

УДК 64.06:551.508.957

## ПОКАЗНИКИ РАДІОАКТИВНОСТІ ПОБУТОВИХ ПРИЛАДІВ

**Ляшенко В.В.**

*Полтавський національний педагогічний університет  
імені В.Г. Короленка*

**Науковий керівник: Гриньова М.В.** – доктор педагогічних наук, професор,  
декан природничого факультету, член-кореспондент НАПН України

У повсякденному житті на людину впливає безліч фізичних, хімічних, біологічних та соціальних чинників, які можуть завдавати шкоди здоров'ю людини. Серед фізичних чинників важливе значення відіграє іонізуюче випромінювання, аборадіація. Іонізуюче випромінювання буває 3 типів:  $\alpha$ (альфа),  $\beta$  (бета),  $\gamma$  (гамма). Значну частину радіації людина отримує від природних джерел, це: сонячне випромінювання, випромінювання із надр землі, яке надходить під час розпаду радіоактивних елементів в земній корі (наприклад:  $^{222}\text{Rn}$ ), але велике значення для людини мають штучні джерела радіації з якими люди стикаються постійно в повсякденному житті, тобто побутові прилади.

Мета дослідження – дослідити  $\beta$  та  $\gamma$  випромінювання від найбільш вживаних у побуті приладів та порівняти отримані показники з нормами вказаними Міністерством охорони здоров'я України.

Завдання:

1. Визначити найбільш вживані побутові прилади серед викладачів та студентів ПНПУ імені В. Г. Короленка.

2. Визначити показники  $\beta$  та  $\gamma$  випромінювання від найбільш вживаних приладів побутового використання.

Об'єкт дослідження: явище радіоактивності.

Предмет дослідження: радіоактивність побутових приладів.

Для виконання поставлених завдань було використано такі методи дослідження: вимірювання радіоактивної дози та встановлення дози радіоактивного випромінювання поблизу побутових приладів.

Дозиметричні вимірювання ми проводили за допомогою дозиметра МКС-05 ТЕРРА-П наступним чином:

1. Увімкнули дозиметр (для ввімкнення дозиметра слід натиснути і протягом секунди утримувати клавішу «РЕЖИМ»). Після ввімкнення дозиметр автоматично перейшов у режим вимірювання  $\gamma$ -випромінювання).

2. Виміряли потужність еквівалентної дози  $\gamma$ -випромінювання. (Цей режим ввімкнувся відразу із ввімкненням дозиметра. Ознаками цього режиму стало висвічування символу « $\mu\text{Sv/h}$ » на цифровому рідкокристалічному індикаторі та короткочасні звукові сигнали, якими супроводжуються зареєстровані  $\gamma$ -кванти. Дозиметр розташували так, щоб позначка «+» на зворотному боці корпусу була над об'єктом, що обстежуються. Про рівень радіації свідчила частота звукових сигналів).

3. Виміряли поверхневе забруднення  $\beta$ -радіонуклідами. (Дозиметр перебував в режимі вимірювання  $\gamma$ -випромінювання. Для оцінки забруднення  $\beta$ -радіонуклідами ми пробіли два випромінювання: перше – із закритим вікном з позначкою «+» на нижній кришці дозиметра; друге – з відкритим вікном. Різниця результатів і була показником  $\beta$ -радіонуклідами).

4. Виміряли еквівалентну дозу  $\gamma$ -випромінювання. (Щоб дізнатися по загальну дозу  $\gamma$  випромінювання, накопичену дослідником з моменту ввімкнення дозиметра, ми після ввімкнення дозиметра ще раз натиснули клавішу «РЕЖИМ». Ознакою цього режиму стало висвічування символу « $\text{mSv}$ » на цифрову цифровому індикаторі).

5. Вимкнули дозиметр. (Для цього натиснули і протягом 4 с утримувати клавішу «РЕЖИМ»).

Під час виконання експерименту ми вимірювали  $\gamma$  та  $\beta$ -випромінювання і дійшли таких висновків, що доза радіації в нашому повсякденному житті не перевищує норми, окрім телефону в режимі виклику та під час наближення дозиметра в зону дії Wifi-роутера.

Місце вимірювання	$\gamma$ -випромінювання, мк <sup>3</sup> в/год	$\beta$ -випромінювання, мк <sup>3</sup> в/год
Вітальня 1-го поверху	0,11	0,03
Спальня кімната 2-го поверху	0,14	0,04
<b>Електричні прилади побутового використання:</b>		
Мікрохвильова піч	0,12	0,04
Холодильник	0,11	0,03
Сенсорний телефон	0,14	0,02
Телевізор	0,21	0,05
Ноутбук	0,12	0,02
Комп'ютер	0,09	0,03
Пральна машинка	0,12	0,04
Посудомийна машинка	0,14	0,04
Електричний чайник	0,17	0,03
Wifi-роутер	0,27	0,05
Телефон в режимі виклику	0,45	0,8

Допустима норма радіаційного фону для людини приблизно наступна:  $0,22 \text{ мк}^3\text{в/год.}$  – звичайний радіаційний фон, якому піддаються всі люди в повсякденному житті.

Відповідно до опрацьованих даних можна стверджувати, що більшість предметів загального використання в побуті не наносять шкоди здоров'ю людини, але під час вимірювань поблизу двох приладів зафіксовано підвищену дозу випромінювання, а саме: Wifi-роутер –  $0,27 \text{ мк}^3\text{в/год.}$  та телефон в режимі виклику –  $0,45 \text{ мк}^3\text{в/год.}$