



МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ  
УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ,  
ПОЛЬСЬКОЮ МОВАМИ

## ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*Всеукраїнської науково-практичної  
конференції з міжнародною участю*

### АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

*Львів – 2022*

#### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

- Голова:** **Мирслав КОВАЛЬ** – ректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, доктор педагогічних наук, професор
- Заступники голови:** **Андрій КУЗІК** – завідувач кафедри експлуатації безпеки, доктор сільськогосподарських наук, професор  
**Андрій ЛІНН** – начальник навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУ БЖД, к.т.н., доцент
- Члени оргкомітету:** **Ігор БРЕГІН** – начальник управління запобігання надзвичайним ситуаціям ГУ ДСНС України у Львівській області;  
**Петро ГАНЮК** – д.т.н., професор, завідувач кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки ЛДУ БЖД;  
**Сергій СМЕЛІШЕНКО**, к.т.н., начальник відділу організації науково-дослідної діяльності ЛДУ БЖД;  
**Андрій КАЛІНОВСЬКИЙ** – к.т.н., доцент, начальник кафедри інженерної та аварійно-рятувальної техніки НУІЗ України;  
**Василь КОВАЛІНШИН** – д.т.н., професор, завідувач кафедри ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій ЛДУ БЖД;  
**Андрій КУШНІР** – к.т.н., доцент, доцент кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД;  
**Василь ЛУЦЬ** – к.т.н., доцент, заступник начальника кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЛДУ БЖД;  
**Ігор МАЛАШКА** – к.т.н., доцент, начальник факультету оперативнорятувальних сил Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;  
**Борис МИХАЛЧО** – д.х.н., професор, завідувач кафедри фізики та хімії горіння ЛДУ БЖД;  
**Олег ПАЗАРОВЕЦЬ** – к.т.н., доцент, заступник начальника кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД;  
**Олег ПАЗЕН** – к.т.н., начальник кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД;  
**Іван ПАСНАК** – к.т.н., доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУ БЖД з навчально-наукової роботи;  
**Андрій САМЕЮ** – к.ю.н., доцент, т.в.о. начальника кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУ БЖД;  
**Тарас ПШАЛЬ** – д.т.н., доцент, професор кафедри будівельних конструкцій та мостів НУ «Львівська політехніка»

**ОРГАНІЗАТОР  
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет  
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,  
комп'ютерна верстка**

Беседа А.В.

**Друк на різнографі**

Петролюк Н.І.

**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

**Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення: 36. наук. праць Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Львів: ЛДУ БЖД, 2022. – 568 с.**

Збірник сформовано за науковими матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення».

**Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:**

- Організація та забезпечення пожежної і техногенної безпеки.
- Системи протипожежного захисту.
- Теоретичні основи виникнення, розвитку та припинення процесів горіння.
- Організація гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій.
- Технічні засоби запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій.
- Менеджмент безпеки.

**© ЛДУ БЖД, 2022**

Здано в набір 30.09.2022. Підписано до друку  
10.10.2022. Формат 60x84<sup>1/3</sup>. Папір офсетний.

Ум. друк арк. 35,25.

Гарнітура Times New Roman.

Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.

Друк: ЛДУ БЖД

вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.

ldubzh.lviv@dsus.gov.ua

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 передруковуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове.

УДК 614.87

## ЗАХОДИ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ НАСЕЛЕННЮ ПРИ АВАРІЯХ НА АЕС

**Тарнавський А.Б.**, кандидат технічних наук, доцент,  
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Радіаційні ураження населення при аваріях на АЕС з викидом у довкілля радіоактивних речовин залежать від характеру аварії, виду джерела випромінювання, а також потужності дози і розподілу її по площі тіла ураженого.

Медична допомога населенню, яке зазнало радіаційного впливу, включає в себе проведення комплексу медичних заходів з діагностики, медичного сортування, лікування та реабілітацію осіб, які потрапили в зону радіаційної аварії. В першу чергу це стосується тих осіб, які потрапили в зону радіаційної аварії і мають симптоми гострої променевої хвороби (клінічно підтвержені прояви). До заходів медичної допомоги відносять також надання невідкладної медичної допомоги за життєвими показниками, що можуть бути результатом дії супутніх чинників (кровотеча, травматичний шок, стресовий стан, шок тощо).

