



Міністерство освіти і науки України  
Департамент цивільного захисту Харківської обласної державної адміністрації  
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова  
Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra,  
Rzeczpospolita Polska Pan-European University APEIRON,  
Republic Srpska, Bosnia and Herzegovina



# МАТЕРІАЛИ

II Міжнародної науково-практичної  
інтернет-конференції студентів  
та молодих науковців

**«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ  
У КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА  
ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ»**

09 - 11 листопада 2021 року



м. Харків

Міністерство освіти і науки України  
Департамент цивільного захисту Харківської обласної державної адміністрації  
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова  
Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra, Rzeczpospolita Polska  
Pan-European University APEIRON, Republic Srpska, Bosnia and Herzegovina  
Кафедра охорони праці та безпеки життєдіяльності

## **МАТЕРІАЛИ**

**II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції  
студентів та молодих науковців**

**«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ У КОНТЕКСТІ  
СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ  
УКРАЇНИ»**

**09-11 листопада 2021 року**

**м. Харків**

The Ministry of Education and Science of Ukraine  
Department of Civil Protection of Kharkiv Regional State Administration  
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv  
Uniwersytet Zielonogorski, Zielona Gora, Rzeczpospolita Polska  
Pan-European University APEIRON, Republic Srpska, Bosnia and Herzegovina  
Occupational and Life Safety Department

**TOPICAL ISSUES OF OCCUPATIONAL SAFETY IN THE  
CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND  
EUROPEAN INTEGRATION OF UKRAINE**

**Materials**  
**of the II International Scientific and Practical Internet Conference**  
**for Students and Young Scientists**

**09 to 11 November 2021**

**Kharkiv, Ukraine**

Матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції студентів та молодих науковців «Актуальні питання охорони праці у контексті сталого розвитку та європейської інтеграції України», 09-11 листопада 2021 р. – Х. ХНУМГ імені О.М. Бекетова, 2021. – 253 с.

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**СУХОНОС Марія Костянтинівна**, проректор з наукової роботи, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, доктор технічних наук, професор

**ДАНОВА Карина Валеріївна**, в.о. завідувача кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, кандидат технічних наук, доцент

**ПОНОМАРЕНКО Олена Анатоліївна**, начальник служби охорони праці КП «Харківський метрополітен»

**ЩІТОВ Володимир Євгенович**, заступник директора Департаменту цивільного захисту Харківської обласної державної адміністрації, кандидат технічних наук

**БЕРЕЗУЦЬКИЙ Вячеслав Володимирович**, завідувач кафедри безпеки праці і навколишнього середовища, Національний технічний університет Харківський політехнічний інститут, доктор технічних наук, професор

**СУКАЧ Сергій Володимирович**, завідувач кафедри цивільної безпеки, охорони праці, геодезії та землеустрою, Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, доктор технічних наук, професор

**ХАРЧЕНКО Віктор Федорович**, директор Навчально-наукового інституту підготовки кадрів вищої кваліфікації, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, доктор технічних наук, професор

**AVRAMOVIĆ Zoran Ž.** – rektor Pan-European University APEIRON, Republic Srpska, Bosnia and Herzegovina

**PASZKOWICZ Maria Agnieszka** – profesor Zakładu Bezpieczeństwa i Nauk o Pracy, Uniwersytet Zielonogorski, Zielona Gora, Rzeczpospolita Polska

**Шихатова Д. Є., Абракітов В. Е.**

Аналіз причин виникнення аварій на об'єктах теплопостачання та їх вирішення 148

#### СЕКЦІЯ 4

#### БЕЗПЕКА НА ТРАНСПОРТІ

**Мацюк М. О., Кочетов Є. Д., Толкунов І. О., Попов І. І.**

Удосконалення системи вентиляції пасажирського вагону метро шляхом встановлення стаціонарного іонізатора повітря 151

**Буцький В. Ю., Мороз М. О.**

Заходи з підвищення транспортної безпеки 154

**Водолазька А. О., Богатов О. І.**

Транспортна безпека – невід'ємна частина функціонування залізнично - дорожнього транспорту 157

