Математична модель експлуатаційної інтенсивності відмов апаратури оперативного диспетчерського зв'язку в режимі електричного навантаження в умовах надзвичайної ситуації.....	103
<i>Вачков І.Ю., НУЦЗУ</i> Модульний тренажерний комплекс для підготовки пожежних-рятувальників.....	104