



Підпільні лабораторії: аналітичні стратегії виявлення нелегального виробництва заборонених речовин

Ірина Кучинська

Канд. фарм. наук, Український НДІ спеціальної техніки та судових експертиз СБУ, м. Київ, Україна, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0269-9463>, e-mail: irynakuchynska@ukr.net

Проаналізовано використання портативної техніки для виявлення підпільних лабораторій із виробництва наркотичних засобів та психотропних речовин. Наголошено, що розв'язання цієї проблеми потребує комплексного підходу та вдосконалення аналітичних стратегій.

Ключові слова: підпільні лабораторії; портативне обладнання; маркери синтезу.

Clandestine Laboratories: Analytical Strategies for Detecting Illegal Production of Prohibited Substances

Iryna Kuchynska

The application of portable equipment to detect clandestine laboratories for the production of narcotic drugs and psychotropic substances is analyzed. It is emphasized that solving this challenge requires a comprehensive approach and improved analytical strategies.

Keywords: clandestine laboratories; portable equipment; synthesis markers.

У зв'язку з постійним зростанням глобального розповсюдження речовин із наркотичним та психотропним впливом, нелегальні лабораторії, які здійснюють підпільне виробництво цих речовин, стали серйозною загрозою для суспільства. Розв'язання цієї проблеми потребує комплексного підходу та вдосконалення аналітичних стратегій для ефективного виявлення та протидії нелегальному виробництву.

Використання портативної техніки спрощує процес прийняття рішень при виявленні підпільних лабораторій, значно скорочує час та витрати на досудове розслідування. Компактні розміри діють змогу легко транспортувати та використовувати пристрої на місцях злочину. Портативне аналітичне обладнання забезпечує миттєві результати в будь-якому місці та за будь-яких погодних умов, має невелику вагу та габарити, здатне до швидкого аналізу, працює на простій інфраструктурі, оснащене переносним джерелом енергії та генерує дані, аналогічні лабораторним.

На сьогодні виробники портативного обладнання пропонують значну кількість пристроїв, які працюють у реальному часі з використанням різних програмних застосунків. Таке обладнання має вбудовану пам'ять або дає змогу користувачам передавати результати вимірювань на ПК через послідовний інтерфейс, USB

або Bluetooth™, а також має програмне забезпечення для перегляду, аналізу даних, побудови спектрів, проведення калібрування тощо.

Обізнаність співробітників оперативних та слідчих підрозділів правоохоронних органів щодо можливостей наявних методів та способів досліджень об'єктів, що містять криміналістично значиму інформацію, дає змогу планувати подальші напрями проведення роботи із застосуванням на новому рівні вже наявних напрацьованих методологій розслідування. Одночасно ускладнює роботу правоохоронних органів те, що виробництво заборонених речовин можливе в безлічі місць, включно із замиськими будинками, підвалами, гаражами, квартирами, мобільними лабораторіями. Отже, область пошуку не може бути мінімізована конкретною інфраструктурою. На даний момент правоохоронним органам потрібен широкий спектр методів для виявлення такої прихованої діяльності, зокрема, значна матеріально-технічна підтримка.

З огляду на вказане цікавим є досвід американських колег. Запропоновано розроблення та застосування мобільного мас-спектрометра на базі електричного автомобіля для виявлення прекурсорів і побічних продуктів синтезу психотропної речовини за допомогою просторового аналізу навколишнього середовища



(повітря), який може доповнити наявні методи діяльності правоохоронних органів.

Підпільні виробництва часто забруднюють повітря або залишають сліди хімічних речовин на поверхнях, які можна виявити, але частіше вони часто залишаються нерегульованими [1]. Запропоновано виявлення підпільних лабораторій за допомогою портативного мас-спектрометра, встановленого на транспортному засобі, з використанням методу іонізації навколишнього середовища в режимі реального часу [2]. Отримані мас-спектри маркуються за допомогою GPS, де система проводить багаторазове сканування та кореляцію результатів кожного сканування з відповідною широтою і довготою. Для побудови графіка інтенсивності забруднення певною речовиною під час обробки отриманих даних використовується Google Earth. Помітно збільшена інтенсивність забруднення повітря прекурсорами, забороненими речовинами або побічними продуктами їх синтезу пов'язана з наявністю джерела викиду цих речовин у повітря. Програмне забезпечення, що надає прогноз погодних умов та метеорологічних даних місцевості, надає теоретичне обґрунтування дифузії викиду. Оброблення даних у реальному часі допомагає швидко визначати місцезнаходження підпільних лабораторій із виробництва наркотичних засобів та психотропних речовин — загальний район, із якого можна розпочати пошук підпільної діяльності. Виявлення хімічних маркерів синтезу цих речовин в подальшому може застосовуватися для виявлення їх синтетичних маршрутів [3].

Виявлення хімічних маркерів синтезу заборонених речовин надає широкі можливості для майбутніх розслідувань та використання у виявленні синтетичних маршрутів. Статистичний аналіз даних забезпечує виявлення локалізації. Високомобільна платформа дає змогу швидко розгорнутися. Подальші зусилля спрямовано на аналізування більш зручне для користувачів, а оброблення даних у реальному часі може допомогти швидше виявляти місця. Це оброблення в режимі реального часу може активно сповіщати оператора про конкретне місце, орієнтуючись на цільове виробництво. Окрім того, залишаючись непомітним у громадських місцях під час використання системи, можна

здійснювати збір інформації (вибірку) без порушень, що могло б допомогти правоохоронним органам отримати ордери на обшук, а також не наражати на небезпеку співробітників під час проведення слідчих (розшукових) дій у місцях незаконного виготовлення наркотичних засобів або психотропних речовин з огляду на особливості процесу синтезу окремих груп речовин (пожежна, отруєння, хімічні опіки, ураження електрострумом, порізи, вибухонебезпека тощо).

Важливим елементом виявлення є також використання сучасних технологій та штучного інтелекту. Алгоритми машинного навчання можуть аналізувати великі обсяги даних, виявляти зв'язки, що допомагають виявити місцезнаходження підпільних лабораторій. Загалом, ефективне виявлення та протидія підпільним лабораторіям вимагає поєднання передових аналітичних методів та використання сучасних технологій для забезпечення безпеки та благополуччя суспільства.

Перелік джерел посилання

1. Mehak P., Gandhi K., Kumar M. S. Emerging environmental contaminants: A global perspective on policies and regulations. *Journal of Environmental Management*. 2023. Vol. 332. P. 117—344. DOI: 10.1016/j.jenvman.2023.117344 (дата звернення: 05.04.2024).
2. Chaves A. R., Martins R. O., Maciel L. L., Silva A. R., Gondim D. V., Roque J. V., Fortalo J. M., Souza S., Gontijo B. Ambient Ionization Mass Spectrometry: Applications and New Trends for Environmental Matrices Analysis. *Brazilian Journal of Analytical Chemistry*. 2022, Vol. 9. № 36. P. 52—77. DOI: 10.30744/brjac.2179-3425.RV-123-2021 (дата звернення: 05.04.2024).
3. Mach P. M., McBride E. M., Sasiene Z. J., Brigance K. R., Kennard S. K., Wright K. C., Verbeck G. F. Vehicle-Mounted Portable Mass Spectrometry System for the Covert Detection via Spatial Analysis of Clandestine Methamphetamine Laboratories. *Analytical Chemistry*. 2015. № 87. P. 11501—11508. DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.analchem.5b03269> (дата звернення: 05.04.2024).