**Володіна К. О., Іващенко М. Ю.**

Безпека праці у локомотивних депо 159

**Гаращенко Д. Я., Полукаров Ю. О.**

Актуальні проблеми охорони праці на залізничному транспорті 161

**Гиренко В. О., Малишева В. В.**

До питання підвищення рівня безпеки руху транспортних засобів 163

**Сльота К. С., Скрипник О. С.**

Культура безпеки учасників транспортного руху 166

**Васильєва К. А., Козлова О. С.**

Підвищення рівня безпеки на наземному пасажирському транспорті 169

#### СЕКЦІЯ 5

#### ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ

**Кас`яненко М. Ю., Росоха В. О.**

Питання щодо попередження вибухів і пожеж та сценарій виникнення аварій на виробничому устаткуванні нафтопереробних заводів 172

**Борисевич Я. Ю., Петренко І. С., Сукач С. В.**

Моделювання розвитку надзвичайної ситуації на підприємствах нафтохімічної промисловості 174

**Kovalenko E., Malysheva V.**

Actual ecological innovation of enterprises 177

**Бахишов А., Рашкевич Н. В.**

Обґрунтування вибору математичного інструментарію визначення стану пожежної небезпеки полігонів твердих побутових відходів 180

**Bashtovaya D. N., Savchenko A. V.**

Relevance of the system of obligatory fire insurance of objects 181

<b>Гончар О. І., Березюк О. В.</b>	
Захист від електромагнітного випромінювання шляхом екранування	183
<b>Дзівідзінська М. І., Кружилко О.Є.</b>	
Вплив гідроенергетики на життя і здоров'я людини та екологію у межах Заліщицького району Тернопільської області	185
<b>Кириленко О. О., Рашкевич Н. В.</b>	
Управлінські рішення щодо забезпечення пожежної безпеки на об'єктах захоронення твердих побутових відходів	188
<b>Коваленко А. В., Березюк О. В.</b>	
Радіоелектронні пристрої, як джерело забруднення твердими побутовими відходами	189
<b>Колесник М. П., Полукаров Ю. О.</b>	
Робототехніка та штучний інтелект як методи забезпечення пожежної безпеки на хімічних підприємствах	192
<b>Кисільов В. А., Білим П. А.</b>	
Питання охорони праці та екологічної безпеки що виникають при проведенні ремонтних робіт насосно-компресорних труб та обладнання на виробничих об'єктах	194
<b>Крекотень Є. Г., Березюк О. В.</b>	
Техногенна безпека видобування звалищного газу на полігонах ТПВ	197
<b>Стаднійчук М. Ю., Сівак К. К., Лемешев М. С.</b>	
Перспективи утилізації промислових відходів енергетичної та хімічної галузі в будівництві	199
<b>Соловей Р. А., Єгорова О. В.</b>	
Аналіз екологічної безпеки складових міської екосистеми на прикладі м. Черкаси	202
<b>Сорока М.С., Сокол А. О.</b>	
Управління техногенною безпекою в морі та шляхи її підвищення під час рейсу	204
<b>Усатюк В. Р., Березюк О. В.</b>	
Зменшення впливу парникового ефекту на озоновий шар землі	207
<b>Shershnyov V. O., Rashkevich N. V.</b>	
Conditions of controlling the emergency situation at solid waste disposal facilities	210
<b>Адамчук А. В., Білим П. А.</b>	
Особливості виробничої небезпеки при горячому цинкуванні автолистової сталі	212
<b>Биценко Д. П., Богатов О. І.</b>	
Забезпечення техногенної безпеки	215
<b>Мірошниченко А. А., Білим П. А.</b>	
Прогнозування хімічної обстановки при аварії з викидом аміаку на підприємствах харчової промисловості	217
<b>Шановалова А. А., Загребін О. О., Михайловська Ю. В.</b>	
Оптимізація ресурсного забезпечення реагування на надзвичайні ситуації на основі реалізації сценарного підходу	219

УДК 621.03.9

## ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ МАТЕМАТИЧНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ПОЛІГОНІВ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

**Бахишов А.**

**Науковий керівник – Рашкевич Н.В.,** викладач кафедри пожежної профілактики в населених пунктах, PhD, e-mail: nine291085@gmail.com

*Національний університет цивільного захисту України*

У світі на об'єкта захоронення твердих побутових відходів (ТПВ), а саме звалищах, полігонах, гостро стоїть проблема пожеж. Внаслідок вигорання відходів під час пожежі утворюються пустоти, в яких може накопичуватись пожезовибухонебезпечний газ метан, втрачається стійкість схилів на зсув, утворюються продукти горіння, які здатні розповсюджуватись на великі відстані в бік населених пунктів. Виявлення та оцінка факторів виникнення пожежної небезпеки на даних об'єктах за допомогою інформаційно-логічних систем для підтримки прийняття експертних рішень є актуальним завданням у сфері цивільної безпеки.

