ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

XVI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

Україна, Кременчук
04-06 жовтня, 2018

ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА »
ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В.Н. КАРАЗІНА
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ МАТЕЯ БЕЛА, БАНСЬКА БИСТРИЦЯ (СЛОВАЦЬКА РЕСПУБЛІКА)

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

XVI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

“ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ”

(посвідчення УКРІНТЕІ про реєстрацію №654 від 26.10.2017 р.)

04 – 06 жовтня 2018 р.

Кременчук, Україна

XVI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ “ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ”
Матеріали конференції – Кременчук: КрНУ, 2018. – 100 с.
Друкується за рішенням Вченої ради Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (протокол ВР № 2 від 25.10.2018 р.) Збірник публікує матеріали, що містять теоретичні та практичні результати в галузях природничих, гуманітарних і технічних наук.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ
Голова
Загірняк М.В. – д.т.н., проф., ректор КрНУ імені Михайла Остроградського.

Члени програмного комітету:

Шмандій В.М. – д.т.н., професор, завідувач кафедри ЕБОП, КрНУ імені Михайла Остроградського;

Крайнов І.П. – д.т.н., професор, провідний спеціаліст, Харківський науково-дослідний інститут судових експертиз ім. М.С. Бокаріуса.

Гайдош Альфонз – проф., заступник декана факультету географії і геології університету Матея Бела у Банській Бистриці (Словацька республіка);

Мальований М.С. – д.т.н., професор, зав. каф. прикладної екології та збалансованого природокористування, Національний університет "Львівська політехніка".

Семчук Я.М. – д.т.н., професор, зав. каф. безпеки життєдіяльності Івано-Франківського національного університету нафти і газу.

Секретар програмного комітету

Святенко А.І. – к.т.н., доц., доцент кафедри ЕБОП.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ
Голова
Шмандій В.М. – д.т.н., професор, завідувач кафедри ЕБОП, Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук.
Члени оргкомітету:

Масікевич Ю.Г., д.б.н., проф., Буковинський державний медичний університет;

Голік Ю.С. – к.т.н., проф., професор кафедри прикладної екології та природокористування, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка;

Некос А.Н. – д.г.н., проф., завідувач кафедри ЕБЕО, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна;

Дрімал Марек – проф., завідувач кафедри охорони навколишнього середовища університету Матея Бела у Банській Бистриці (Словацька республіка)

Бахарєв В.С. – к.т.н., доц., декан ФПН, КрНУ імені Михайла Остроградського;

Святенко А.І. – к.т.н., доцент кафедри ЕБОП, КрНУ імені Михайла Остроградського;

Вамболь С.О. – д.т.н., проф., зав. кафедри прикладної механіки Національного університету цивільного захисту України (м. Харків).

ISBN 978-
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, 2018 р.

Адреса: вул. Першотравнева, 20 м. Кременчук, Полтавська обл.. Україна, 39600. Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського. Кафедра екологічної безпеки та організації природокористування, кімн. 4207. Телефон: +3805366 31019; E-mail: ecol4207@gmail.com; Web sites: www.kdu.ua

