

МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

ДУ «ІНСТИТУТ ГЕОХІМІЇ НАВКОЛИШНЬОГО  
СЕРЕДОВИЩА НАН УКРАЇНИ»

ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАУКОВО-ДОСЛІДНА УСТАНОВА

НАУКОВО-ДОСЛІДНА УСТАНОВА  
«УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ  
ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ»

**XVI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**

# **ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА: ПРОБЛЕМИ І ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ СТАТЕЙ**

14-18 вересня 2020 р.  
м. Харків, Україна

Харків 2020

УДК 502.58:504.064.4

Друкується за постановою вченої ради УКРНДІЕП

Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення: зб. наук. статей  
XVI Міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків,  
14-18 вересня 2020 р.) / УКРНДІЕП. – ПП «Стиль-Іздат», 2020. — 292 с.

У збірнику наукових статей висвітлено проблеми, що пов'язані з регіональною екологією, охороною атмосферного повітря та водних об'єктів, переробкою промислових та побутових відходів, моніторингом навколишнього природного середовища, радіоекологічною безпекою та екологічно чистими енергозберігаючими технологіями.

Збірник розраховано на вчених та спеціалістів академічних та галузевих науково-дослідних і проектних інститутів, керівників підприємств різних форм власності, організацій МОЗ України, представників департаментів екоресурсів обласних та міських державних адміністрацій та екологічних інспекцій, управлінь з питань надзвичайних ситуацій, органів державної виконавчої влади та місцевого самоврядування і громадських організацій.

Статті надруковано за авторською редакцією.

© Укладач Науково-дослідна установа  
«Український науково-дослідний  
інститут екологічних проблем»  
(УКРНДІЕП), 2020

УДК 504.06

**Сєрікова О. М.**, канд. техн. наук;

*Національний університет цивільного захисту України, м. Харків*

**Стрельнікова О. О.**, д-р. техн. наук;

*Інститут проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного НАН України, м. Харків*

**Пісня Л. А.**, канд. техн. наук;

*Науково-дослідна установа «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем», м. Харків*

**Крютченко Д. В.**, аспірант

*Інститут проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного НАН України, м. Харків*

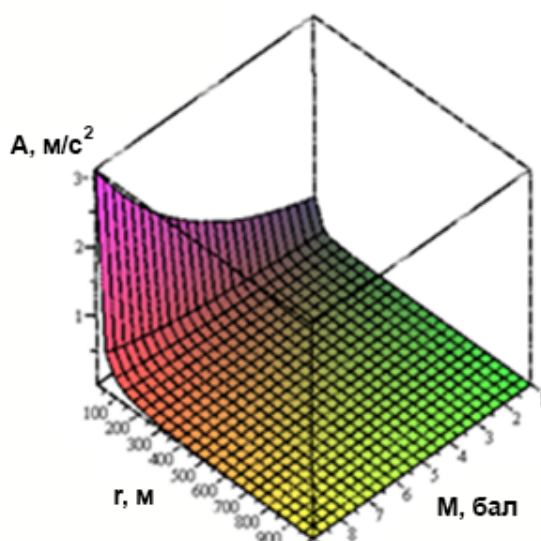
## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПІКОВИХ АМПЛІТУД СЕЙСМІЧНОГО ПРИСКОРЕННЯ ПРИ ЗЕМЛЕТРУСІ НА ТЕХНОГЕННІ ОБ'ЄКТИ**

У сучасному світі природні катаклізми, зокрема землетруси, обертаються соціальними катастрофами найчастіше через неготовність суспільства до чергових проявів стихії. Першим і найважливішим кроком на шляху зниження шкоди від землетрусів має бути впровадження сейсмостійкого проектування і будівництва житла, інфраструктури, а також промислових об'єктів, яке ґрунтується на об'єктивних оцінках і кількісних параметрах сейсмічної небезпеки в районах їх розташування. Найбільшу небезпеку для населення, промисловості, інфраструктури практично на всій території України становлять підкорові землетруси сейсмоактивної зони Вранча, але не меншу загрозу представляють локальні неглибокі землетруси Криму, Закарпаття і Передкарпаття. Щороку в Україні фіксується близько 70—100 таких подій. Райони з прогнозованою інтенсивністю сейсмічних впливів 6—9 балів охоплюють близько 20 % території України (понад 120 тис. км<sup>2</sup>), на якій проживає понад 10 млн чоловік [1].

Саме на територіях з відносно низьким рівнем природної сейсмічної небезпеки, до яких відноситься платформна частина території України, більшість споруд та техногенних об'єктів проектують не сейсмостійкими, тому вони є незахищеними від сейсмічних впливів. З іншого боку, через низьку повторюваність землетрусів, на таких територіях є мало реальних даних про поведінку ґрунтів в основі техногенних об'єктів при можливих місцевих землетрусах. Внаслідок цього, сейсмічний ризик слабо сейсмічних територій і встановлених на них техногенно-і екологічно-небезпечних об'єктів є достатньо високим [2].

