

# ПРОТОТИП ПРИСТРОЮ ДЛЯ ПОБУДОВИ КАРТИ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ «RADMAP»



КАРЧЕВСЬКИЙ ВОЛОДИМИР,

учень 11 класу  
комунального закладу  
«Центральноукраїнський  
науковий ліцей-інтернат  
Кіровоградської обласної ради»

НАУКОВІ КОРІВНИКИ:

КОВАЛЬОВ ЮРІЙ ГРИГОРОВИЧ,  
доцент кафедри фізико-математичних дисциплін Льотної академії  
Національного авіаційного університету, кандидат технічних наук;  
ДЕНІСОВ ДЕНІС ОЛЕКСАНДРОВИЧ,  
вчитель фізики комунального закладу «Центральноукраїнський  
науковий ліцей-інтернат Кіровоградської обласної ради»;  
САЛЕНКО ОЛЕГ ОЛЕКСАНДРОВИЧ,  
методист Кіровоградської Малої академії наук учнівської молоді.

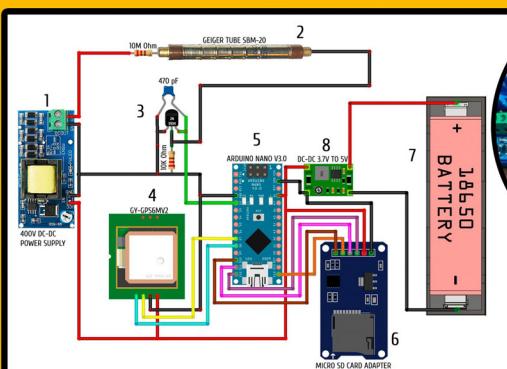
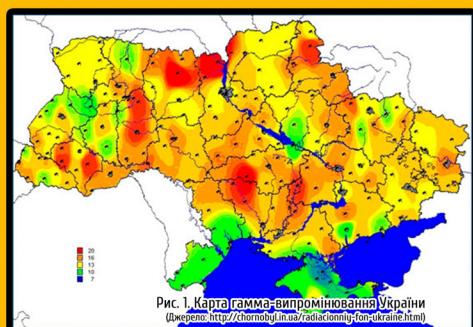


**ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ** - моніторинг стану радіаційного фону.

**ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ** - створення прототипу пристрію для побудови карти радіоактивного забруднення за допомогою сучасних технологій.

**МЕТА:** запропонувати новий метод та обладнання для створення карти радіоактивного забруднення за допомогою сучасних технологій, в тому числі і з використанням беспілотних авіаційних технологій, які б дозволяли, на перспективу, аналізувати можливі типи ймовірних джерел забруднення.

**МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ:**  
аналіз і синтез, узагальнення, класифікація, фізичний експеримент, методи створення та використання пристрій, методи математичної статистики.



- Рис. 4. Процес програмування пристрою "RadMap" та посилання на код (власне фото)

	A	B	C	D	E	F
1	Lon	Lat	Rad			
2	32.25656	48.52089	12			
3	32.25781	48.5204	13			
4	32.25954	48.51954	12			
5	32.25747	48.51746	15			
6	32.25815	48.5169	15			
7	32.25828	48.51618	17			
8	32.25874	48.51527	14			
9	32.25984	48.51399	15			
10	32.26083	48.51342	12			

Рис. 5. Дані у файлі DATA.CSV записані приладом на SD карту (власне фото)



## ВИСНОВКИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ:

- Для ефективного розвитку, в тому числі і такого поняття як «розумне місто», потрібна інформація, що дозволяє виявляти вчасно локальні загрози і мінімізувати їх вплив, тому потрібно постійно моніторити поточний стан радіаційного фону та його аналіз.
- Розроблено та створено прототип пристрою для автоматичного та автономного вимірювання радіаційного фону, в тому числі із можливістю встановлення його на дрон.
- Використання GPS-модулю в структурі приладу дозволяє фіксацію місцеположення. Збережена на SD-карту інформація дозволяє завантажувати дані до сайту Google Maps. Пристрій спроектовано таким чином, щоб він міг бути встановлений на дрон, зокрема квадрокоптер DJI phantom 4, один із найпоширеніших дронів у всьому світі.
- В роботі апробовано технологію створення карти радіоактивного забруднення за допомогою розробленого прототипу пристрою для побудови карти радіоактивного забруднення «RadMap».
- Вимірювання радіаційного фону на різних висотах дозволяє робити припущення про тип джерела забруднення і виокремити його вклад у загальний природний фон. Накопичені дані про класифікації в подальшому можна буде використати для навчання нейронної мережі по розпізнанню типу забруднення, а інтегрування в загальну кіберфізичну систему майбутнього розумного міста дозволяє вчасно застосовувати відповідні механізми зменшення їх впливу.



Рис. 3. Етапи створення прототипу пристрою для побудови карти радіаційного забруднення "RadMap" (власне фото)

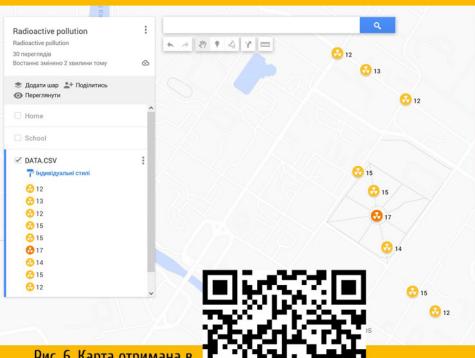


Рис. 6. Карта отримана в результаті обробки даних з пристрою та посилання на онлайн версію (власне фото)