ЗМІСТ

Екологічно прийнятні вогнегасні речовини та технології їх застосування. (Сучасний стан. Теорія. Практика. Інновації)
Антонов А. В. ……..... 6
Застосування глауконіту для видалення фосфатів зі стічних вод
Бездєнєжних Л.А., Гєнова А.В. 9
Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря міста Запоріжжя викидами ПрАТ «Укрграфіт»
Бєлоконь К.В., Троїцька О.О. 10
Экологическая оценка качества вод для централизованного водоснабжения г. Киев
Василенко Л.А., Жукова Е.Г., Лешкевич Е.Ю, Середюк А.П. 11
Використання відходів теплових електростанцій у виробництві будівельних матеріалів
Харламова О.В., Вова В.В., Шевченко О.П. 14
Якість життя і здоров'я населення – критерій оцінки екологічної безпеки штучної екосистеми
Гільов В.В., Ткач Н.О., Трошин М.Ю.,., Бойко А.О. 15
Вплив ДТЕК «Придніпровська ТЕС» на здоров'я населення житлового масиву «Придніпровський» м. Дніпро
Гільов В. В., Полторацька В. М., Ріпний О. Ю., Глобчак Б. В. 16
Визначення кількісно-якісного складу продуктів горіння фільтрувального паперу відпрацьованих автомобільних масляних фільтрів
Голік Ю.С., Ганошенко О.М. 17
Екотехнології в переробці вторинної молочної сировини
Дмитриков В.П., Падалка В.В., Кликова К.В. 20
Особливості організації та управління екологічною та виробничою безпекою на підприємствах нафтогазового комплексу
Древицька Н.Ю. 23
Дослідження джерел у басейні р. Роганка з метою можливого використання джерельних вод для питного водопостачання у сільській місцевості
Яковлєв В.В., Дмитренко Т.В., Дядін Д.В. 24
Екологічні аспекти робіт з благоустрою прибудинкових територій
Желновач Г.М., Гончарова А.О., Головченко А.В. 25
Екологічні ризики впливу на атмосферу діяльності ДП «Перемога нова» ПАТ «Миронівський хлібопродукт»
Жицька Л.І., Коваль Д.І. 26
Екологічна оцінка впливу концентрацій закиснювачів повітря на рослинність Канівського державного природного заповідника
Жицька Л.І., Щербина В.В. 27

Екологічно чисті продукти-як складова екологічної безпеки
Загоруйко Н.В., Шитик Л.І. 28
Екологічна безпека процесів очищення насосно-компресорних труб, забруднених радіонуклідами природного походження
Іващенко Т. Г., Денисенко І. Ю. 30
Перспективи застосування фосфогіпсу для гасіння торф'яних та попередження лісових пожеж
Іващенко Т. Г. , Антонов А. В., Гладиш А. В. 34
Проблемні питання пилеподавлення золошлаконакопичувача Дарницької ТЕЦ
Іващенко Т.Г., Салій І.В., Шусть В.І., Тіщенкова М.О. 35
Критеріальний підхід до створення системи автоматичного контролю забруднення атмосферного повітря території Київської області
Іващенко Т. Г., Шусть В. І.,Тіщенкова М.О., Печений В.Л. 38
Дослідження впливу негативних антропогенних чинників на здоров'я населення регіону
Харламова О.В., Ігнаткіна О.С., Шевченко В.П. 42
Новая технология разрушения хлорорганических пестицидов (ХОП) находящихся в грунтовых компонентах, с целью прекращения их миграции и ускоренного возврата в хозяйственный оборот бывших загрязненных земель.
Катков М.В., Никоненко Н.В. , Юрченко А.І. 43
Зниження пилових викидів в кар'єрах при перевантаженні гірської маси на конвеєри з використанням високоефективного гідрозрошувача
Колесник В.Є., Павличенко А.В., Агамалієв Е.А. 44
Особливості адаптації *P. pyramidalis*Roz. в зоні локального впливу Черкаської ТЄЦ
Корнелюк Н.М. 47
До питання визначення речовин-маркерів забруднення атмосферного повітря від групи промислових підприємств
Корцова О.Л. 48
Проблеми наближення (апроксимації) українського природоохоронного законодавства до екологічного права Європейського союзу
Богданюк І.В., Сабадаш В.В., Крайнов І,П. 49
Вплив екологічних вимог Угоди про асоціацію з ЄС на зміст та впровадження «екологічного» судочинства в Україні
Богданюк І.В., Сабадаш В.В., Крайнов І,П. 51
Підвищення ефективності заходів з екологічної безпеки трубопроводів
Кривенко Г. М., Керкер В.В. 53
Оцінка можливостей зниження концентрації оксидів Нітрогену у газових викидах хлібопекарських підприємств
Крусір Г.В., Кондратенко І.П. 54

Визначення світової екологічної небезпеки за показниками техногенезу

Федорова Г. В., к.х.н., доц.
Одеський державний екологічний університет,
Україна

Вступ і актуальність проблеми. З кожним роком зростає інтенсифікація техногенезу, що народжений антропогенною діяльністю. Саме це негативно відбивається на стані навколишнього середовища планети. Оцінку забруднення хімічними елементами проводять в різних країнах всіх компонентів біосфери (ґрунті, природних водах, атмосферному повітрі та живих істотах) через моніторинг концентрацій забруднюючих речовин.

