



Міністерство освіти і науки України
Департамент цивільного захисту Харківської обласної державної адміністрації
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
Uniwersytet Zielonogorski, Zielona Gora, Rzeczpospolita Polska
Pan-European University APEIRON, Republic Srpska, Bosnia and Herzegovina
Rail Electrification Engineering Department at Siemens AG, Germany
Instytut Kolejnictwa, Warszawa, Rzeczpospolita Polska



МАТЕРІАЛИ

I міжнародної науково-практичної
інтернет - конференції студентів
та молодих науковців

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

09 - 11 листопада 2020 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 Zielonogorski, Zielona Gora, Rzeczpospolita Polska
Pan-European University APEIRON, Republic Srpska, Bosnia and Herzegovina
Rail Electrification Engineering Department at Siemens AG, Germany
Instytut Kolejnictwa, Warszawa, Rzeczpospolita Polska
Кафедра охорони праці та безпеки життєдіяльності

*Присвячується 50-річному ювілею
кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності*

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

Матеріали

**I-ї Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції
студентів та молодих науковців**

09-11 листопада 2020 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
Rail Electrification Engineering Department at Siemens AG, Germany
Instytut Kolejnictwa, Warszawa, Rzeczpospolita Polska
Occupational and Life Safety Department

*Dedicated to the 50th Anniversary
of Occupational and Life Safety Department*

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

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

09 to 11 November 2020

Kharkiv, Ukraine

Матеріали I-ї міжнародної науково-практичної інтернет-конференції студентів та молодих науковців «Актуальні питання охорони праці у контексті сталого розвитку та європейської інтеграції України», 09-11 листопада 2020 р. – Х., ХНУМГ імені О.М. Бекетова, 2020. – 266 с.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

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

ХВОРОСТ Микола Васильович, директор центру заочно-дистанційного навчання, 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

ЩИТОВ Володимир Євгенович, заступник директора Департаменту цивільного захисту Харківської обласної державної адміністрації

БЄЛІКОВ Анатолій Серафимович, завідувач кафедри безпеки життєдіяльності, ДВНЗ Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, доктор технічних наук, професор

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

БУЦЮрій Васильович, завідувач кафедри природоохоронних технологій, екології та безпеки життєдіяльності, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, доктор технічних наук, доцент

ГЛИВА Валентин Анатолійович, професор кафедри цивільної та промислової безпеки, Національний авіаційний університет, доктор технічних наук, професор

СУКАЧ Сергій Володимирович, завідувач кафедри охорони праці, цивільної та промислової безпеки, Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, доктор технічних наук, доцент

ФІЛІПЧУК Віктор Леонідович, завідувач кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності, Національний університет водного господарства та природокористування, доктор технічних наук, професор

ХАЛМУРАДОВ Батир Данатарович, завідувач кафедри цивільної та промислової безпеки, Національний авіаційний університет, кандидат медичних 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

KUZNETSOV Valeriy – profesor. dr.hab.inż., pełnomocnik Dyrektora ds. współpracy z rynkami wschodnim, Profesor IK w Zakładzie Elektroenergetyki, Instytut Kolejnictwa, Warszawa, Rzeczpospolita Polska

Матеріали I-ї міжнародної науково-практичної інтернет-конференції студентів та молодих науковців «Актуальні питання охорони праці у контексті сталого розвитку та європейської інтеграції України», 09-11 листопада 2020 р. – Х., ХНУМГ імені О.М. Бекетова, 2020 р. – 266 с.

До збірника включено тези доповідей, присвячені аналізу сучасних викликів та загроз в охороні праці, зокрема у контексті європейської інтеграції України; шляхів забезпечення безпеки у сфері природної, техногенної та соціальної безпеки населення й територій в умовах повсякденної діяльності та у разі виникнення надзвичайних подій та ситуацій; обговоренню пріоритетних напрямів розв'язання проблемних питань у галузі безпеки

Матеріали конференції друкуються у авторській редакції, мовою оригіналу. Відповідальність за фактичні помилки, достовірність і точність інформації, автентичність цитат, плагіат, правильність фактів та посилань несуть автори.