При цьому виділяють 5 основних видів ураження людей, які з найбільшою ймовірністю можуть виникати при радіаційних аваріях:

- короткочасне рівномірне опромінення  $\gamma$ -променями або потоком нейтронів;
- нерівномірне опромінення радіоактивними частинками;
- загальне довготривале або фракційне радіоактивне опромінення;
- одночасна комбінована або послідовна дія радіаційного ураження з іншими уражаючими факторами;
- місцеве чи комбіноване радіаційне ураження, яке викликане зовнішнім радіоактивним опроміненням та дією радіонуклідів, що осіли на шкірі, слизових оболонках або потрапили всередину організму.

Наведені фактори радіоактивного опромінення людей впливають на характер ураження та клінічні прояви променевої хвороби.

Характер утворення та наступного формування санітарних втрат серед опроміненого населення при виникненні аварії на АЕС з викидом у довкілля радіоактивних речовин та у воєнний час при застосуванні власне ядерної зброї суттєво відрізняються. Під час ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи було зафіксовано лише незначну кількість радіаційних уражень та термічних опіків серед осіб, які приймали участь у аварійно-відновлювальних роботах. Радіаційні ураження серед населення були зафіксовані згодом і лише в тих випадках, коли були нереалізовані заплановані профілактичні заходи.

У зв'язку з цим відсутність санітарних втрат серед населення при виникненні аварії на АЕС з викидом у довкілля радіоактивних речовин не лише не виключає, а й робить необхідним проведення попередньої оцінки категорій населення, що потребуватиме уваги до додаткових заходів безпеки для захисту і збереження їх здоров'я на ранній і середній фазах радіаційної аварії [1].

При цьому для потреби у медичному захист населення слід виділяти 3 основні категорії населення, що може потрапити в зону можливої радіаційної аварії:

Перша категорія – населення, яке потребує екстрених контрзаходів для зниження рівня променевої навантажень та попередження виникнення радіогенних наслідків. До основних заходів захисту даної категорії належать:

- профілактичні заходи щодо мінімізації опромінення щитовидної залози понаднормовими дозами радіоактивного йоду насамперед серед критичних груп населення (діти та вагітні жінки) із вибірковим контролем одержаних доз радіоактивного опромінення.

- санітарне очищення постраждалих осіб (при потребі – зміна одягу) що надходять у лікувальні заклади з наступним проведенням радіометричного контролю.

Друга категорія – населення з проявами реактивних психічних розладів, яке потребує психологічної корекції і психотерапевтичної допомоги.

Третя категорія – амбулаторні та стаціонарні хворі, в тому числі нетранспортабельні особи, які підлягають евакуації і потребують постійного медичного обслуговування як під час евакуації, так і в місцях їх наступного розселення.

При невеликій кількості постраждалих осіб надання медичної допомоги ураженим проводиться медичним персоналом лікарняних закладів тих об'єктів, де виникла радіаційна аварія, а також тими медичними підрозділами, що вказані в аварійних планах. Медична допомога постражданим повинна надаватися з використанням спеціалізованого медичного устаткування. При цьому повинно проводитися медичне обстеження та лікування у повному обсязі у профільних стаціонарах, динамічне медичне спостереження у певні терміни після виникнення радіаційної аварії (диспансеризація), проведення оздоровчих заходів (реабілітація), медична експертиза працездатності з подальшим раціональним працевлаштуванням.

У випадку великої кількості постраждалих від радіаційного ураження для надання медичної допомоги слід залучати медичні формування цивільного захисту, а також військово-медичні заклади.

Якщо буде виникнення масових радіаційних уражень, то надання медичної допомоги слід здійснювати на основі системи поетапного лікування з примусовою евакуацією. При цьому основні заходи під час

організації медичної допомоги постраждалим від радіаційного впливу повинні включати [2]:

- проведення захисних заходів протирадіаційного захисту;
- якнайшвидше надання медичної допомоги постраждалим від радіаційного впливу;
- організація евакуації постраждалих із зони радіоактивного забруднення;
- проведення санітарної обробки та дезактивації на межі переходу із “забрудненої” зони в “чисту”;
- передислокація в район виникнення радіаційної аварії медичних підрозділів для надання першої медичної допомоги постраждалим;
- організація спеціалізованої медичної допомоги у закладах МОЗ або інших лікарняних закладах, що зазначені у аварійних планах.

