

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

МАТЕРІАЛИ
VIII Всеукраїнської наукової конференції
студентів, магістрантів і аспірантів

19-20 квітня 2006р.

Одеса • 2006

Екологічні проблеми регіонів України. Матеріали VIII Всеукраїнської наукової конференції студентів, магістрантів і аспірантів. Одеса: ОДЕКУ, 2006. -309 с.

У збірнику представлені матеріали VIII Всеукраїнської наукової конференції студентів, магістрантів і аспірантів, які висвітлюють сучасний стан навколишнього середовища та екологічні проблеми в різних регіонах України, а також засоби їх вирішення. Матеріали підготовлені студентами, магістрантами та аспірантами під науковим керівництвом викладачів вищих навчальних закладів України.

В сборнике представлены материалы VIII Всеукраинской научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов, которые отражают текущее состояние окружающей среды и экологические проблемы в различных регионах Украины, а также пути их решения. Материалы подготовлены студентами, магистрантами и аспирантами под научным руководством преподавателей высших учебных заведений Украины.

Редактор: д.г.-м.н., проф. Сафранов Т.А.
Відповідальний за випуск: Волков А.І.

© Одеський державний
екологічний університет, 2006

ЛЕТУЧИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ В ВОЗДУШНОМ БАССЕЙНЕ ГОРОДОВ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Н.В. Амируллоева*, Б.П. Дмитриков**
*Украинский государственный химико-технологический университет
**Днепродзержинский государственный технический университет

Проблема экологической безопасности затрагивает многие аспекты от жизнедеятельности до стратегии устойчивого развития общества, поскольку экологические системы составлены из микросистем, для которых следовые количества некоторых загрязнителей приводят к необратимым отрицательным последствиям.

Особенно важно решение этой проблемы для городов и отдельных регионов Украины, где наблюдается концентрация тяжелой промышленности, происходит активная разработка природных ресурсов, а вопросы мониторинга по отдельным направлениям остаются нерешенными.

В Украине практически не проводят исследования по выявлению в атмосферном воздухе органических токсикантов на уровне вредного воздействия на экосистемы. Это не дает возможности прогнозировать риск воздействия токсикантов на население, обосновать меры по снижению риска, разработать профилактические мероприятия по сведению к минимуму воздействия органических токсикантов.

Учитывая разнообразие в Украине ландшафтных зон и экосистем, одновременное влияние на них современной антропогенной среды возникает потребность разработки научно обоснованных основ социально-экологической политики, привлечения к ее реализации научных работников, практиков и общественности. Реализация этой политики становится императивом - нравственным предписанием общественности.

Летучие органические соединения (ЛОС) и стойкие органические загрязнения широко представлены в выбросах в атмосферу. В первом приближении они отличаются составом и строением молекул, молекулярной массой и связанными с ними физическими и химическими свойствами.

Главными составляющими ЛОС являются галогеноуглеводороды (фтор, хлор и бромпроизводные), к которым относят фреоны, винилхлорид. К этой группе относят углеводороды, в т.ч. алкилбензолы, стирол, представители других классов органических соединений.

Эти вещества анализируют хроматографическими методами, продукты их превращений в воздушной среде неизвестного строения – с применением хромато-масс-спектрометрии и комбинированных методов исследований с современным подходом к обработке аналитических результатов.

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ РАДІАЦІЙНИХ АВАРІЯХ НА РАДІАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛАХ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДУ КАМЕРНИХ МОДЕЛЕЙ

Т.М. Галяткіна, асп., О.М. Тихенко,
В.М. Криворотько, к.т.н., доц.

Національний авіаційний університет, м. Київ

Метод стаціонарних та динамічних камерних моделей широко використовується в екології при моделюванні забруднення радіонуклідами та іншими поллютантами. В основі методу стаціонарних камерних моделей лежить опис екологічної системи у вигляді достатньо спрощеної блок-схеми екосистеми у вигляді багатьох камер. Потoki поллютантів між камерами екосистем задаються через постійні числові параметри – швидкості обміну поллютантами між різними камерами екосистеми. Математично, така модель представлена у вигляді системи багатьох звичайних диференціальних рівнянь. Число рівнянь дорівнює числу камер у вибраній моделі. В наших дослідженнях одиницею часу при моделюванні наземних агроекосистем звичайно є сезони, а ми вибрали роки. В результаті рішення розробленої нами системи рівнянь були отримані залежності від часу рівня забруднення окремих камер для досліджуваної агроекосистеми.

