

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

МАТЕРІАЛИ

**міжнародної науково-практичної конференції
курсантів та студентів**

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

Харків – 2013

УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції курсантів та студентів. Харків: НУЦЗ України, 2013 – 568 с. Українською, російською, польською та англійською мовами.

Включено матеріали, які доповідались на міжнародній науково-практичній конференції курсантів та студентів 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 технічних навчальних закладів України та ближнього зарубіжжя.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

САДКОВИЙ Володимир Петрович ректор НУЦЗ України, кандидат психологічних наук, професор

Заступники голови:

АНДРОНОВ Володимир Анатолійович проректор з наукової роботи НУЦЗ України, доктор технічних наук, професор

КАПЛЯ Анатолій Миколайович проректор з наукової роботи та міжнародного співробітництва АПБ ім. Героїв Чорнобиля, кандидат педагогічних наук, доцент

РАК Тарас Євгенович проректор з науково-дослідної роботи ЛДУБЖД, кандидат технічних наук, доцент

СИРОТЕНКО Анатолій Миколайович командуючий Південним оперативним командуванням ЗСУ, кандидат технічних наук, доцент

Члени оргкомітету:

ГАЛЯРОВИЧ Оксана начальник Департаменту іноземних мов Головної школи пожежної служби Польщі, координатор проектів Польської допомоги

КАЛАЧ Андрій Володимирович заступник начальника з наукової роботи Воронежського інституту ДПС МНС Російської Федерації, доктор хімічних наук, доцент

КЯЗИМОВ Агшин Бєюкагайович заступник начальника Служби державного пожежного нагляду МНС Азербайджанської Республіки

ОСМАНОВ Хикмет Сабір огли начальник Управління обліку кадрів Головного управління кадрової політики МНС Азербайджанської Республіки

ПОЛЕВОДА Іван Іванович начальник Командно-інженерного інституту МНС Республіки Білорусь, кандидат технічних наук, доцент

СИРОТИН Петро Іванович директор Департаменту біотехнологій Чорноморського міжнародного науково-технічного центру Технічного університету-Варна, Болгарія

УФЕР Міхаель заступник начальника Головного управління пожежної охорони та боротьби зі стихійними лихами м. Кайзерслаутерн, Німеччина

Секретар оргкомітету:

ТАРАДУДА Дмитро Віталійович науковий співробітник науково-дослідного центру НУЦЗ України

<i>Ефимов М.Д., НУГЗУ</i> Новые аллотропные модификации углерода – фуллерены и нанотрубки.....	486
<i>Казаков Д.О., НУГЗУ</i> Определение скорости испарения капель воды в горячей газовой среде.....	486
<i>Казаков Д.О., НУЦЗУ</i> Вибір параметрів пристрою для гравітаційного спуску уздовж троса.....	487
<i>Кравцов С.Я., НУГЗУ</i> Осесимметричная деформация цилиндрической трубы противопожарного водопровода при гидравлическом ударе.....	488
<i>Кубло М.Ю., НУЦЗУ</i> Флегматизация газоповитрянного простору надлишковими компонентами суміші.....	490
<i>Куриленко М.А., НУГЗУ</i> Прочность цилиндрической трубы пожарного водоснабжения, подкреплённой кольцом.....	491
<i>Миндов Д.В., НУЦЗУ</i> Механизм влияния электрического поля на распространение пламени.....	492
<i>Міносян Р.І., НУЦЗУ</i> Енергетична оцінка небезпеки життєдіяльності природно-техногенно-соціальної системи в умовах надзвичайних ситуацій різного походження.....	493
<i>Мордасова Н. И., НУГЗУ</i> Сверхкритические флюиды в «зелёной химии».....	495
<i>Мороз В.В., НУЦЗУ</i> Удосконалення методики випробувань запобіжних поясів на міцність.....	496
<i>Несторчук И.В., НУЦЗУ</i> Интенсификация горения жидких топлив мощным электромагнитным излучением.....	496
<i>Подгорецький К.В., НУЦЗУ</i> Інженерні розрахунки захисних споруд цивільної оборони на дію засобів ураження.....	498
<i>Поляков О.С., НУЦЗУ</i> Енергетичний підхід до оцінки соціального ризику природно-техногенно-соціальної системи в умовах прояву надзвичайних ситуацій.....	499
<i>Ромашенко О.А., НУГЗУ</i> Моделирование огнезащитного действия вспучивающегося покрытия.....	500
<i>Святенко О.С., НУЦЗУ</i> Безпека використання радіоактивних матеріалів.....	502
<i>Сорока М.М., НУГЗУ</i> Оценка полученной токсодозы при распространении первичного облака токсического вещества.....	503
<i>Сосєдко К.С., Лига Х.М., ЛДУ БЖД</i> Вплив діяльності шахт на довкілля.....	505
<i>Тищенко О.В., НУЦЗУ</i> Спектральні особливості випромінювання лісових пожеж.....	506
<i>Фёдоров А.Н., НУГЗУ</i> Структура и свойства гелей.....	507
<i>Шахов М. А., НУЦЗУ</i> Моделирование вибухів на базі реальних руйнування цегляних споруд.....	508

