

**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 – 2017

УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. – Харків: НУЦЗУ, 2017. – 482 с. Українською, російською та болгарською мовами.

Включено матеріали, які доповідались на міжнародній науково-практичній конференції молодих учених на базі Національного університету цивільного захисту України.

Розглядаються аспекти вдосконалення цивільного захисту держави.

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічний склад, ад'юнктів, слухачів, студентів та курсантів навчальних закладів України та інших країн світу.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

САДКОВИЙ
Володимир Петрович

ректор Національного університету цивільного захисту України, генерал-лейтенант служби цивільного захисту, доктор наук з державного управління, професор

Заступник голови:

АНДРОНОВ
Володимир Анатолійович

проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, полковник служби цивільного захисту, доктор технічних наук, професор

Члени оргкомітету:

ВИЛЬХЕЛЬМСОН
Майкл

Голова департаменту з регіонального планування на виникнення надзвичайних ситуацій Центру домедичної допомоги та медицини катастроф Королівства Швеції

ГАРДОСЬКА
Тереза

проректор з міжнародного співробітництва Університету соціальної психології та гуманітарних наук, фахівець в галузі кримінального права і процесу, доцент кафедри юридичних наук, професор університету, доцент, Польща

ГЕРАСИМЧИК
Олександр Петрович

перший заступник начальника Університету цивільного захисту МНС Республіки Білорусь, полковник внутрішньої служби, кандидат психологічних наук, доцент

КРИВУЛЬКІН
Ігор Михайлович

заступник директора з наукової роботи науково-дослідного, проектно-конструкторського та технологічного інституту мікрографії, кандидат фізико-математичних наук

МІРЧЕВ
Ангел Блажев

завідуючий кафедрою економіки та менеджменту Університету «Проф. д-р Асен Златаров», доктор економічних наук (Dr. Scp.), професор, Болгарія

УФЕР
Майкл

заступник директора управління пожежної охорони, дипломований спеціаліст вищої школи, Німеччина

Секретар оргкомітету:

ГОРІНОВА
Вікторія Валеріївна

старший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної роботи науково-дослідного центру Національного університету цивільного захисту України, лейтенант служби цивільного захисту, кандидат наук з державного управління



Шановні колеги!

Маю за честь вітати всіх учасників Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту».

Від імені науково-педагогічних працівників Національного університету цивільного захисту України щиро вітаю учасників наукового форуму, який вже традиційно проводиться в стінах нашого навчального закладу.

Аспекти, які пропонуються до обговорення в ході роботи конференції, є актуальними, пріоритетними, значущими і традиційно розгляда-

ються під девізом «Запобігти. Врятувати. Допомогти».

Завдяки науково-технічному й соціальному прогресу світ радикально змінився. Разом з тим технократичний напрямок розвитку наукового прогресу й соціальні протиріччя передбачають виникнення нових небезпек. Багато загроз і катастроф мають глобальний характер і є небезпечними для всього людства. Ці нові загрози настільки збільшили ризик виникнення надзвичайних ситуацій, що проблема безпеки стає все більш пріоритетною. Людству, щоб вижити, необхідно здійснити й пережити важливий крок у своїй історії – складовою цього кроку є ефективна протидія загрозам.

Приємно відзначити участь у конференції наших колег-молодих науковців Республіки Білорусь, Казахстану, Азербайджану, Болгарії та Польщі. Їх інтерес до проблем цивільного захисту свідчить про важливість і актуальність питань, які планується обговорити й вирішити на нашому заході.

Висловлюю щиро вдячність за те, що ви знайшли можливість взяти участь у науковій дискусії. Упевнений, що конференція дасть можливість проявити себе як тим, хто робить зараз тільки перші кроки в науці, так і вже досвідченим науковцям. Наш захід безсумнівно відповідає викликам часу. Цей форум повинен стати вагомим внеском у розробку нових методів попередження та подолання наслідків аварій, катастроф і стихійних лих. Вважаю, що саме плідна співпраця молодих науковців дозволить забезпечити високу ефективність роботи системи цивільного захисту нашої країни.

Бажаю всім учасникам Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту» міцного здоров'я, невичерпної енергії на шляху нових наукових звершень, творчої наснаги та успіхів у професійній діяльності!

Ректор Національного університету
цивільного захисту України
генерал-лейтенант служби цивільного захисту

В. П. Садковий

МЕТОДИКИ РОЗРАХУНКУ КОНЦЕНТРАЦІЙ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ

Кириченко Є.В., НУЦЗУ
НК – Гарбуз С.В., викладач, НУЦЗУ

Розглянемо шкідливі домішки, що потрапляють в атмосферу, як систему зважених у повітрі часток, що не взаємодіють між собою. Тоді, рух окремо взятої частинки буде описуватися рівнянням Ланжевена:

$$M \frac{\partial v}{\partial t} = -bv - Mg + \rho_0 Vg + f_{st}. \quad (1)$$

Тут ми для простоти обмежимося розглядом руху по вертикалі.

