



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

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

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

**ПРОБЛЕМИ ТА
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

Львів – 2020

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

д-р с.-г. наук **Кузик А.Д.** – головний редактор
PhD **A. FLOWERS**
PhD **A. SAMBERG**
PhD **H. POLCIK**
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 **Коваленко В.В.**
д-р психол. наук **Кривошишина О.А.**
д-р фіз.-мат. наук **Стародуб Ю.П.**
д-р фіз.-мат. наук **Тацій Р.М.**
канд. техн. наук **Башинський О.І.**
канд. техн. наук **Ємельяненко С.О.**
д-р техн. наук **Карабин В.В.**
канд. техн. наук **Кирилів Я.Б.**
канд. істор. наук **Лаврецький Р.В.**
канд. техн. наук **Лин А.С.**
канд. фіз.-мат. наук **Меньшикова О.В.**
канд. техн. наук **Паснак І.В.**
д-р пед. наук **Повстип О.В.**
д-р техн. наук **Попович В.В.**
канд. техн. наук **Рудик Ю.І.**
канд. психол. наук **Слободяник В.І.**

<p>ОРГАНІЗАТОР ТА ВИДАВЕЦЬ</p> <p>Технічний редактор, комп'ютерна верстка</p> <p>Друк на різнографі</p> <p>Відповідальний за друк</p> <p>АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:</p> <p>Контактні телефони:</p>	<p>Львівський державний університет безпеки життєдіяльності</p> <p>Климус М.В. Климус М.В. Фльорко М.Я.</p> <p>ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007</p> <p>(032) 233-24-79, тел/факс 233-00-88</p>
<p>Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: 36. наук. праць XV Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2020. – 489 с.</p> <p>Збірник сформовано за науковими матеріалами XV Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів «Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності».</p> <p>Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Пожежна та техногенна безпека; ▪ Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності; ▪ Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж; ▪ Екологічні аспекти безпеки життєдіяльності; ▪ Інформаційні технології у безпеці життєдіяльності; ▪ Управління проектами та програмами у безпеці життєдіяльності; ▪ Промислова безпека та охорона праці; ▪ Природничо-наукові аспекти безпеки життєдіяльності; ▪ Соціальні, психолого-педагогічні аспекти та гуманітарні засади безпеки життєдіяльності; ▪ Цивільний захист. <p style="text-align: right;">© ЛДУ БЖД, 2020</p>	
<p>Здано в набір 04.03.2020. Підписано до друку 23.03.2020. Формат 60x84^{1/2}. Папір офсетний. Ум. друк. арк. 29,75.</p> <p>Гарнітура Times New Roman. Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.</p> <p>Друк: ЛДУ БЖД вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007. ldubzh.lviv@mns.gov.ua</p>	<p>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.</p>

УДК 614.84

МЕТОДИ АНАЛІЗУ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ЙМОВІРНИХ АВАРІЙ*Головатчук І.С., Кравчук Б.В.**Бабаджанова О.Ф., к.т.н., доц.***Львівський державний університет безпеки життєдіяльності**

Запобігання надзвичайних ситуацій (аварій) на потенційно небезпечних об'єктах є однією з найактуальніших проблем сучасного виробництва. Ефективним засобом вирішення проблеми зниження техногенної небезпеки є спеціалізовані системи прогнозу і мінімізації ризику.

Найбільш відомим є пакет програм «Інтегрована система аналізу надійності і ризику» «Integrated Reliability and Risk Analysis System» (IRRAS) [1]. Основними моделями, що використовуються в ній, є логіко-ймовірнісні моделі «Дерево відмов» (ДВ) і «Дерево подій» (ДП). Вихідною інформацією, отриманою в результаті застосування цих моделей, є оцінка ймовірності виникнення аварії, яка порівнюється з її допустимим значенням, і за результатами порівняння робиться висновок про ступінь виниклої небезпеки.

Прийняття необхідних та ефективних управлінських рішень, спрямованих на розробку заходів щодо запобігання аварійним ситуаціям, обумовлюється результатами аналізу ризику виникнення ймовірних аварій в найбільш небезпечних місцях технологічних систем об'єктів.

Побудова "дерева відмов" виконується з використанням стандартизованого графічного представлення подій і логічних символів зв'язку між подіями. Для того, щоб перейти від одного рівня "дерева" до наступного, потрібно постійно ставити фундаментальне запитання: "Що могло б призвести до здійснення цієї події?" Як тільки причинні події ідентифіковані, вони розміщуються у відповідній позиції на "дереві відмов" [2].

Аналіз небезпек за допомогою дерев причин орієнтується на потенційно небезпечні події. Він полягає у виявленні всіх факторів, що можуть сприяти їх виникненню. За результатами цього аналізу будують орієнтовний граф - дерево. Аналіз небезпек за допомогою дерева наслідків потенційної події досліджує групу подій, що призводять до небезпечних подій.

Найбільш важкими за своїми наслідками аварії можливі в разі повного руйнування ресивера з рідким аміаком. Найбільш ймовірні аварії можливі при частковому руйнуванні компресорного устаткування і технологічних трубопроводів або під час дозавправлення холодильної установки аміаком.

Проаналізовані аварії та аварійні ситуації, пов'язані з експлуатацією аміачних холодильних установок на території України за останні десять років, можна класифікувати за наступними категоріями: недотримання правил експлуатації – 76%, недосконалість систем охолодження – 17%, дефект монтажу – 5%; заводський брак обладнання – 2%.