Секція 8. Охорона праці та техногенно-екологічна безпека

<i>Бережна І.М., НУЦЗУ</i> Проблемні питання вітчизняного суспільства щодо атестації робочих місць за умовами праці.....	510
<i>Бережний О.В., Скиба В.А., НУЦЗУ</i> Комплексна оцінка екологічного стану ґрунтів Харківської області.....	511
<i>Гаврашенко К.А., НУЦЗУ</i> Значення екологічної відповідальності для підготовки фахівців у сфері цивільного захисту.....	513
<i>Гнилицкая А.А., Ткаченко И.В., ХНАДУ</i> Влияние шума на организм человека.....	514
<i>Джулик Е.В., ХНАДУ</i> Состояние и перспективы условий и охраны труда на предприятиях малого и среднего бизнеса.....	516
<i>Дімова К.А., НУЦЗУ</i> Нормування локальної виробничої вібрації.....	517
<i>Евсюков С.В., НУЦЗУ</i> Рекомендации по очистке и дезинфекции открытых источников водоснабжения при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.....	519
<i>Зарвигорова Т.И., НУГЗУ</i> Практика расчета биодоступности металлов растениями и погрешность результатов анализа.....	520
<i>Зазыбова В.В., НУГЗУ</i> К вопросу о качестве питьевой воды.....	521
<i>Зленко А.В., Кибец И.В., ХНАДУ</i> Пожаробезопасность предприятий автомобильного транспорта.....	522
<i>Карлюк А.А., НУГЗУ</i> Особенности современного нормирования стадии отбора проб почвы для химического анализа.....	523
<i>Кислий Ю.В., ХНАДУ</i> Шляхи підвищення екологічної безпеки в автомобільній галузі.....	524
<i>Козловська О.В., НУЦЗУ</i> Порівняльний аналіз загального мінерального складу води річок Мерефа та Харків в осінньо-зимовий період.....	526

ЛІТЕРАТУРА

1. Указания по расчету фортификационных сооружений на действие средств поражения. МО, 1977 г.
Книга 1 — Расчёт на действие обычных средств поражения.
Книга 2 — Расчет на действие ядерных средств поражения.
2. Расчёт фортификационных сооружений на действие обычных средств поражения (учебное пособие), ВИА, 1976 г.
3. Инструкция по расчету фортификационных сооружений на действие обычных средств поражения. МО, 1980 г.

УДК 351.861

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІКИ СОЦІАЛЬНОГО РИЗИКУ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННО-СОЦІАЛЬНОЇ СИСТЕМИ В УМОВАХ ПРОЯВУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Поляков О.С., НУЦЗУ
НК – Калугін В.Д., д.х.н., професор, НУЦЗУ
Тютюник В.В., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Для реалізації заходів попередження та недопущення впливу небезпечних факторів надзвичайних ситуацій (НС) на процес життєдіяльності природно-техногенно-соціальної системи (ПТС системи) України виникає необхідність оцінки рівня ризику виникнення небезпеки та прийняття відповідних антикризових рішень.

Загальний збиток від НС, в залежності від її площі та часу прояву, має наступний вигляд:

$$U_{\text{Загальний}}^{\text{НС}} = \int_0^{S^{\text{НС}}} \int_{T_0^{\text{НС}}}^{T_{\text{Ліквідац.}}^{\text{НС}}} U_{\text{Повний}}^{\text{НС}}(x, y, t) dt dS, \quad (1)$$

де $U_{\text{Загальний}}^{\text{НС}}$ – загальний збиток від НС, $U_{\text{Повний}}^{\text{НС}}(x, y, t) = U_{\text{Прямий}}^{\text{НС}}(x, y, t) + U_{\text{Непрямий}}^{\text{НС}}(x, y, t)$ – повний збиток, який визначається на конкретний момент часу та є проміжним у порівнянні з загальним збитком, $S^{\text{НС}}$ – площа НС, $T_0^{\text{НС}}$ – час виникнення НС, $T_{\text{Ліквідац.}}^{\text{НС}}$ – час ліквідації НС, $U_{\text{Прямий}}^{\text{НС}}(x, y, t)$, $U_{\text{Непрямий}}^{\text{НС}}(x, y, t)$ – прямий та непрямий збитки.

Величина збитку залежить від рівня негативного впливу від НС на стан нормальних умов життєдіяльності ПТС системи. Оцінку негативного впливу доцільно провести на базі енергетичного опису протікання цих процесів. В основу визначення показника величини збитку у епіцентрі НС покладено функціональну залежність між показником ступеня прямого збитку ПТС системи та її внутрішніми енергетичними властивостями й енергетичними параметрами наведених небезпек. Цей підхід представлено у роботі [1] та схематично проілюстровано на рис. 1.