Медичному обстеженню підлягають особи, які одержали понад 25 рад (0,25 Гр) загального зовнішнього рівномірного або нерівномірного опромінення, 150-300 рад (1,5-3,0 Гр) локального одноразового опромінення або при перевищенні річного граничнодопустимого надходження радіоактивних частинок в організм протягом короткого часу.

Медичне обстеження та медичне спостереження за особами, що отримали радіаційне ураження, можна проводити як у стаціонарі, так і амбулаторно за наступних умов:

- медичне обстеження зазвичай проводиться при дозах, які не перевищують 50 рад (0,5 Гр) загального зовнішнього опромінення або 300 рад (3,0 Гр) локального опромінення;
- постраждалих із гострим отруєннями радонуклідами та одноразовим зовнішнім опроміненням дозами, які є більшими 100 рад (1,0 Гр) загального і 1000 рад (10,0 Гр) локального опромінення, слід терміново госпіталізувати для проведення медичного обстеження і надання кваліфікованої або спеціалізованої медичної допомоги.

### Література

1. Постанова Головного державного санітарного лікаря України від 12.07.2000 № 116 “Норми радіаційної безпеки України, доповнення: Радіаційний захист від джерел потенційного опромінення (НРБУ-97/Д-2000)”.

2. Екстрена медична допомога: підручник / [М. І. Швед, А. А. Гудима, С. М. Геряк та ін.]; за ред. М. І. Шведа. – Тернопіль: ТДМУ, 2015. – 420 с.

<i>Ковальов А.І., Отрош Ю.А., Пурденко Р.Р.</i> , ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ВОГНЕЗАХИЩЕНИХ СТАЛЕВИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ.....	36
<i>Ференц Н.О.</i> , ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НОРМАЛЬНОЇ ШВИДКОСТІ ПОЛУМ'Я ГОРЮЧИХ ГАЗІВ НА ДІАМЕТР СКІДНИХ ОТВОРІВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ АПАРАТІВ.....	40
<i>Ковалишин В.В., Хлевной О.В., Доценко О.Г.</i> , ДОСЛІДЖЕННЯ ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕНОЮ МОБІЛЬНІСТЮ ІЗ ТОРГОВЕЛЬНО-РОЗВАЖАЛЬНОГО ЦЕНТРУ.....	43
<i>Поздєєв С.В., Змага М.І., Змага Я.В.</i> , ДОСЛІДЖЕННЯ НОРМ РОЗРАХУНКОВИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МЕЖІ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ДЕРЕВ'ЯНИХ БАЛОК.....	47
<i>Некора О.В., Зайка Н.П., Некора В.С.</i> , ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ГОФРОВАНОЇ СТАЛЕВОЇ БАЛКИ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ВОГНЕЗАХИСТУ.....	51
<i>Самченко Т.В., Нуянзін О.М.</i> , ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ПОЖЕЖІ У КАБЕЛЬНОМУ ТУНЕЛІ.....	54
<i>Постолітак В.І., Лазаренко О.В.</i> , ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА ВПЛИВУ НАДЛИШКОВОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО СТРУМУ НА ПОЖЕЖНУ НЕБЕЗПЕКУ ЛІТІЙ-ІОННОГО ЕЛЕМЕНТА ЖИВЛЕННЯ.....	56
<i>Босак П.В., Попович В.В.</i> , ЕКОЛОГО-ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ.....	60
<i>Райта Д.А., Хлевной О.В.</i> , ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РУХУ ЕВАКУАЦІЙНИХ ПОТОКІВ.....	63
<i>Тарнавський А.Б.</i> , ЗАХОДИ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ НАСЕЛЕННЮ ПРИ АВАРІЯХ НА АЕС.....	68
<i>Мирошник О.М. Землянський О.М., Землянський О.М.</i> , ІНФОРМАЦІЙНО- АНАЛІТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСУ ВИЗНАЧЕННЯ СПРОМОЖНОСТЕЙ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ.....	71