Для моделювання ми вибрали два типи джерел надходження радіонуклідного забруднення (основний досліджуваний радіонуклід це – ^{137}Cs) до типової агроекосистеми села. Одне джерело, це Чорнобильська аварія, для якої характерне плямисте неоднорідне забруднення агроекосистем. Друге джерело, це значна гіпотетична, але можлива аварія на гамма-дефектоскопі, внаслідок розгерметизації радіаційного джерела – ^{137}Cs . Загальна активність джерела, приймається за 100 Ки, а при розгерметизації можливим є викид до 10% і більше радіоактивності. Такий гіпотетичний викид формує більш менш симетричний слід забруднення, який в нашій моделі проектується на територію вибраного прототипу села. Одне із завдань даного дослідження було оцінити різницю у динаміці забруднення вибраної агроекосистеми досить “старими” радіонуклідами ^{137}Cs чорнобильського походження, на відносно “молодими” радіонуклідами, що були викинуті з аварійного гамма-дефектоскопу.

В результаті математичного моделювання з допомогою програмового продукту Maple-6, було отримано результати, що дозволили оцінити динаміку поведінки та міграції потоків радіонуклідів у типовій агроекосистемі, та отримати модель екологічних процесів. Показано, що у залежності від коефіцієнтів накопичення радіонуклідів кормовими рослинами, характерних для різних джерел забруднення довкілля, може

бути сформований той чи інший рівень екологічної безпеки населення, що проживає на територіях, що попали у зону тієї чи іншої аварії. Встановлено за даними моделювання, та за даними натурних досліджень, що дозові навантаження у населення можуть бути досить значними, за рахунок вживання забрудненого молока та м'яса від корів, що випасають за забруднених пасовищах, навіть при відносно невеликих рівнях забруднення територій від 0,5 до 1,5 Ки/м². Це означає, що такі території потрібно моделювати та досліджувати, для того щоб забезпечити достатній рівень екологічної безпеки людей та біоти екосистем внаслідок чорнобильського забруднення, або дії інших поллютантів радіаційного або хімічного походження.

За результатами моделювання та за даними натурних досліджень було встановлено, що дозові навантаження у населення можуть бути досить значними за рахунок вживання забрудненого молока та м'яса від корів, що випасають на забруднених пасовищах, навіть при відносно невеликих рівнях забруднення територій (0,5 – 1,5 Ки/км²).

Результат розподілу та перерозподілу радіонуклідів. А також інших поллютантів в екосистемах залежить від фундаментальних характеристик цих екосистем. Для рівнинних екосистем, малі швидкості переходів поллютантів між спряженими елементами ландшафту визначають кінцеве депо накопичення та депонування радіонуклідів. Це як правило болота, донні відклади озер та річок. У схилених екосистемах, де значні швидкості переносу поллютантів, можна очікувати значного і швидкого концентрування радіонуклідів у біогічних компонентах їх кінцевого депонування. Це може призвести до помітних дозових навантажень на біоту (більше 0,4-4 Гр/рік), коли можна очікувати вже пригнічення, а можливо і загибелі окремих чутливих видів. Це буде означати перевищення екологічної ємності та радіоємності біоти, та сформувані помітні екологічні ризики.

Отримані результати свідчать про необхідність моделювання та дослідження територій, які піддалися забрудненню внаслідок Чорнобильської катастрофи або дії інших поллютантів радіаційного чи хімічного походження, для того щоб забезпечити достатній рівень екологічної безпеки людей та біоти екосистем.

Можна вважати, що розроблений нами підхід та моделі оцінки екологічної ємності та радіоємності екосистем, дозволять нам підійти до формування екологічних нормативів на припустимі викиди та скиди шкідливих речовин у довкілля. Такі екологічні нормативи разом з діючими гігієнічними нормативами дозволять створити таку систему оцінки контролю і прогнозу стану біоти екосистем, та дозових навантажень на людину, що дасть можливість співіснувати біоти та людині, на засадах екологічної етики.