Техногенез як новітній термін сучасного стану біосфери й явище глобальною масштабу вперше ввів і описав О.Є. Ферсман у 30-х рр. XX ст. За визначенням О.Є. Ферсмана техногенез – це сукупність геохімічних і мінералогічних перетворень, що є наслідками дії живої речовини, з утворенням біолітів – продуктів біогеохімічних реакцій живої речовини у літосфері. Сучасний техногенез створює і змінює ландшафти під впливом виробничої діяльності людини – «величезного геохімічного агента», і є причиною забруднення біосфери.

Зараз техногенез розглядається як складний, динамічний, антропогенній процес, який поширюється з кожним роком, збільшує свою швидкість, але не завжди контролюється. Тому наукове вивчення техногенезу, його реальних джерел і прогнозування стану навколишнього середовища на базі щорічного моніторингу видобування хімічних елементів є актуальною проблемою сучасності. Важливість проблеми посилює можливість щорічної оцінки екологічної небезпеки всій планети разом через розрахунок показників техногенезу.

Показниками техногенезу, що оцінюють порушення природного балансу хімічних елементів у їхніх природних колообігах, є величини технофільності. деструктивної активності, техногенності, модуля техногенного тиску. Оцінка цих динамічних величин з фіксуванням їх в масштабах планети, змін і часом і за територіальним розташуванням на планеті є одночасно визначенням екологічного щорічного стану біосфери планети в умовах глобального техногенезу і пов'язаного з ним забруднення біосфери.

У свій час ці показники були введені послідовниками О.С. Ферсмана: О.І. Перельманом (технофільність), М.А. Глазовською (деструктивна активність), Н.Ф. Глазовським (техногенність, модуль техногенного тиску).

Проблема забруднення біосфери хімічними елементами різного ступеня токсичності, наприклад, металами як важкими, так і легкими, кольоровими, отруйними або радіоактивними зростає з кожним роком, а зараз її гострота досягла планетарного масштабу. Проблема ускладняється обставинами, що якщо колообіги більшості лужних і лужноземельних металів мають природний характер і досконало вивчені, то колообіги всіх інших металів мають тільки антропогенну природу, тобто забруднення ними створює в біосфері колообіги

нових невивчених досі типів біогеохімічних циклів. Особливо це стосується важких металів. До речі, у першій половині XX ст. колообіги важких, радіоактивних і токсичних металів, крім ртуті, навіть не розглядалися.

Після того, як була встановлена природа таких важких техногенних захворювань, як хвороба Мінамата (або меркуріалізм), ітаї-ітаї (отруєння кадмієм та його сполуками), свинцева анемія та ін., почали вивчати забруднення металами та контролювати концентрації таких металів, як ртуть, мідь, залізо, кадмій, свинець і цинк у поверхневих водах, ґрунті, повітрі промислових зон. Зараз концентрації металевих полютантів досліджують в усіх промислово розвинених країнах з різних точок зору: екологічної, хімічної, медичної, гігієнічної, спадкової і т. ін.

Проблему забруднення металами ускладнює ситуація, що її рішення пов'язане не тільки з територіями їх видобування, металургійного виробництва або промислової обробки, але і з тим, що більшість сучасних виробництв використовує метали, як компоненти виробленої продукції, наприклад, це стосується і тепловиділяючих елементів (ТВЕЛ) атомних реакторів атомних електростанцій, засобів захисту рослин, сучасних наноматеріалів. Саме це є вторинним джерелом їх попадання до компонентів в біосфері і участі в неприродній міграції хімічних елементів.

Особливу небезпеку планеті уявляють елементи-неметали – Карбон, Нітроген, Сульфур, Фосфор, галогени, показники техногенезу яких перебільшують величини металів. Ситуація пояснюється щорічною інтенсифікацією виробництва детергентів, пестицидів, видобування вугілля, нафти, природного газу, збільшенням енергетичних витрат через згоряння палива та утворення парникових газів (CO_2, водяна пара) та небезпечних оксидів сірки та азоту.

