

Головне управління
Комітет з питань науки і освіти
Національна комісія по радіаційному захвату
Національний університет «Києво-Могилянська академія»
Чорноморський державний університет імені Петра Могили
Хмельницький національний університет
Університети України, ті, що підписали Велику Хартію Університетів та
Члени Європейської Асоціації Університетів (за згодою)
Науково-дослідний інститут ядерної фізики РАН (Р.сія)
Програма імені Фулбрайта в Україні
San Jose State University, США
University Ca' Foscari of Venice, Італія
Leipzig University of Applied Sciences, Німеччина
Uniwersytet Rzeszowski, Польща
Почесне товариство ФБД, США
The Design Verification Company ALDEC, США



«ОЛЬВІЙСЬКИЙ ФОРУМ – 2010:

**СТРАТЕГІЇ УКРАЇНИ
В ГЕОПОЛІТИЧНОМУ ПРОСТОРІ»**

МАТЕРІАЛИ

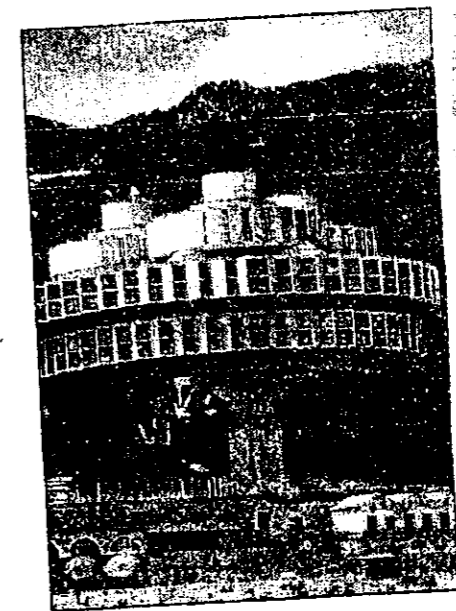
міжнародної конференції

**РАДІАЦІЙНО-МЕДИЧНА І ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА
ЛЮДИНИ ТА ДОВКІЛЛЯ:
СТАН, ШЛЯХИ І ЗАХОДИ ПОКРАЩЕННЯ**



Підписано до друку 02.06.2010. Папір офсетний. Формат 60×84¹/₁₆. Гарнітура «Гаймс».
Обл.-вид. арк. 2,13. Умовн. друк. арк. 2,79. Наклад 65 прим. Зам. № 3153.

Видавництво ЧДУ ім. Петра Могили.
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 3460 від 10.04.2009 р.
54003, м. Миколаїв, вул. 68 Десантників, 10.



**11-15 червня 2010 р.
Ялта, Крим, Україна**

1028

защиты окружающей среды, утверждающая о необходимости специальной защиты отдельных сообществ живых организмов, даже отдельных видов, пусть даже в отрыве от человека. Экоцентрическое мировоззрение базируется на уважении к природе и рассматривает человека лишь как некий определенный объект, часть природы, для поддержания полноценной жизнедеятельности которого необходимы воздух, вода, растения и животные. И человек должен заботиться о сохранении всех объектов окружающей среды как необходимом условии обеспечения своего личного благополучия.

Экоцентрической концепции нисколько не противоречит эксцентрическая, которая оценивает окружающую среду на одной моральной плоскости с человеком, не отделяет человека от окружающей среды, рассматривая его как отдельный элемент целостной экосистемы. В «Публикации 103» от 2007 г. Международного комитета по радиационной защите в отличие от всех предыдущих акценты четко смещены в сторону охраны от действия ионизирующих излучений всех живых объектов в среде их существования. И в радиозэкологии эколого-биологическая оценка радиационных рисков, разработка принципов противорадиационной защиты не только человека, но и других организмов, стали основными направлениями современной системы охраны окружающей среды от действия ионизирующей радиации. Эти подходы вполне применимы в целом к проблемам техногенной безопасности.

Матвеева Н.В.¹ и Петрусенко В.П.²
¹ Институт клеточной биологии и генетической инженерии НАН Украины, Киев
² Национальный авиационный университет, факультет экологической безопасности, Киев

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМ В РАДИАЦИОННОЙ ЭКОЛОГИИ

Разработанные нами модели и теория радиоемкости экосистем, позволили ввести адекватный параметр – фактор радиоемкости, для определения состояния биоты экосистемы. Радиоемкость определяется как предел радионуклидного загрязнения биоты экосистемы при превышении которого могут наблюдаться угнетение и/или подавление роста биоты. Фактор радиоемкости определен как доля радионуклидного загрязнения способного накапливаться в том или ином компоненте экосистемы без разрушения ее структуры. Экспериментальными и теоретическими исследованиями нами установлено, что чем выше параметр радиоемкости биоты в экосистеме, тем выше уровень благополучия и надежности биоты в данной экосистеме. В частности, в исследованиях с растительными экосистемами, показано, что способность биоты накапливать и удерживать радионуклидный трассер – ^{137}Cs , аналог элемента минерального питания растений – К, отображает устойчивость и надежность биоты данной экосистемы. Установлено, что снижение показателя радиоемкости биоты в растительной экосистеме, при воздействии химических поллютантов и при гамма-облучении растений, четко отображает снижение благополучия и надежности биоты.

