



УДК 681.327.23

**ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ ВИМІРЮВАНЬ РАДІОАКТИВНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ
ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО ВІДРОДЖЕННЯ ЧОРНОБИЛЯ**

Студ. Р.А. Токар, гр. БМСт-13

Науковий керівник доц. І.В. Олейнікова

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Радіоактивне випромінювання є одним з основних небезпечних наслідків багатьох техногенних аспектів. Тому контроль радіоактивного фону в різних зонах можливих джерел випромінювання виставляє проблему забезпечення більшості населення доступними методами контролю рівня радіації. Метою даною роботи є тестування існуючих на даний момент програм та пристроїв для вимірювання рівня радіаційного фону. З використанням вимірювальних пристроїв організації Safecast необхідно було отримати значення радіаційного фону в різних місцях України для внесення результатів у єдину світову карту. Провести перевірку програмного забезпечення для мобільних телефонів за допомогою професійних вимірювальних пристроїв для визначення можливої похибки вимірювання.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження стали можливі методи визначення ступені радіоактивного забруднення різних районів по території України. Отримана шляхом вимірювань інформація надає можливість з'ясувати причини підвищення радіаційного фону для подальшого розроблення методів його зниження. Предметом дослідження стали визначення можливості вимірювання цього фону за допомогою як загальнодоступних програм, які можуть встановлюватися на звичайних мобільних та спеціальних пристроїв, що мають єдину перевірку і діапазон вимірювання для уніфікації отриманих чисельних значень.

Методи та засоби дослідження. Методи вимірювання радіаційного фону проводилися за допомогою відомих приладів: радіометр РСК-20.03 «Прип'ять», прилад Safecast створений на основі принципів роботи режиму лічильника Гейгера (без реєстрації) з індикатором для відображення мкЗв/год та Radioactivity Counter – додаток який вимірює рівень радіації використовуючи сенсор камери і не вимагає ніяких додаткових апаратних засобів.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. В роботі вперше було отримані покази радіаційного фону для внесення в міжнародну базу «Safecast», що відображено на картах Google. У відповідних кліматичних умовах України в зонах низького та підвищеного радіаційного фону було проведено перевірку спеціально розробленого програмного продукту «Radioactivity Counter» для мобільних телефонів з встановленням відповідності між результатами вимірювання в різних системах одиниць.

Результати дослідження. Дослідження радіаційного фону на території України є одним з головних в екологічному контролі природного середовища. Це пов'язано не лише з аварією на Чорнобильській станції, а і з наявністю інших АЕС на території країни, в яких ресурс певних елементів конструкцій досягнув свого максимуму. Інститут ядерних досліджень IRSN у Парижі (Франція) поставив задачу перед науковцями всього світу зробити єдину уніфіковану систему даних по радіаційному фону по всьому світу. З цією метою було створено багато різних наукових програм, одною з яких стала програма «Safecast». Використовуючи уніфіковані вимірювачі радіаційного фону – лічильники Гейгера, результати вимірювання в яких зберігаються в спеціальних файлах для наступного розміщення на єдиній карті світу. В певних точках були виміряні значення радіаційного фону і результати цих вимірювань було винесені на карту, фрагмент якої представлений на рисунку 1.