Подальше збільшення кількості техногенних об'єктів та необхідність створення екологічно безпечних умов їх експлуатації [3,4], зумовлює вдосконалення наукового обґрунтування параметрів сейсмічної небезпеки територій розташування техногенних об'єктів, що можуть негативно впливати на стан навколишнього середовища.

В роботі проведено моделювання пікових амплітуд сейсмічного прискорення при землетрусі від 1 до 9 балів при відстані до епіцентру від 10 до 1000 м (рис. 1).



*Рисунок 1 – Пікові амплітуди сейсмічного прискорення при землетрусі від 1 до 9 балів при відстані до епіцентру від 10 до 1000 м*

\*де  $A$  – пікова амплітуда сейсмічного прискорення,  $\text{m/s}^2$ ;  $r$  – епіцентральна відстань, м;  
 $M$  – магнітуда, бал.

Амплітуди сейсмічного прискорення є максимальними в епіцентрі та загасають на відстані 250 м і більше від епіцентру.

Для підвищення рівня екологічної безпеки територій розміщення техногенних об'єктів, доцільним є вдосконалення прогнозування та моделювання процесів розповсюдження та дії сейсмічних навантажень на техногенні об'єкти, які можуть негативно впливати на довкілля.

### **Література**

1. Кендзера О. В. Сейсмічна небезпека і захист від землетрусів. Практичне впровадження розробок Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України. Вісник НАН України.– 2015.– № 2.– С.44 – 57.

2. Сейсмологічні дослідження для безпеки ЧАЕС [Електронний ресурс] / В. І. Старостенко та ін. // Національна академія наук України — Чорнобилію: Зб. наук. пр. / НАН України. Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського; Редкол.: О. С. Онищенко (гол.) та ін. — К., 2006. — Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/books/2006/chernobyl/svi.pdf>.
3. Сєрікова О. М, Стрельнікова О. О. Вплив резервуарів для збереження отруйних та легкозаймистих рідин на навколишнє середовище. Сучасні технології у промисловому виробництві: матеріали та програма VII Всеукраїнської науково-технічної конференції (м. Суми, 21–24 квітня 2020 р.) С. 238-239.
4. Сєрікова, О. М. Прогнозування і управління рівнем ґрунтових вод для підвищення екологічної безпеки забудованих територій України: дисертація канд. техн. наук, спец.: 21.06.01 – екологічна безпека / О. М. Сєрікова; наук. кер. В. В. Яковлев. Х.: Харківський нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова, 2019. 166 с.

## ЗМІСТ

<i>Гриценко А. В., Васенко О. Г.</i> Екологічні проблеми Харківської області та шляхи їх вирішення.....	3
<i>Гриценко А. В., Аніщенко Л. Я., Свердлов Б. С.</i> Системний підхід до процедури стратегічної екологічної оцінки.....	7
<i>Аболмасова Г. В., Пісня Л. А.</i> Важкі метали у ґрунтах та рослинності придорожнього простору.....	13
<i>Бабіч О. В., Зінченко І. В.</i> Ефективність використання АОРs для очищення та знезараження стічних вод (огляд літератури).....	18
<i>Барбашев С. В.</i> Использование аналитических возможностей масс – спектрометрии вторичных ионов для элементного анализа компонентов природной среды в районах расположения ядерных установок и целей гарантий МАГАТЭ.....	24
<i>Барбашев С. В., Гладун Н. С.</i> Оценка радиационного риска внешнего облучения населения на основе данных о радиоёмкости почвенного слоя, загрязненного радионуклидами.....	29
<i>Белевцев Р. Я., Блажко В. И., Михальченко И. И., Мельниченко Б. Ф., Петрова Л. А., Висотенко О. А., Терещенко С. И.</i> Термодинамический анализ эволюции современной энергетики и ее влияние на потепление климата, а также на распространение коронавируса и заражение им людей с 2020 года.....	36
<i>Бутенко Э. О.</i> Сорбционное удаление тяжелых металлов из водных сред модифицированными анионными глинами переменного состава.....	43
<i>Варламов Г. Б., Романова К. О., Цзян Цзянгуо</i> Особливості досягнення високих показників ефективності роботи систем охолодження обчислювальних комплексів.....	50
<i>Варламов Г. Б., Романова К. О., Чжан Вэйце., Магера А. Ю.</i> Экономические и экологические аспекты использования биомассы в процессе энергопроизводства.....	58
<i>Васенко А. Г., Брук В. В., Свиридов Ю. В., Миланич А. Ю.</i> Прогнозирование изменения альгологических показателей украинской части дельты Дуная.....	69