Бубнікович А.В., Шевель Д.О., Д'яконов В. І. Механізм знешкодження кадмію в рослинах	172
Задорожний В. А., Іванцов В. В., Дзюбас Є. В., Куц О. С., Безугла Ю. С. Підхід до регулювання структур управління безпекою	174
Д'яконов О.В., Пиріжок В.С., Д'яконов В. І. Технології очищення ґрунтів від важких металів	175
Д'яконов О.В., Фарафонов Д. Д., Д'яконов В. І. Потенціал використання енергії біомаси як шлях уникнення техногенних катастроф	177
Д'яконов О.В., Філімонов Д.І., Д'яконов В. І. Математична модель для дослідження ефективності та надійності паливопостачання з енергетичних плантацій	180
Д'яконов О.В., Халін С.Ф., Д'яконов В. І. Світовий досвід створення штучних плантацій швидкоростучих рослин	181
Д'яконов О.В., Шевченко Д.О., Д'яконов В. І. Природні фільтри для накопичення важких металів	183
Калюжна А. М., Гирченко М. Р., Семеняка Н. П., Тарадайко Д. П., Рогозін А. С. Методика оцінки рівня небезпеки технологічних блоків	185
Мансурова А. В., Полукаров Ю. О. Специфіка безпечного використання хімічних речовин на виробництві	187
Рашкевич Н. В. Одна з умов ефективної реалізації процесу попередження надзвичайних ситуацій на полігонах твердих побутових відходів	190
Свідерко Б.П., Табуненко В.О. Підземний бункер, як засіб пережити апокаліпсис	192
Семеняка Н. П., Тарадайко Д. П., Рогозін А. С. Підхід прогнозування виходу параметрів обладнання за встановлені межі	194
Тарадайко Д. П., Семеняка Н. П., Калюжна А. М. Гирченко М. Р., Рогозін А. С. Оцінка суб'єктів господарювання за чинниками небезпеки	196
Обозна К.П., Скрипник О.С. Оцінка ризику аварії будинку з урахуванням локалізації обвалення	198
Халін С.Ф., Пиріжок В.С., Д'яконов В. І. Стійкість рослин до кадмію	200
Бабаєв Д. О., Грязнова С.А. Системний аналіз джерел техногенної небезпеки	202
Бешляга О. В., Вовкодав Г. М. Оцінка забруднення повітряного басейну міста Одеса сірководнем	204

Список використаних джерел

1. Ким Д.О., Мьюллер Ч. У. Факторный анализ: статистические методы и практические вопросы/Д.О. Ким, Ч. У. Мьюллер. – М.: Финансы и статистика, 1989.– 215 с.
2. Кендалл М. Статистические выводы и связи / М.Кендалл, А. Стьюарт – М.: Наука, 1973. – 900 с.
3. Дюран Б. Кластерный анализ / Б. Дюран, П. Оделл – М. : Статистика, 1977. – 128 с.

УДК 658:382.3

ОЦІНКА РИЗИКУ АВАРІЇ БУДИНКУ З УРАХУВАННЯМ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ОБВАЛЕННЯ

Обозна К. П.

Науковий керівник – Скрипник О.С., старший викладач кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності, к.т.н., e-mail: elenases2015@gmail.com
Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Щорічно зростає число будівельних аварій. Найбільш небезпечні з них - це аварії, пов'язані з обваленням несучих конструкцій будівель. По тяжкості наслідків (числу постраждалих і летальних наслідків) обвалення будівель впевнено входять в п'ятірку «лідерів» серед техногенних НС. Ситуація, що склалася демонструє нездатність існуючих сьогодні в будівельній галузі ринкових і адміністративних механізмів виявляти критичні, з точки зору безпеки будівельних об'єктів, процеси і взаємодії, а також ефективно управляти ними, забезпечуючи оптимальні характеристики ризику будівельних аварій і необхідний рівень суспільної і державної безпеки [1].

Показником безпеки будівельних об'єктів може бути запропонована величина ризику аварії об'єкта [2]. В поняття «ризик аварії» закладено не тільки уявлення про міру загрози аварійного обвалення об'єкта через руйнування і / або втрати стійкості його несучих конструкцій, а й про міру тяжкості наслідків цього обвалення. Іншими словами, ризик аварії поєднує в собі і ймовірність настання аварії, і обсяг пов'язаних з нею втрат (збитків, збитки). Така концепція ризику реалізується, якщо для будівельних об'єктів за величину ризику аварії прийняти число у вигляді відношення фактичної ймовірності аварії до її теоретичного значення, зумовленого нормами проектування і закладають за замовчуванням в проект будівлі або споруди. При цьому фактична ймовірність

аварії об'єкта завжди вище теоретичної ймовірності, оскільки повне виключення дефектів при реалізації інвестиційних будівельних проектів практично неможливо. У такому поданні ризик аварії об'єкта, по-перше, піддається виміру, а по-друге, є мірою очікуваного збитку в разі його гіпотетичної аварії.