Отже, глобальна загальна оцінка техногенного стану біосфери Землі за показниками техногенезу без застосування дорогого обладнання та реактивів, а з використанням сучасних інноваційних методів й достатньо швидко, дає можливість оперативно охарактеризувати екологічний стан планети з боку майже всіх видобувних хімічних елементів як винуватців екологічної небезпеки.

Методи дослідження. Встановлення таких показників техногенезу, як технофільність хімічних елементів (T) та їхня деструкційна активність (A^d), проводилась для кожного хімічного елемента за відомими авторськими формулами Перельмана (1) і Глазовської (2):

$$T = \frac{D}{K_{літ}}, \text{ т/(рік·\%)} \quad (1) \quad \text{і} \quad A^d = \frac{T}{Б}, \text{ т/(рік·\%)} \quad (2),$$

де D – видобування елемента у т за рік; $K_{літ}$. – кларк літосфери, %; $Б$ – величина біофільності хімічного елемента.

У розрахунках використовували щорічні дані видобування Геологічної служби США за останні роки; табличні величини середніх кларків елементів у літосфері, що були розраховані А.П. Виноградовим та дані середнього вмісту елементів у живій речовині, встановлені В.І. Вернадським з додатками

О.І. Перельмана та В.В. Добровольського.

Обробка даних проводилася за допомогою програми Microsoft Office Excel.

Для кожного елемента, що видобувається у вигляді складних сполук, відбувався перерахунок на чистий елемент.

Результати дослідження. Оцінку технофільності було здійснено для більшості металів, у т. ч. важких, легких і благородних (45 металів з урахуванням лантану як представника лантанідів і урану – метала ряду актинідів) і 15 неметалів, оскільки дані про видобування інших металів рядів актинідів і лантанідів відсутні.

Розрахунки технофільності свідчать, що за останні роки періоду 2013 – 2016 рр., спостерігається певна стабільність її величин з незначними відхиленнями для більшості металів. Зниження технофільності в порівняння з розрахунками цього показника О.І. Перельмана 60-х рр. відмічене у особливо токсичних металів – талію та свинцю, й лужноземельних – кальцію та барію. Зростання технофільності встановлено у деяких, як легких металів – Al та Be, так і важких – Ga, Bi, Hg.

Визначення технофільності неметалів показує, по-перше, зростання показника у всіх галогенів протягом 2000-х рр. і в порівнянні з даними О.І. Перельмана 60-х рр XX ст., по-друге, високі показники ін. неметалів і, по-третє, стабілізацію технофільності Арсену, що є позитивним серед оцінок технофільності токсичних елементів.

Серед всіх елементів, а не тільки неметалів, найвища технофільність належіть Карбону, причому цей показник продовжує збільшуватися навіть протягом років XXI ст., а не тільки в порівнянні з даними О.І. Перельмана.

Відносно даних з оцінювання деструкційної активності, слід помітити, що цей показник є маркером ступеня небезпеки елемента для живих організмів. В цьому аспекті несприятливість ситуації полягає у виході металу кадмію на перше місце серед ін. металів і підвищення цього показника для більшості металів. Залишаються високими ці показники для важких металів Fe, Pb, U, Zr, Cu, Zn, хоча треба відмітити їх стабілізацію за останні роки. Позитивним слід вважати значне зниження величини деструкційної активності у найтоксичніших металів – ртуті та берилію.

Таким чином, підвищення об'ємів видобування корисних копалин свідчить про зростання кількості хімічних елементів, що з надр планети потрапляють на її поверхню. Це призводить до інтенсифікації планетарного техногенезу, який характеризується величинами технофільності та деструкційної активності. Ці показники техногенного навантаження можуть характеризувати й екологічну ситуацію на планеті. їхнє зростання визначає збільшення екологічної небезпеки.

Висновки. 1. Проведено порівняльний аналіз техногенезу за показниками T і A^d за період кінець 60-х рр. – 2016р. для всіх елементів періодичної системи.

2. Встановлений розподіл небезпечних металів і неметалів за величиною A^d.

3. Показана можливість оцінки глобальної екологічної небезпеки за показниками техногенезу простим і доступним методом.