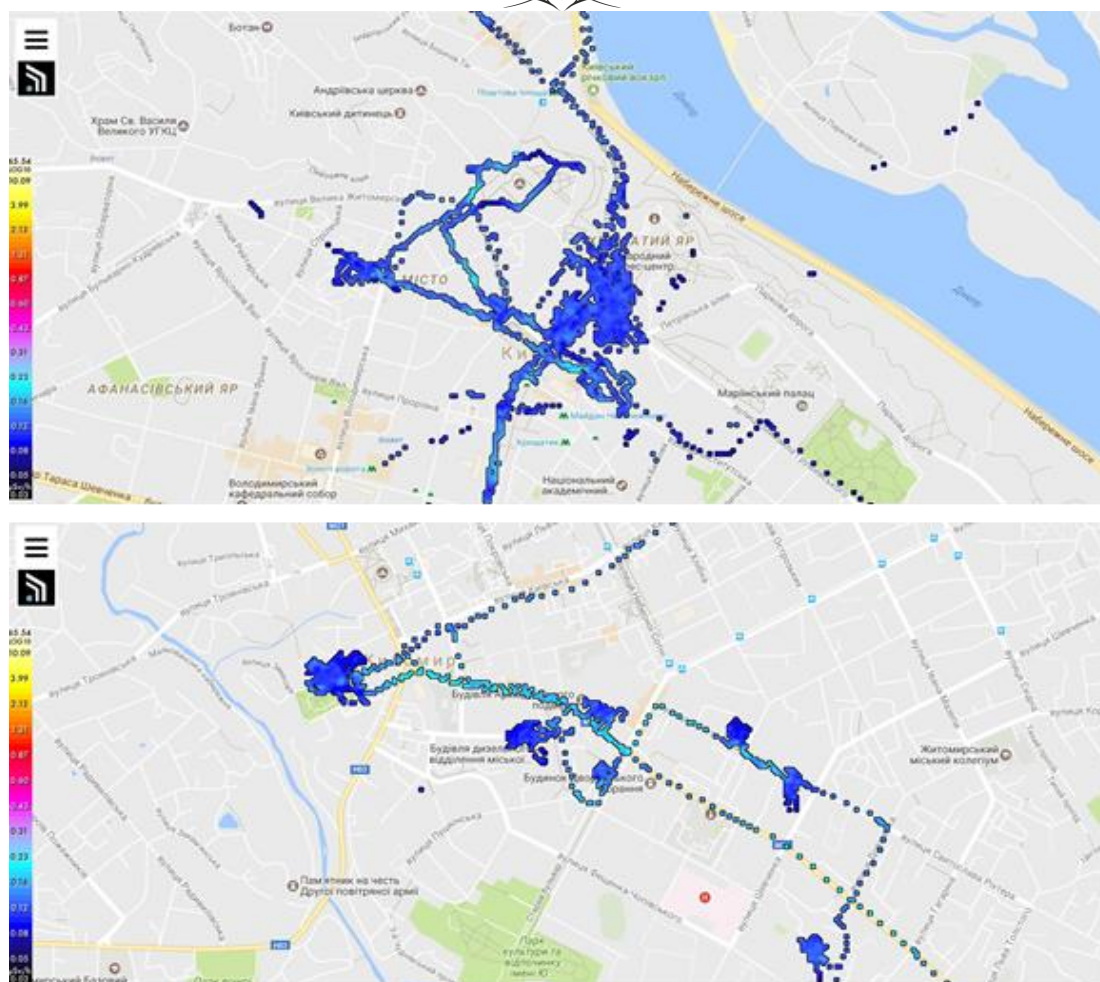


Рисунок 1 – Вимірювання радіаційного фону за програмою «Safecast» в Києві та Житомирі.

Тестування мобільного додатку Radioactivity Counter та його повірка за допомогою вітчизняного радіометра показали необхідність збільшення інтервалу вимірювання в додатку, оскільки статистична похибка в цьому випадку виявляється значною і результат не містить повної інформації про значення фону. Вимірювання необхідно записувати протягом мінімуму 60 с, а після проводити усереднення.

Висновки. Основним результатом роботи стала внесення власних даних по вимірюванню радіаційного фону в двох містах України Києві та Житомирі з перспективою майбутнього визначення радіаційного фону в інших містах України. Результати тестування програмного забезпечення показали необхідність поведіння усереднення результатів, що подаються на екрані за кожні 2-3 с до середнього значення за 60 с, яке відповідає значенню приладу для повірки.

Ключові слова. Радіаційний фон, лічильник Гейгера, програма «Safecast», повірка лічильника

ЛІТЕРАТУРА:

1. Лоренс Круз. После Фукусимы: ... <http://www.forsmi.com/svyaz-i-telekommunikatsii/posle-fukusimyi-kraudsorsingovaya-initsiativa-privela-k-sozdaniyu-globalnoy-seti-datchikov-pozvolyayuschey-kontrolirovat-uroven-radiatsii.html>