В [2] доведено, що між величиною ризику аварії і конструкційною надійністю об'єкта існує тісний взаємозв'язок. Під конструкційною надійністю об'єкта розуміється здатність каркаса будівлі:

- а) протистояти руйнуванню (міцність);
- б) зберігати форму при зовнішніх впливах на об'єкт (жорсткість);
- в) повертатися в початкове положення при знятті зовнішніх впливів (стійкість).

Таким чином, для кількісної оцінки ризику аварії об'єкта досліджується фізичний стан конструкцій каркаса, з наступною оцінкою його конструкційної надійності локально окремих слабких елементів.

До початку проведення обстеження технічного стану об'єкта відбираються групи однотипних будівельних конструкцій, ґрунтуючись на конструктивних рішеннях, застосованих у проекті будівлі. В їх число входять конструкції, що становлять несучий каркас будівлі і виконують функцію сприйняття навантажень: підстава фундаментів, фундаменти і фундаментні балки, колони, зв'язку по колонах, стінові конструкції, підкранові балки; кроквяні і підкроквяні ферми і балки покриття, зв'язку по диску покриття, покриття [6].

Для кожної з груп однотипних конструкцій проводиться детальне обстеження технічного стану, метою якого є виявлення найбільш і найменш пошкоджених конструкцій в групі. Далі проводиться аналіз зниження їх несучої здатності з умов міцності і стійкості. Характеристикою впливу дефектів і пошкоджень конструкції на безпеку будівлі є ступінь відповідності нормам, виражений рівнем надійності. Призначення рівнів надійності здійснюється на основі розрахунків, досвіду експлуатації та обстеження конкретного типу конструкцій по формалізованого правилом в залежності від ступеня відповідності проекту. Для типових дефектів і пошкоджень складені правила призначення рівнів надійності, службовці керівництвом з оцінки технічного стану конструкцій. Правила встановлюють рівень надійності в залежності від відносної величини того чи іншого дефекту (відхилення).

В ході аналізу проекту з метою визначення послідовності обвалення виявляються причинно-наслідкові зв'язки відмови конструкцій, будуються діаграми послідовності відмови. Слід розглядати прямі і зворотні послідовності обвалення, які виглядають наступним чином:

3. замочування і промерзання ґрунту основи - осаду фундаменту -

відхилення колони від вертикалі - зміщення центру прикладання навантаження від ферми - обвалення колони - обвалення ферми покриття - обвалення покриття;

4. обвалення покриття - обвалення ферми - обвалення підкровоквний ферми - перевищення граничного навантаження на підкровоквній ферму - зменшення перетину стрижнів підкровоквний ферми - корозія підкровоквний ферми.

Висновок: Розрахунок ризику аварії пропонується проводити по локальним зонам обвалення. Аналіз аварій промислових будівель дозволяє встановити одиницю локальної зони при обваленні, наприклад фрагмент прольоту в рамках температурного блоку.

Список використаних джерел

1. Практика інноваційних розробок у сфері територіально-просторового розвитку міст і регіонів: монографія / [Авт. кол.; під заг. ред. В.Т. Семенова, І. Е. Линник]. - Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2016. - 300 с.

2. Мельчаков, А.П. Прогноз, оценка и регулирование риска аварии зданий и сооружений: теория, методология и инженерные приложения: моногр. / А.П. Мельчаков, Д.В. Чебоксаров. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. - 113 с

УДК 504.054

СТІЙКІСТЬ РОСЛИН ДО КАДМІЮ

Халін С. Ф., Пиріжок В. С.

Науковий керівник – Д'яконов В. І., доцент кафедри наук про землю та лісівництва, к.т.н., e-mail: v.i.diakonov@gmail.com

Луганський національний аграрний університет

Одними з найбільш небезпечних забруднюючих речовин є важкі метали (ВМ). Вони не розкладаються у довкіллі та акумулюються в тканинах живих організмів. Забруднення ВМ супроводжується змінами видового різноманіття ґрунтової біоти: зменшенням загальної кількості бактерій, різким зменшенням актиноміцетів і збільшенням кількості грибів, зменшенням кількості ґрунтових комах і дощових черв'яків. Розроблення ефективних шляхів збереження та охорони довкілля потребує визначення і постійного контролю напрямів розповсюдження токсикантів в екосистемі.