<i>Васенко О. Г., Верниченко-Цветков Д. Ю., Ієвлева О. Ю., Лунгу М. Л.</i> Тенденції змін гідрологічної ситуації у верхів'ї дельти Дунаю.....	76
<i>Васенко О. Г., Маркіна Н. К., Карлюк А. А.</i> Вплив озер лиманської групи на формування якості води річки Сіверський Донець.....	84
<i>Васютинская Е. А., Барбашев С. В.</i> Экологическая урбанизация как фактор возникновения чрезвычайных ситуаций в регионах Украины.....	90
<i>Васютинська К. А., Киминчиджи М. И.</i> Вплив екологічних аспектів урбанізації на специфіку використання водних ресурсів в регіонах України.....	98
<i>Величко Г. М., Юрченко А. І.</i> Проблеми поводження з непридатними пестицидами на регіональному рівні....	104
<i>Вітько В. І., Карташов В. В., Хабарова Г. В.</i> Радіаційний вплив АЕС України на кордоні суміжних країн.....	110
<i>Волошин В. С.</i> Опыт минимизации энтропии, как показателя снижения отходов в источнике возникновения. На примере раскрытия листового металла.....	115
<i>Волошин В. С.</i> Условия термодинамического двуединства в современных технологиях переработки бытовых отходов.....	125
<i>Волошин В. С.</i> Экологические риски с позиций энтропийности систем.....	131
<i>Гоков А. М.</i> Практика применения современных информационных технологий в учебной дисциплине «Проектирование распределенных систем экологического мониторинга».....	143
<i>Гончаренко І. О., Пісня Л. А.</i> Розробка пріоритетних заходів екологічно-безпечного поводження побутовими відходами на рівні місцевих громад.....	151
<i>Жук В. М.</i> Особливості застосування методики визначення масивів поверхневих вод.....	160

<i>Забара І. І.</i> Удосконалення методу біологічного очищення стічних вод шляхом застосування карбонових кислот для біологічної активації мікроорганізмів активного мулу.....	164
<i>Квасов В. А., Черба О. В.</i> Інтегральна оцінка антропогенного впливу на довкілля.....	171
<i>Логвинков С. М., Борисенко О. Н., Остапенко І. А., Івашура А. А., Цапко Н. С., Шабанова Г. Н., Шумейко В. Н.</i> Экологические проблемы – стимул инновационной технологии периклазошпинельных огнеупоров для цементных печей.....	177
<i>Мельников А. Ю., Калініченко О. О.</i> Використання атомно-спектральних методів під час дослідження елементного складу об'єктів довкілля.....	183
<i>Монин В. Л., Хлестова О. А.</i> Штормовые выбросы растительной биомассы Белосарайского залива Азовского моря – перспективный источник возобновляемой энергии.....	188
<i>Саввова О. В., Бабіч О. В., Смирнова Ю. О., Петренко Є. О.</i> Оцінка токсичності іонів важких металів та їх сполук при їх використанні як біоцидних агентів.....	195
<i>Саввова О. В., Зінченко І. В., Воронов Г. К., Бондар М. В.</i> Наноматеріали для фільтрації і знезараження об'єктів життєдіяльності людини.....	201
<i>Саввова О. В., Цапко Н. С., Фесенко О. І., Красильнікова О. П.</i> Методи захисту від біокорозії конструкційних залізобетонних матеріалів.....	209
<i>Серікова О. М., Стрельнікова О. О., Пісня Л. А., Крютченко Д. В.</i> Вплив сейсмічних навантажень на резервуари для збереження отруйних та легкозаймистих рідин.....	217
<i>Серікова О. М., Стрельнікова О. О., Пісня Л. А., Крютченко Д. В.</i> Дослідження впливу пікових амплітуд сейсмічного прискорення при землетрусі на техногенні об'єкти.....	221
<i>Старко Н. В.</i> Опыт мониторинга поступления биопомех в систему охлаждения Южноукраинской АЭС.....	224



<i>Старко Н. В.</i> О накоплении донных отложений в водоемах-охладителях.....	230
<i>Таран Г. В., Пугач С. Г., Замуриев А. А., Опалев П. О.</i> Озоновый метод контроля контаминации микотоксинами зерновых культур.....	235
<i>Тараненкова В. В., Корежян П. Ю.</i> Нові біорецептивні доломітові будівельні матеріали, як основа для створення біобетонів для озеленення міських споруд.....	241
<i>Тараненкова В. В., Тимошенко І. С., Іголкин В. М.</i> Нові в'язучі матеріали для пасивних систем захисту ядерних енергетичних установок від тяжких аварій.....	248
<i>Уберман В. І.</i> Імплементация в українське водне законодавство європейських вимог до регулювання скидання речовин.....	255
<i>Хлєстова О.А, Єлістратова Н.Ю.</i> Моделювання екологічних процесів з використанням математичної теорії катастроф.....	263
<i>Цапко Ю. Л., Холодна А. С.</i> Фітомеліоративний ефект вирощування міскантусу гігантського як фактор екологічно-безпечного відновлення малопродуктивних земель урбанізованих територій.....	269
<i>Цитлишвілі К. О., Зінченко І. В., Бабіч О. В.</i> Дослідження впливу екологічних чинників на перетворення азотвмісних сполук іммобілізованим мікробіоценозом при обробці стічних вод в лабораторному біореакторі у проточних умовах.....	274
<i>Юрченко А. І., Полозенцева В. О., Величко Г. М., Асін В. І.</i> Специфіка рисових зрошувальних систем як точкового джерела забруднення шельфу Чорного та Азовського морів.....	280
ЗМІСТ	287