



СТАНДАРТ МІНАГРОПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник Міністра

_____ І.М. Демчак
„_____” _____ 200_р

**ЯКІСТЬ ҐРУНТУ.
ВИЗНАЧЕННЯ ЩІЛЬНОСТІ ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДЬ РАДІОНУКЛІДАМИ
ТЕХНОГЕННОГО ПОХОДЖЕННЯ**

СОУ 74.14-37-424:2006

Видання офіційне

Київ

МІНАГРОПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Український науково-дослідний інститут сільськогосподарської радіології Національного аграрного університету (УкрНДІСГР НАУ)

РОЗРОБНИКИ: **В. Кашпаров**, докт. біол. наук; **С. Левчук**, канд. біол. наук; **С. Лундін**; **Ю.Хомутінін**, канд. техн. наук.; **В. Йощенко**, канд. біол. наук.

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: Міністерство аграрної політики України.

3 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ.

4 ЗАРЕЄСТРОВАНО: Державне підприємство “Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості” (ДП “УкрНДНЦ”)

від _____ № _____

Право власності на цей документ належить Мінагрополітики України.

Відтворення, тиражування чи розповсюдження документа повністю або частково на будь-яких носіях без офіційного дозволу Мінагрополітики України.

Стосовно врегулювання прав власності звертатись до Мінагрополітики України.

Мінагрополітики України 2006 р.

ЗМІСТ

С.

ВСТУП.....	IV
1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ	1
2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ	1
3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ	2
4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ.....	3
5 ВИЗНАЧЕННЯ ЩІЛЬНОСТІ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ГРУНТУ	3
5.1 Загальні вимоги	3
5.2 Розрахунок медіанного значення щільності радіоактивного забруднення грунту.....	4
5.3 Вимоги до похибки визначення щільності радіоактивного забруднення грунту.....	4
5.4 Визначення числа проб ґрунту для оцінки медіани щільності радіоактивного забруднення ґрунту на елементарному майданчику	5
5.5 Вимоги до відбору та підготовки проб ґрунту і вимірюванню в них активності радіонуклідів	5
5.6 Вимоги до безпеки	5
ДОДАТОК А.....	6
ДОДАТОК Б	7

ВСТУП

На нинішній час забруднення території України ^{137}Cs , ^{90}Sr та ізотопами Pu відображене переважно на дрібномасштабних картах [1]. Сільськогосподарські угіддя України розподілені на зони відповідно до Закону України [2] по щільності радіоактивного забруднення. Однак адресне застосування контрзаходів і необхідність достовірних оцінок забруднення радіонуклідами сільськогосподарської продукції вимагає деталізації наявних відомостей про рівні щільності радіоактивного забруднення сільськогосподарських угідь.

При оцінці щільності забруднення території сільськогосподарських угідь радіонуклідами техногенного походження цей стандарт визначає вимоги до числа проб і похибки виміру активності радіонуклідів при заданій імовірності кінцевого результату – точності оцінки медіани щільності радіоактивного забруднення та забезпечує репрезентативний відбір проб ґрунту для одержання достовірної інформації про щільність забруднення радіонуклідами сільськогосподарських угідь.

СТАНДАРТ МІНАГРОПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

**ЯКІСТЬ ҐРУНТУ.
ВИЗНАЧЕННЯ ЩІЛЬНОСТІ ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДЬ РАДІОНУКЛІДАМИ
ТЕХНОГЕННОГО ПОХОДЖЕННЯ**

**КАЧЕСТВО ПОЧВЫ.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ РАДИОНУКЛИДАМИ
ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

Чинний від

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт поширюється на метод визначення щільності забруднення радіонуклідами техногенного походження сільськогосподарських угідь (полів, ділянок, луків, сіножатей, пасовищ та ін.) та на кількість проб ґрунту, які відбираються для оцінки цього показника.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ Б В.2.1-8-2001 (ГОСТ 12071-2000) Основи та фундаменти споруд. Ґрунти. Відбирання, упакування, транспортування і зберігання зразків

ДСТУ 3514-97 Статистичні методи контролю та регулювання. Терміни та визначення

ДСТУ 4287:2004 Якість ґрунту. Відбирання проб

ДСТУ ISO 10381-3:2004 Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 3. Настанови з безпеки

ДСТУ ISO 11464–2001 Якість ґрунту. Попереднє обробляння зразків для фізико-хімічного аналізу

ГОСТ 17.4.3.01-83 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб (Охорона природи. Ґрунти. Загальні вимоги до відбору проб)

ГОСТ 27593-88 Почвы. Термины и определения (Ґрунти. Терміни та визначення)

СОУ 74.14-37-425*) Якість ґрунту. Методи відбору проб ґрунту для радіаційного контролю

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

Нижче подано терміни, вжиті в цьому стандарті, та визначення позначених ними понять. Інші терміни, які застосовують у даному стандарті, визначені у ДСТУ 3514, та ГОСТ 27593 та СОУ 74.14-37-425.

