

**Міністерство освіти і науки України**  
**Сумський державний університет**  
*Азадський університет*  
*Каракалтакський державний університет*  
*Київський національний університет технологій та дизайну*  
*Луцький національний технічний університет*  
*Національна металургійна академія України*  
*Національний університет «Львівська політехніка»*  
*Одеський національний політехнічний університет*  
*Сумський національний аграрний університет*  
*Східно-Казахстанський державний технічний*  
*університет ім. Д. Серікбаєва*  
*ТОВ «НВО «ПРОМІТ»*  
*Українська асоціація якості*  
*Українська інженерно-педагогічна академія*  
*Університет Барода*  
*Університет ім. Й. Гуттенберга*  
*Університет «Politechnika Świętokrzyska»*  
*Харківський національний університет*  
*міського господарства ім. О. М. Бекетова*  
*Херсонський національний технічний університет*

## **СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО**

**Матеріали I Міжнародної науково-практичної  
конференції**

**(м. Суми, 17–20 травня 2016 року)**

**Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.**

**Суми**  
**Сумський державний університет**  
**2016**

## ДОСЛІДЖЕННЯ МІГРАЦІЇ РАДІОНУКЛІДІВ В ГРУНТІ

*Абдулхалік Бічер., студ. 5 курсу ІТФ, спец.*

*«Процеси, машини та обладнання АПВ»,*

*Науковий керівник: к.т.н., доцент Шандиба О. Б, СНАУ, м. Суми*

Рельєф місцевості значною мірою впливає на горизонтальне переміщення радіонуклідів з талими та дощовими водами та наступним їх нагромадженням у низинах. Механічна глибока оранка ґрунтів також призводить до прискореного переміщення радіонуклідів у підкореневу глибину зі зниженням рівня активної міграції в екосистемах. Тривале збереження радіонуклідів у прикореневій глибині, на необроблюваних землях (луки, лісова підстилка), включення в ґрунтовий метаболізм ведуть до їх акумуляції в травах, листі, з наступним кількаразовим повторним включенням (через гниття осадів) у ґрунтові процеси. Так, при максимальному нагромадженні радіонуклідів на глибині 5 - 10 см (до 135 Бк/кг для  $^{90}\text{Sr}$  й 158 Бк/кг для  $^{137}\text{Cs}$ ) радіоактивність наземних залишків становить 149 й 244 Бк/кг відповідно. Радіоактивність верхніх шарів ґрунтів при цьому незначна, порядку 20 - 30 Бк/кг

Процес вертикальної міграції доповнюється горизонтальним переміщенням та поширенням радіонуклідів на більш великі та менш контрастні по радіоактивності середовища (на відміну від первинного забруднення) території. У процесі беруть участь співтовариства живих організмів ґрунтів (педоценози), гризуни, травоядні. Перерозподіл є наслідком активної та пасивної мобільності представників фауни, поширення продуктів їхнього метаболізму, складних харчових ланцюгів міграції радіонуклідів. Швидкість таких процесів залежить від хімічних властивостей забруднювачів і відповідно функцій виконуваних їхніми нерадіоактивними аналогами в екологічних ланцюгах обміну.

Закономірності динаміки розподілу забруднення і змін концентраційного фону визначаються рельєфом, типом промивного режиму ґрунту, інтенсивністю та періодичністю випадання опадів, рН, дифузійними характеристиками рухомих компонентів (рис.1).

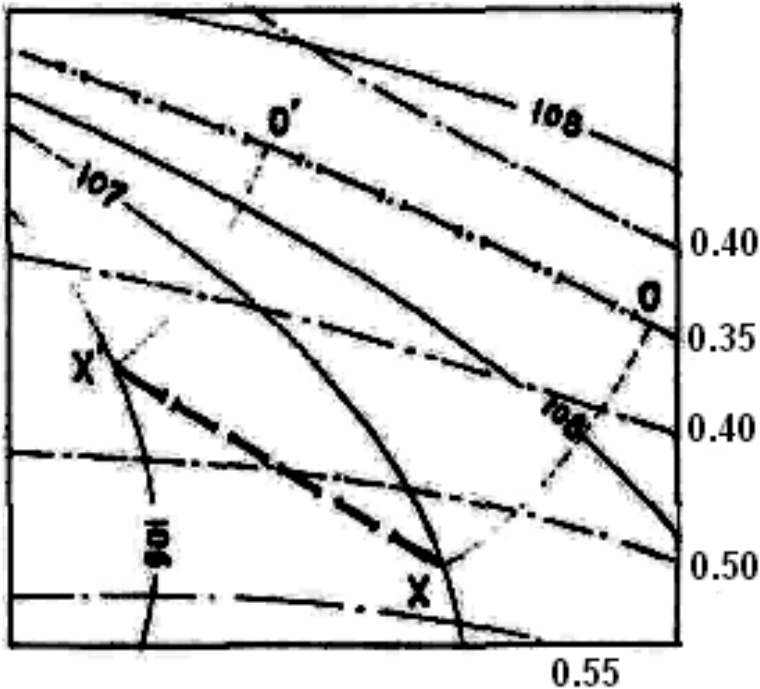


Рисунок 1 – Перерозподіл вмісту рухомих компонентів в ґрунті після опадів:  
*OO'* - вододіл ; *XX'* - контрольна межа; -- 108 – ізолінія рельєфу;  
 --- 0.55 – ізолінія відносної концентрації.

Припустимо, що розчинні форми радіонуклідів рухаються без хімічної взаємодії (сорбції-десорбції) в інфільтраційному шарі ґрунту деякої середньої товщини  $z$  при відсутності контакту з ґрунтовими водами. Тоді загальна маса вимитих радіонуклідів з ділянки  $XX'OO'$  розміром  $S = xy$  при початковому рівномірному розподілі  $i$ -го радіонукліда з концентрацією  $C_i$  запишеться у вигляді:

$$M = C_i^3 m x y z, \quad (1)$$

де  $m = \varepsilon_1 + \varepsilon$  відносний поровий об'єм ґрунту, що складається з об'єму застійних  $\varepsilon_1$  та проточних  $\varepsilon$  зон.