Перший доданок в (1) являє собою силу тертя, і коефіцієнт тертя b , з одного боку, пов'язаний з коефіцієнтом дифузії D за допомогою співвідношення Ейнштейна:

$$D = \frac{k_B T}{b}, \quad (2)$$

а, з іншого боку, для сферичних частинок визначається за формулою Стокса:

$$b = 6\pi\eta R, \quad (3)$$

де величина η – в'язкість повітря. Величина коефіцієнта тертя b за довідковими даними дорівнює $b = 2,85 \cdot 10^{-6} R$ [кг/с].

Другий і третій доданки в (1) визначаються наявністю поля тяжіння, і відповідають силі тяжіння і силі Архімеда. Величина $M = \rho V$ – маса частинки, $V = 4\pi R^3 / 3$ – об'єм, R – радіус, а ρ – щільність частинки; величина $g = 9,8$ м/с² – прискорення вільного падіння поблизу поверхні Землі, а ρ_0 – щільність повітря.

Останній доданок описує внесок випадкових зіткнень молекул повітря з частинкою і представлений як випадкова сила.

Рівняння (1) дозволяє вивести так зване рівняння Фоккера-Планка для функції розподілу частинок за швидкостями $h = h(z, v)$:

$$\frac{\partial h}{\partial t} + v \frac{\partial h}{\partial z} - Mg \frac{\partial h}{\partial v} = \frac{b}{T} \frac{\partial}{\partial v} \left\{ \frac{k_B T}{M} v \frac{\partial h}{\partial v} + h \right\}. \quad (4)$$

Рішення цього рівняння в свою чергу дає повну картину еволюції забруднюючих часток в полі тяжіння з урахуванням дифузії.

Кириченко Є.В., НУЦЗУ Методики розрахунку концентрацій шкідливих речовин в атмосферному повітрі	417
Козлова А.І., НУЦЗУ Оцінювання ризиків «останньої хвилини»	418
Кондакова А.Р., НУЦЗУ Екологічно безпечне керування твердими побутовими відходами	419
Кондратенко О.М., НУЦЗУ Обґрунтування вибору набору складових комплексного паливо-екологічного критерію	420
Кондратенко А.Ю., Цыганок Р.И., НУГЗУ Борьба с паводками в западной Украине	421
Коренева К.В., НУЦЗУ Вдосконалення статистичних методів прогнозування виробничого травматизму	422
Коробкіна К.М., НУЦЗУ Вплив фітопрепаратів на розумову діяльність людини	423
Корчагіна А.П., НУЦЗУ Довкілля і стан здоров'я населення	424
Кравчук Я.О., НУЦЗУ Безпечне зберігання утилізованих твердих радіоактивних відходів	425
Крижанівська К.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Використання моделювання стану природно-антропогенних систем в екологічному моніторингу	426
Луговая Е.В., НУГЗУ Проблема полигонов хранения твердых бытовых отходов в Украине	427
Макаренко А.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Аналіз засобів захисту населення від небезпечних факторів надзвичайних ситуацій	428
Малишко В.А., НУЦЗУ Структурний аналіз виробничого травматизму на прикладі заводу покрівельних і теплоізоляційних матеріалів	429
Марющенко В.С., НУЦЗУ Перспективні напрямки розвитку знешкодження промислових зливів та водопідготовки	430
Міносьян Р.І., НУЦЗУ До рішення задачі виробництва екологічно безпечних будівельних матеріалів	431
Наумова Н.С., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь Обеззараживание воды с помощью озонирования	432
Новосельська І.О., НУЦЗУ Психосоціальні ризики на робочому місці	433
Олійник Т.М., НУЦЗУ Екологічно безпечний спосіб вирощування кристалів з внутрішніми радіонуклідами	434
Панов Д.О., НУЦЗУ Виробничий травматизм у машинобудівній галузі, на прикладі підприємств міста Харкова	435
Пасічник О.В., ХНАДУ Влияние беспроводных средств передачи данных на здоровье человека	436
Пащенко А.Р., НУЦЗУ Застосування розподілів випадкових величин при чисельному моделюванні процесів забезпечення екологічної безпеки	437
Плис А.О., НУЦЗУ Соціально-екологічні проблеми великих міст	438
Плиско А.В., НУГЗУ Значение стадии отбора проб для химического анализа почвы на содержание свинца	439
Погоріла Д.В., НУЦЗУ Аналіз негативного впливу ПАТ «Нововодолазький мо-локозавод» на стан атмосферного повітря	440
Поліканова О.В., НУЦЗУ Результати вибору одиниць вартісних еквівалентів складових комплексного паливо-екологічного критерію	441
Приймак Є.М., НУЦЗУ Проблеми поводження з твердими побутовими відходами в Україні	442
Радомський С.М., НУЦЗУ Перспективи використання радіаційно-небезпечних технологій у народному господарстві	443
Роміна А.А., НУЦЗУ Діалектична єдність категорій «гендер» і «охорона праці»	444

Відповідальний за випуск В.А. Андронов

Технічний редактор В.В. Горінова

Підписано до друку 16.03.2017

Друк. арк. 30

Тир. 100

Ціна договірна

Формат А4

Типографія НУЦЗУ, 61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94