

**ДОСЛІДЖЕННЯ РАДІАЦІЙНОГО ФОНУ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТРУМЕНТАРІЮ
ЕЛЕМЕНТАРНОЇ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ «ЕГІС УМАНЬ»
Віталій Мудрак, Сергій Сонько, Назар Віхренко, Богдан Кушнерик**

Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез XII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції. Умань, 12 жовтня 2023 року. / Під ред. д.е.н. О.О.Непочатенко. Ред.-вид.відділ УНУС, Умань, 2023. – 135 с. - С.С.50-54

Зміни навколишнього середовища відбуваються під впливом природних і біосферних факторів, спричинених діяльністю людини. Розуміння цих змін неможливо без виділення антропогенних процесів на фоні природних. Для цього організують спеціальні спостереження за різними параметрами біосфери, які змінюються в результаті антропогенної діяльності [6]. Спостереження за навколишнім середовищем, оцінка його фактичного стану та прогнозування його розвитку на майбутнє становлять суть моніторингу. Динаміка зміни радіаційного фону міста Умань була для нас цікава ще й тому, що подібні дослідження проводились на кафедрі екології та безпеки життєдіяльності Уманського НГУУ 10 років тому. І тоді було встановлено досить значний внесок антропогенної складової у величину радіаційного фону [1].

Власне, у більшості людей місто Умань асоціюється з дендропарком «Софіївка» і тим самим викликає асоціації екологічно чистої території. Водночас на території згаданого дендропарку та навколо нього є відслонення докембрійських гранітів, які мають досить значний природний радіаційний фон. У попередніх дослідженнях несподівано виявилася тісна кореляція між значеннями природного радіаційного фону та динамікою захворюваності населення на новоутворення. Тому, знаючи значення радіаційного фону, локалізовані за певною адресною прив'язкою, стає можливим робити певні прогнози динаміки захворюваності на певних територіях. Розв'язання таких проблем лежить у сфері багатьох наук про Землю - геології, фізичної географії, медичної географії. Водночас відзначений у попередніх дослідженнях внесок у значення радіаційного фону антропогенної складової має пов'язати підходи соціальної географії та геурбаністики до нашого аналізу.

Зазначені проблеми не обмежують коло наших наукових інтересів. Власне, екологічний моніторинг шляхів сполучення, який є основною проблемою нашого дослідження, логічно включає проблеми якості навколишнього середовища вздовж магістральних доріг. Дослідження радіаційного фону проводились нами безпосередньо вздовж шляхів сполучення, але в межах міста Умань. Результати цих досліджень ми плануємо використовувати як методичний прийом при обстеженні більших територій (Черкаська область).

Власне, цими проблемами і зумовлена актуальність нашого дослідження.

Основною метою, яку ставлять перед собою автори, є оцінка можливості використання показників радіаційного фону для екологічного моніторингу шляхів сполучення (магістралей).

Отже, об'єктом дослідження є територія міста Умань.

Предметом дослідження є комфортність міського середовища, досліджена за допомогою сучасних методів екологічного моніторингу, зокрема за показниками радіаційного фону, вимірюного вздовж шляхів сполучення.

Завдання, які були поставлені під час дослідження:

- шляхом вивчення літературних джерел обґрунтувати необхідність моніторингу довкілля на локальному рівні та визначити його основні завдання, зокрема дослідити динаміку зміни радіаційного фону за 10 років;
- вивчити умови, об'єкти та обґрунтувати методику дослідження;
- за даними попередніх публікацій провести попередню оцінку можливих джерел радіаційного випромінювання на території міста Умань;
- застосовувати можливості сучасних ГІС-технологій у моніторингових дослідженнях території міста Умань, зокрема, елементарну ГІС-методику, розроблену на кафедрі екології та безпеки життєдіяльності Уманського НУС;

Методика елементарних ГІС (ЕГІС), реалізована у стандартному пакеті MS Office, зокрема MS Word. Послідовність інструментальних операцій в ЕГІС описана в [3]. Основні з них:

- векторизація з детальної растрової карти (Google Maps) території міста Умань (масштаб навмисно не вказано, оскільки інструментарій Google Maps дозволяє використовувати практично необмежені можливості масштабування в обох напрямках);
- нанесення точок вимірювання радіаційного фону (за результатами попередніх досліджень);
- створення бази даних з присвоєнням ідентифікатора (ID) для кожної точки;
- створення пошуково-довідкової системи за допомогою засобу «MS Word» «підказка» (рис. 1).

За оцінками спеціалістів Департаменту екології та природних ресурсів Черкаської ОДА [2] можливе небезпечне надходження з можливим підвищенням радіаційного фону на території Уманського НУС можуть спричинити:

- ВАТ «Старобабанський гранітний кар'єр», с. Старі Бабани Уманського району (видобуток декоративного та будівельного каменю, вапняку, гіпсу, крейди та глинистого сланцю);

- ТОВ «Уманський гранкар'єр», с. Піківець Уманського району (видобування піску, гравію, глини та каоліну);
- ПАТ «Київський завод граніт», с. Танське Уманського району (різання, обробка та оздоблення декоративного та будівельного каменю);

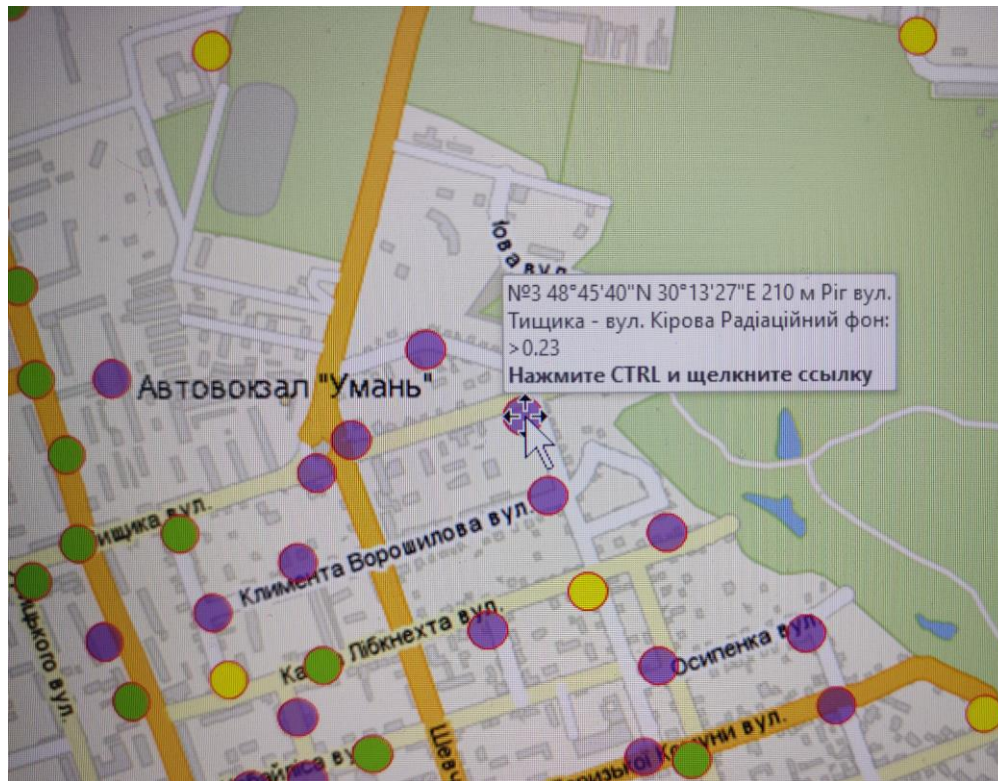


Рис. 1. Створення пошуково-довідкової системи за допомогою інструменту «підказка» (фрагмент)

Їх вплив відбувається переважно через продукти, які використовуються при благоустрої міста Умань і мають дещо вищий радіаційний фон (0,23-0,28 МЗв/год) [5].