1 щільність забруднення ґрунту

Активність, яка припадає на одиницю площі поверхні ґрунту при відборі проби на глибину 0,2 м

2 елементарний майданчик

Ділянка території, для якої визначається медіана щільності радіоактивного забруднення ґрунту

3 точкова проба ґрунту

Проба ґрунту, яка відібрана в певній точці елементарного майданчика

4 об'єднана проба ґрунту

Проба ґрунту, яка сформована з визначеної кількості точкових проб, відібраних на пробному майданчику і розташованих на такій відстані одна від одної, що виключає їх взаємну кореляцію

5 пробний майданчик

Репрезентативний майданчик на обстежуваній території, де відбирається об'єднана проба ґрунту

*) на розгляді

6 площа відбору точкової проби

Площа яка дорівнює робочій площі пробовідбірника, або декілька таких площ, що суміжні одна до одної

7 площа відбору об'єднаної проби

Сумарна площа відбору декількох точкових проб.

4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

s – щільність радіоактивного забруднення ґрунту.

s_i – значення щільності радіоактивного забруднення ґрунту, розраховане за результатами вимірювання окремої i -тої проби.

$s_{e,j}$ – щільність радіоактивного забруднення ґрунту на j -тому елементарному майданчику.

A – активність радіонукліду, виміряна в окремій пробі.

$\delta_{\text{вим}}$ – відносна статистична похибка виміру активності радіонукліду в зразку проби ґрунту при довірчій ймовірності 95%.

δ_γ – відносна похибка оцінки медіани щільності забруднення ґрунту на елементарному майданчику (полі, лузі, сіножаті, пасовищі, тощо).

γ – довірча ймовірність.

$S_{\text{пр}}$ – площа відбору.

5 ВИЗНАЧЕННЯ ЩІЛЬНОСТІ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТУ**5.1 Загальні вимоги**

5.1.1 Визначення щільності радіоактивного забруднення ґрунту сільськогосподарських угідь спрямовано на виробництво нормативно чистої сільськогосподарської продукції на територіях, які зазнали радіоактивного забруднення техногенного походження. Воно проводиться для прийняття управлінських рішень по мінімізації додаткового опромінення населення, підвищення ефективності контрзаходів та оптимізації витрат на їх реалізацію.

5.1.2 Роботи по визначенню щільності радіоактивного забруднення ґрунту проводить досвідчений у галузі радіоекології персонал.

5.1.3 Перед відбором проб на обстежуваній ділянці виконують вимірювання потужності дози гамма-випромінювання в повітрі (потужності експозиційної, поглинутої або еквівалентної дози) згідно з СОУ 74.14-37-425.

5.2 Розрахунок медіанного значення щільності радіоактивного забруднення ґрунту

5.2.1 Значення щільності забруднення ґрунту певним радіонуклідом за результатами вимірювання окремої проби визначається за формулою:

$$s_i = \frac{A}{S_{пр}}, \quad (1)$$

де A – активність радіонукліду, виміряна в окремій пробі, кБк.
 $S_{пр}$ – площа відбору, м².

5.2.2 Значення щільності забруднення ґрунту елементарного майданчика певним радіонуклідом визначають як вибірккову медіану із значень s_i згідно з ДСТУ 3514.

5.2.3 Значення щільності забруднення ґрунту угіддя у цілому певним радіонуклідом визначається як вибірккова медіана згідно з ДСТУ 3514-97 із значень $s_{e,j}$, для елементарних майданчиків угіддя.

5.3 Вимоги до похибки визначення щільності радіоактивного забруднення ґрунту

5.3.1 Припустима похибка δ_γ визначення медіани щільності радіоактивного забруднення ґрунту на ділянці (полі, лузі, сіножаті, пасовищі) обумовлюється метою радіологічного обстеження або замовником обстеження.

5.3.2 В тому випадку, коли значення припустимої похибки δ_γ визначення медіани щільності радіоактивного забруднення ґрунту не встановлене завданням радіологічного обстеження або замовником обстеження, воно забезпечується не більше 30% з довірчою ймовірністю $\gamma=0.95$ ($\delta_{0.95} \leq 0.3$).

5.4 Визначення числа проб ґрунту для оцінки медіани щільності радіоактивного забруднення ґрунту на елементарному майданчику

5.4.1 При обраних параметрах пробовідбору та вимірювання активності радіонуклідів мінімально необхідне число проб ґрунту для оцінки медіани щільності радіоактивного забруднення ґрунту на елементарному майданчику визначається з таблиці Б1 в Додатку Б в залежності від значень δ_γ та $\delta_{\text{вим}}$.