На стан безпеки полігонів впливають експлуатаційні фактори: кількісний та якісний склад відходів, що приймаються, порядок заповнення робочих карт, ущільнення, щоденне та проміжне покриття, наявність системи контролю загорянь, систем збору та утилізації біогазу тощо. Впровадження системи збору та утилізації є одним із основних шляхів зниження рівня пожежонебезпеки полігонів ТПВ. Однак, потрібно враховувати, що впроваджене устаткування під час експлуатації може становити техногенну небезпеку [1].

Універсальною математичною мовою для опису процесу виникнення пожежної небезпеки на полігоні ТПВ з переходом від алгоритмічного опису до опису за допомогою рівнянь є алгебра предикатів. Алгоритми реалізують деяку функцію, значення якої залежить від значень вхідних змінних, а рівняння задають відносини між змінними. Формули алгебри будуються на основі базисного предиката впізнання, який реалізує функцію порівняння (компарації) предметної змінної  $x$  з еталоном  $a$ . Предикат – це будь-яка функція  $P(x_1, x_2, \dots, x_m)$ , що задана на предметному просторі  $S = A_1 \times A_2 \times \dots \times A_n$ , яка відображає простір  $S$  в множину  $B = \{0, 1\}$ , де 0 і 1 – булеві змінні:

$$P(x_1, x_2, \dots, x_m) = \begin{cases} 1, & \text{якщо } x_1, x_2, \dots, x_m \in Q \\ 0, & \text{якщо } x_1, x_2, \dots, x_m \notin Q, \end{cases}$$

де  $Q$  – відношення, а  $P$  – предикат. Зворотний перехід від предиката до відношення формально буде записано: якщо  $P(x_1, x_2, \dots, x_m) = 1$ , то  $x_1, x_2, \dots, x_m \in Q$ , якщо  $P(x_1, x_2, \dots, x_m) = 0$ , то  $x_1, x_2, \dots, x_m \notin Q$  [2].

Під час розв'язання задачі опису об'єктів предметного простору (виникнення небезпеки) важливу роль відіграє процедура введення ознак та їх значень, які є предметними змінними у разі побудови моделей.

Таким чином, вибраний математичний апарат дозволить ідентифікувати пожежонебезпечний стан полігонів ТПВ та визначити доцільні заходи щодо забезпечення необхідного рівня безпеки.

### Список використаних джерел

1. Рашкевич Н. В. Аналіз техногенної небезпеки технологій поводження з твердими побутовими відходами / Н. В. Рашкевич // Науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст». Серія: технічні науки та архітектура, 2019. – Т. 6. – № 152 (2019). – С. 58–66.
2. Булкин В. И. Математическое моделирование знаний и их реализация с помощью алгебропредикатных структур / В. И. Булкин, Н. В. Шаронова. Донецк: Дмитренко, 2010. – 304 с.

УДК 368.125

## RELEVANCE OF THE SYSTEM OF OBLIGATORY FIRE INSURANCE OF OBJECTS

**Bashtovaya D.N.**

**Scientific director – Savchenko A.V.** deputy head of the department, Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher cartaginem22@gmail.com

National University of Civil Protection of Ukraine

*Abstract.* The relevance of insurance is dictated by the modern realities of life. Due to the large number of fires at facilities, insurance can become a lever for regulating safety and preventing their occurrence.

Матеріали II Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. студентів та молодих науковців 09-11 листопада 2021 р.



*Наукове видання*

**«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ У КОНТЕКСТІ  
СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ  
УКРАЇНИ»**

Матеріали  
II Міжнародної науково-практичної  
інтернет-конференції студентів та молодих науковців  
(09-11 листопада 2021 року, м. Харків, ХНУМГ імені О. М. Бекетова)

Тези публікуються в авторській редакції

Відповідальний за випуск – *К.В. Данова*

Комп'ютерна верстка,  
редагування – *О.С. Скрипник*

*В.В. Малишева*

Дизайн обкладинки – *О.С. Скрипник*