Представлені на рис. 1 точки безповоротності ПТС системи А і Б можна охарактеризувати наступними властивостями. Точка А відповідає умовам критичного рівня внутрішньо енергетичного балансу системи за рахунок зміни природних факторів (зміна природнокліматичних умов; зменшення запасів природних ресурсів), за рахунок зміни техногенних факторів (падіння потужностей промисловості) та за рахунок зміни соціальних факторів (погіршення демографічної ситуації). Точка Б відповідає умовам знаходження ПТС системи в режимі генерації небезпек критичного рівня, коли сума внутрішньої енергії системи ($\bar{E}_{\text{ПТС}}^{\text{ПТС}}(S^{\text{укр.}}, \bar{T})$) та енергії системи попередження НС ($E_{\text{ПТС}}^{\text{СПНС}}(S^{\text{укр.}}, T)$) знаходиться на рівні енергії небезпеки ($E^{\text{НС}}(S^{\text{НС}}, T)$).

Соціальні умови нормального функціонування ПТС системи у першому припущенні визначається показником середньої статистичної смертності ($\bar{k}_{\text{ПТС}}^{\text{ПЗ}} = \bar{k}^{\text{смерт.}}$) в Україні.

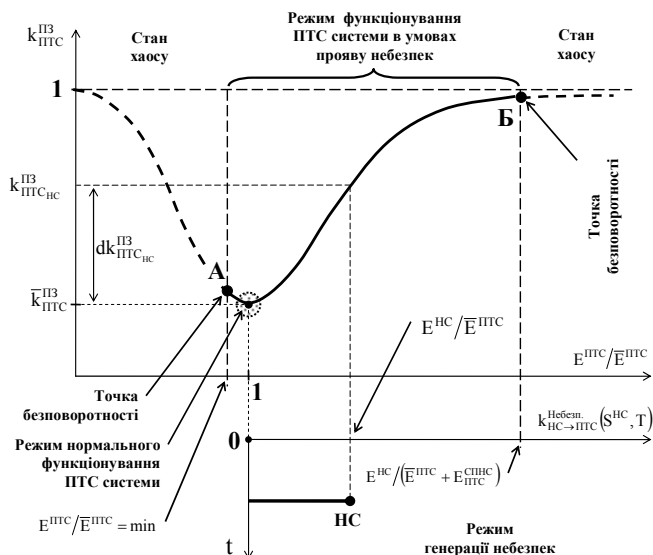


Рис. 1 – Графічна залежність показника прямого збитку ($k_{ПТС_{НС}}^{ПЗ}$) від енергетичного стану ПТС системи ($E^{ПТС}(S^{Укр.}, T)/\bar{E}^{ПТС}(S^{Укр.}, \bar{T})$) та величини руйнівної енергії наведеної небезпеки ($k_{НС\to ПТС}^{Небезп.}(S^{НС}, T)$) у зоні прямого враження

Показник $k^{смерт.} = N^П / N^{Укр.}$ визначено за офіційними даними, які надані Держкомстат України (www.ukrstat.gov.ua), де $N^П$ – кількість померлих, $N^{Укр.}$ – загальна чисельність населення України. Результат проведеної числової апроксимації функції, визначеної у якості гіпотези (рис. 1) з урахуванням середнього значення показника $\bar{k}^{смерт.} \approx 0,016$ в умовах нормального функціонування ПТС системи, визначає показник

$$k_{ПТС_{НС}}^{ПЗ} = \bar{k}^{смерт.} + \Delta k_{ПТС_{НС}}^{ПЗ} = 1 - \frac{1}{0,95 \cdot (1 + k_{НС\to ПТС}^{Небезп.}(S^{НС}, T))} e^{-\frac{(\ln(1 + k_{НС\to ПТС}^{Небезп.}(S^{НС}, T)) - 0,14)^2}{0,29}} \quad (2)$$

Прямий нематеріальний збиток ПТС системи, за умов рівномірного територіального розподілу населення, має вигляд:

$$U_{ПТС_{НС}}^{ПЗ}(E^{НС}, S^{НС}, T) = k_{ПТС_{НС}}^{ПЗ} \rho^{Насел.} S^{НС}, \quad (3)$$

де $U_{НС\to ПТС}^{ПЗ}(E^{НС}, S^{НС}, T)$ – прямий нематеріальний збиток території ПТС системи, що потрапила під враження НС; $\rho^{Насел.} = N^{Укр.} / S^{Укр.}$ – середня густина населення України; $S^{Укр.}$ – площа території України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Калугін В.Д. Системний підхід до оцінки ризиків надзвичайних ситуацій в Україні / В.Д. Калугін, В.В. Тютюник, Л.Ф. Черногор, Р.І. Шевченко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2012. – 1/6 (55). – С. 59 – 70.

УДК 614.8

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОГНЕЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ ВСПУЧИВАЮЩЕГОСЯ ПОКРЫТИЯ

Ромашенко О.А., НУГЗУ
 НР – Шаршанов А.Я., к.ф.-м.н., доцент, НУГЗУ

Описанию поведения вспучивающихся покрытий посвящено значительное количество работ (см. обзор [1]), одной из задач которых является увязка экспериментальных данных с имеющимися теоретическими моделями. Как правило, в моделях сразу предполагается конкретный вид функциональных зависимостей с набором неопределенных коэффициентов, и задача сводится к определению численного значения этих коэффициентов (см. например [2]). Указанная методика