Розгерметизація обладнання АХУ можлива за таких умов:

- незадовільний технічний стан обладнання, його конструктивні недолки,
- фізичне і моральне зношування,
- відсутність систем контролю, протипаварійного захисту.
- експлуатація його в несправному стані,
- слабка професійна підготовка персоналу,
- зовнішній вплив (включаючи диверсії).

Це призведе до викиду аміаку як в рідкому стані, так і у вигляді парогазової фази. Протікання рідкого аміаку набагато більш небезпечні, ніж викиди газоподібного, так як в разі протікання рідкого аміаку джерело утворення газової хвилі існує тривалий час.

Під час викиду газоподібного та протікання рідкого аміаку формується токсична газова хвиля, потужність якої визначається масою викиду. Швидкість руху газової хвилі і міграція токсичної хмари, яка утворюється, залежать від кліматичних умов, в основному від стану атмосфери.

ЛІТЕРАТУРА

1. Integrated Reliability and Risk Analysis System (IRRAS). Basic Training Course. NRC. – Washington, 1995. – 720 p.

2. Бабаджанова О.Ф., Войтович Д.П. Використання методу ФТА для аналізу безпеки аміачних трубопроводів / Науковий вісник НЛТУ України, 2019, т.29, №7.

УДК 725.191

МОДЕРНІЗАЦІЯ ТА ОНОВЛЕННЯ ГАРАЖНИХ ПРИМІЩЕНЬ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ЧАСТИН

Головка Є. О.

Мартин Є. В., д.т.н., професор

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Задля кращого функціонування пожежно-рятувальних частин слід передбачити ряд заходів, які допомогли б зменшити рівень травматизму в процесі навчальних та бойових тривог, а також збору караулу на пожежу [1, 2].

На усіх гострих кутах стін приміщень пропонуємо поставити закруглення (з гуми, м'якого пластику тощо), що зменшить як наслідки від травм, так і можливість отримання їх взагалі (рис. 1). Варто підняти огорожу на вході в гараж задля зменшення можливостей отримати травми, збільшити протектор на металевому спуску задля зменшення можливості ковзання та, відповідно, падінь.

<i>Цапєць Н.В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНОСТІ У ПІДЛІТКОВОМУ ВІПІ.....	425
<i>Черевач І.В.</i> 10 ПРИЧИН, ЧОМУ ПОЖЕЖНИКУ ПОТРІБНО ЗАЙМАТИСЯ ФУТЗАЛОМ	427
<i>Шаповалов Б.Б.</i> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНА СИСТЕМА «ПОЛІЦЕЙСЬКИЙ ХОРТИНГ» ЯК НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЗАСІБ ВІЙСЬКОВО-ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ	429
<i>Шинько І. В.</i> ПРАВООХОРОННІ ОРГАНИ В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОЇ БЕЗПЕКИ.....	432
<i>Ярош І.П.</i> ЖИТТЄСТІЙКІСТЬ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ОСОБИСТОСТІ	434

Секція 10

ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА

<i>Butenko Y. D.</i> BENEFITS AND COMPENSATION FOR EMPLOYEES WORKING IN DANGEROUS AND DIFFICULT WORKING CONDITIONS	437
<i>Байрачна К. О.</i> ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА	439
<i>Столпакова О. В., Белоконь К.В.</i> ЗМІНЕННЯ ПРИРОДНИХ УМОВ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ ПІД ДОВГОТРИВАЛИМ ВПЛИВОМ ЗАБУДОВИ	441
<i>Бінюк А.В.</i> ПОКРАЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ГОТЕЛІВ В НАСЛІДОК ПРИЙНЯТТЯ ЗМІН В НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТАХ	443
<i>Гавриленко Т.О.</i> ТЕХНІЧНА ЕСТЕТИКА РЯТУВАЛЬНИХ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ ЯК ЗАСОБІВ ПОРЯТУНКУ ЛЮДЕЙ З ВИСОТИ	445
<i>Головатчук І.С., Кравчук Б.В.</i> МЕТОДИ АНАЛІЗУ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ЙМОВІРНИХ АВАРІЙ.....	448
<i>Головко Є. О.</i> МОДЕРНІЗАЦІЯ ТА ОНОВЛЕННЯ ГАРАЖНИХ ПРИМІЩЕНЬ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ЧАСТИН	449
<i>Головко Д.І., Михалко Ю.Ю.</i> ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ КОМФОРТНИХ УМОВ В ПІДКОСТЮМНОМУ ПРОСТОРИ РЯТУВАЛЬНИКА ПРИ ВИКОРИСТАННІ ОХОЛОДЖУЮЧИХ ЕЛЕМЕНТІВ.....	452
<i>Клят Ю. Ю.</i> ШУМИ І ВІБРАЦІЯ ЯК ФАКТОРИ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ЖИВІ ОРГАНІЗМИ.....	454
<i>Кухарська Д. Г.</i> ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ВІД РАДІАЦІЇ	456
<i>Мигович В.І.</i> ОБЛАШТУВАННЯ, ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ПІДГОТОВКА ЗАХИСНИХ СПОРУД ДЛЯ УКРИТТЯ НАСЕЛЕННЯ	458