Порівнюючи дані нашого дослідження (в межах лікарських діляниць) [4] з результатами 10-річної давнини нами зроблені наступні висновки:

- Медична діляниця №9 (вул.: Лісна, Тищика, Гоголя, пар. Комуни та ін.) 9 точок залишилися на рівні 10-річної давнини (0,22-0,25 мкЗв/год) з 14 точок відбору. У чотирьох точках значення досягали 0,25-0,27 мкЗв/год (ID: 1/9,2/9,5/9,6/9). І лише в одній точці (ID12/9) спостерігалось незначне зниження значень радіаційного фону (0,16 мкЗв/год).

- Медична діляниця № 5 (вул.: Республіканська, Урбайліса, пр. Садовий та ін.) з 10 точок відбору залишилось 4 точки на рівні 10-річної давнини (0,22-0,25 мкЗв/год) (ID: 1) /5,5/5,75,9/5). У двох точках значення досягали 0,26-0,27 мкЗв/год (ID: 2/5,3/5). А в чотирьох точках (ID: 4/5, 6/5, 8/5, 10/5) виявлено незначне зниження значень радіаційного фону (0,15 - 0,19 мкЗв/год).

- Медична діляниця №6 (вул. Тищика, Ворошилова, Р.Люксембург та ін.) з 6 точок відбору на рівні 10-річної давнини (0,21-0,23 мкЗв/год) залишилось 2 точки ((ID: 2/6, 3/6). У двох точках (ID: 4/6, 5/6) значення досягали 0,21 мкЗв/год. А в двох точках (ID: 1/6, 6/6) виявлено незначне зниження значень радіаційного фону (0,12 - 0,13 мкЗв/год).

Використані джерела: 1. Драч А.Ю., Сонько С.П. Розвиток захворюваності населення міста Умань за можливою дією патогенних факторів середовища. / Охорона навколишнього середовища. Матеріали X Всеукраїнських наукових Таліївських читань 17-18 квітня 2014 р. – Харків, Каразінський національний університет. Р. 62-66. 2. Екологічний паспорт Черкаської області на 2018 рік. https://menr.gov.ua/files/docs/eco_passport/2017/%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%B0%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20Ecopasport2017.pdf 3. Сонько С. П. Досвід використання елементарних ГІС в екологічних дослідженнях. / Міждисциплінарні інтеграційні процеси в системі географічної та екологічної науки: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. присвячена 25-річчю відкриття спеціальності «Екологія» у Тернопільському національному педагогічному університеті імені В. Гнатюка (7-8 травня 2019 р.) // Наук. вид. Л.П.Царик, М.Я. Сивий, А.В. Кузишин, Я.О. Мариняк – Тернопіль: СМП «Тип», 2019.- 208 с.; р.р. 53-59. 4. Сонько С.П. Про радіаційну небезпеку та значення радіаційного фону по місту Умань. / <https://ecology.udau.edu.ua/ua/novini/pro-radiacijnu-nebezpeku-ta-znachennya-radiacijnogo-fonu-po-mistu-uman.html>. 5. Сонько

С.П., Сандул В.А., Шиян Д.В. Медико-географічне вивчення шкідливого впливу радіації на організм людини./ Сучасні екологічні проблеми Українського Полісся та прилеглих територій (до 30-річчя аварії на Чорнобильській АЕС). Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (20-22 квітня 2016 р.). - Ніжин, 2016. – 252 р.; р.р.145-150. **6.**Faweya, E.B., Olojede, D.S., Adewumi, T. *et al.* Radiogeochemistry, mineralogy, lithology, radiogenic heat production, and health implication using airborne radiometric data of Plesha and its surroundings. *Environ Monit Assess* **195**, 620 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10661-023-11168-y>