5.4.2 При вимірюванні активності радіонуклідів від підготовленої до виміру проби ґрунту відбирають тестовий зразок об'ємом не менше 100 см³.

5.4.3 Гамма-спектрометричні вимірювання активності радіонуклідів у ґрунті повинні виконуватись переважно в посудинах Марінеллі або в циліндричній посудині висотою не більше 3 см.

5.5 Вимоги до відбору та підготовки проб ґрунту і вимірюванню в них активності радіонуклідів

5.5.1 При відборі проб ґрунту обстежувана територія повинна бути поділена на елементарні майданчики площею не більше 5 га, на кожному з яких проводиться незалежне обстеження.

5.5.2 Для точкової проби ґрунту площа пробовідбору повинна бути не менше 0.001 м², для об'єднаної проби ґрунту – не менше 0.003 м².

5.5.3 Інші вимоги до методики відбору, підготовки та вимірювання проб ґрунту, які не обговорені у даному стандарті, встановлюються за вимогами ДСТУ Б В.2.1-8 (ГОСТ 12071), ДСТУ ISO 11464, ДСТУ 4287, ГОСТ 17.4.3.01 та СОУ 74.14-37-425.

5.6 Вимоги до безпеки

5.6.1 Безпека при відборі проб ґрунту, транспортуванні, зберіганні, підготовці та вимірюванні активності радіонуклідів забезпечується у відповідності з за вимогами ДСТУ ISO 10381-3, НРБУ-97/Д [3], ДСП 6.074.120-01 [4].

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

Таблиця Б.1 - Мінімально необхідна кількість проб ґрунту для оцінки медіани щільності радіоактивних випадінь на елементарному майданчику

Тип проби	$S_{пр}, \text{м}^2$	$\delta_{вим}, \%$			
		10	20	30	40
Відносна похибка оцінки медіани щільності забруднення $\delta_{\gamma=0.95} = 10 \%$					
Точкова проба	0,001	64	66	70	75
	0,002	54	56	60	65
	0,003	50	52	56	61
	0,004	48	51	54	59
	0,005	47	50	53	58
Об'єдна-на проба	0,003	21	23	27	32
	0,004	16	19	22	28
	0,005	14	16	20	25
Відносна похибка оцінки медіани щільності забруднення $\delta_{\gamma=0.95} = 20 \%$					
Точкова проба	0,001	18	18	19	21
	0,002	15	16	17	18
	0,003	14	15	16	17
	0,004	14	14	15	17
	0,005	13	14	15	16
Об'єдна-на проба	0,003	6	7	8	9
	0,004	5	5	6	8
	0,005	4	5	6	7
Відносна похибка оцінки медіани щільності забруднення $\delta_{\gamma=0.95} = 30 \%$					
Точкова проба	0,001	9	9	10	10
	0,002	8	8	8	9
	0,003	7	7	8	9
	0,004	7	7	8	8
	0,005	7	7	7	8
Об'єдна-на проба	0,003	3	4	4	5
	0,004	3	3	3	4
	0,005	2	3	3	4
Відносна похибка оцінки медіани щільності забруднення $\delta_{\gamma=0.95} = 40 \%$					
Точкова проба	0,001	6	6	6	6
	0,002	5	5	5	6
	0,003	4	5	5	5
	0,004	4	5	5	5
	0,005	4	4	5	5
Об'єдна-на проба	0,003	2	2	3	3
	0,004	2	2	2	3
	0,005	2	2	2	2

ДОДАТОК Б

(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 Атлас. Україна. Радіоактивне забруднення. - К.: МНС України, Інтелектуальні системи ГЕО, 2002.
- 2 Закон України “Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи”. - ВЕРХОВНА РАДА УКРАЇНИ. № 791а-12, чинна редакція від 04.04.1997.
- 3 НОРМИ РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ. *Доповнення* : Радіаційний захист від джерел потенційного опромінення (НРБУ-97/Д-2000). Державні гігієнічні нормативи ДГН 6.3.1.– 6.5.061-2000.–Київ, 2000.–80с.
- 4 Радіаційна гігієна. ОСНОВНІ САНІТАРНІ ПРАВИЛА ПРОТИРАДІАЦІЙНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ (ОСПУ). Державні санітарні правила. ДСП 6.074.120-01.–Київ, 2001.–127с.

Код УКНД 13.080.05

Ключові слова: щільність радіоактивного забруднення, ґрунт, проба, медіана, похибка

Директор УкрНДІСГР НАУ

особистий підпис

В. Кашпаров

Керівник розробки,
провідний науковий
співробітник

особистий підпис

Ю. Хомутінін

Відповідальний виконавець,
провідний науковий
співробітник

особистий підпис

Ю. Хомутінін