Таким образом, можно утверждать, что параметры радиоемкости способны выступать в качестве меры надежности каждого элемента экосистемы, и экосистемы в целом. Чем выше фактор радиоемкости, и/или вероятность удержания трассера в каждом из элементов экосистемы, тем выше надежность составных элементов экосистемы. Используя эти параметры надежности элементов экосистемы, и зная структуру конкретной экосистемы, мы получаем возможность адекватно оценивать надежность всей экосистемы, через ее способность обеспечивать распределение и перераспределение трассера, что отображает ее устойчивое состояние.

На основе этого нового подхода к оценке надежности экосистем нами проведен расчет надежности на примере конкретных типов экосистем

(склоновые и горные экосистемы, например). Показано, что склоновые и горные экосистемы, в силу последовательного типа их организации, обладают невысокой устойчивостью и надежностью, в плане способности обеспечивать миграцию поллютантов по данным экосистемам.

Нами показана возможность использования аналитической ГИС технологии для оценки и моделирования динамики распределения и перераспределения поллютантов — ^{137}Cs в реальных ландшафтах и тем самым оценивать их параметры надежности и отображать их в картах территорий.

Тем самым показана перспективность использования разработанного нами надежного метода анализа состояния экосистем не только для точечных (отдельное поле), линейных (склоновые и горные экосистемы), но пространственных ландшафтных экосистем. Этот метод позволяет оценивать и определять места депонирования и складирования поллютантов в разного типа экосистемах. В свою очередь, это позволяет оценивать дозовые нагрузки и риски на разные типы биоты экосистем.

РАДІОНУКЛІДНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ЗРОШУВАЛЬНИХ ГРУНТІВ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Аварія на Чорнобильській АЕС в 1986 р., в результаті якої в басейн р. Дніпра випало твердих опадів загальною радіоактивністю близько $2,5 \cdot 10^{15}$ Бк за ^{90}Sr , $1,7 \cdot 10^{16}$ Бк за ^{137}Cs і $2,6 \cdot 10^{15}$ Бк за ^{239}Pu [8], призвела до сильного радіонуклідного забруднення верхів'я р. Дніпро та його приток. Радіоактивне забруднення відбувалося як за рахунок атмосферних випадань, так і внаслідок змиву радіонуклідів з площ водозборів. Це процеси зумовили сильне радіоактивне забруднення ріки і призвели до збільшення концентрації ^{90}Sr і ^{137}Cs у Дніпровській воді у десятки разів.

Дніпро перетинає Україну з півночі на південь, переносячи з водою «Чорнобильські» радіонукліди в південні менш забруднені за рахунок аеральних випадань радіонуклідів у 1986 р. степові райони, де ведеться зрошувальне землеробство. Кожної доби більше 5 млн m^3 Дніпровської води використовують близько 10 млн чоловік, що проживають в 10 областях України і Криму. Транспортування та перерозподіл радіонуклідів на поверхні гідросфери залежать від процесів гідродинаміки водних систем, ландшафтно-гідрохімічних і гідрометеорологічних умов змиву радіонуклідів з водозборів, фізико-хімічного стану радіонуклідних продуктів, їх еволюції. Таким чином, «Чорнобильські» радіонукліди, що переносяться Дніпровською водою в південні регіони України, становлять загрозу повторного забруднення радіонуклідами ґрунтів, води, продукції рослинництва і кормовиробництва.

З перших років після аварії на Чорнобильській АЕС питання повторного забруднення радіонуклідами привертало особливу увагу радіоекологів і гідробіологів. Ретельні дослідження були проведені співробітниками Українського науково-дослідного інституту сільсько-господарської радіології в 1987-1997 рр. [4-6] Їх висновки про відносно низький рівень радіонуклідного забруднення ґрунту і рослин за рахунок поливної води дозволили в деякій мірі зняти гостроту проблеми. Але, враховуючи постійне надходження радіонуклідів з площі водозборів Дніпра і його приток (тільки водами притоки р. П'юп'ять, на якій знаходиться Чорнобильська АЕС і яка формує до 40 % радіонуклідного