

УДК 340.6:61+343.985  
DOI: 10.31733/15-03-2024/1/63-64

**Руслан СТЕПАНЮК**  
професор кафедри криміналістики,  
судової експертології  
та домедичної підготовки  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ,  
доктор юридичних наук, професор

### **ТЕХНОЛОГІЇ ШВИДКОГО ДНК-ТЕСТУВАННЯ: ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЖЕРТВ ВІЙНИ ТА ВИРІШЕННЯ ІНШИХ ЗАВДАНЬ РОЗСЛІДУВАННЯ**

В умовах масштабної збройної агресії проти України перед правоохоронними органами постали складні й надзвичайно актуальні завдання, пов'язані з встановленням особистості масових жертв війни. При цьому традиційні методи встановлення особи невідомих трупів, такі як впізнання за зовнішніми ознаками, документами, відбитками пальців, зубами та номерами медичних імплантатів високої ефективності не мають, оскільки багато тіл загиблих виявляються зі значними пошкодженнями від впливу різних руйнуючих факторів. А отже, найбільш дієвим засобом вирішення відповідних завдань є криміналістичний ДНК-аналіз, який надає можливість ідентифікувати людину за її генетичними ознаками.

У криміналістичній та судово-медичній практиці застосовуються можливості як традиційних, так і новітніх технологій криміналістичного ДНК-аналізу для встановлення особистості жертв надзвичайних подій [1, с. 31]. Але особливо варто відзначити, що в останні роки спостерігається тенденція до надання переваги новітнім засобам і методам швидкого ДНК-тестування (Rapid DNA).

Процедура ДНК-профілювання складається з кількох складних етапів, що включають екстракцію ДНК, її кількісний аналіз, ампліфікацію STR за допомогою ПЛР, розділення та візуалізацію за допомогою капілярного електрофорезу й інтерпретацію ДНК-профілю. Для її пришвидшення було реалізовано ідею об'єднання цих процесів в одному інструменті, який можна використовувати в польових умовах [2]. А отже, сутність технології швидкого ДНК-тестування полягає у використанні компактних технічних засобів і відповідного програмного забезпечення, що надає можливість поза лабораторією в повністю автоматичному режимі одержувати ДНК-профілі з біологічного матеріалу та перевіряти їх за базами даних ДНК. Відповідні технічні засоби були розроблені виробниками криміналістичного обладнання, успішно апробовані та використовуються в багатьох країнах світу переважно для швидкого аналізу біологічних зразків. Вони не є настільки ж ефективними, як і стаціонарне обладнання, особливо при дослідженні контактних слідів, деградованого біологічного матеріалу тощо, тому не можуть повністю замінити лабораторних засобів і методів, а є лише доповненням до них.

В Україні засоби швидкого ДНК-тестування (Applied Biosystems™ RapidHIT™ ID System) ще до війни були впроваджені в практику діяльності підрозділів Експертної служби МВС України для їх використання з метою встановлення генетичних ознак біологічних зразків живих осіб. Зокрема, цими приладами обладнані обласні НДЕКЦ МВС, де поки що немає повнопрофільних лабораторій ДНК-аналізу.

Після початку масштабної війни територіальні підрозділи техніко-криміналістичного забезпечення Національної поліції України також були оснащені приладами швидкого ДНК-тестування (ANDE™ 6C rapid DNA), що дозволило значно скоротити час на вирішення завдань щодо встановлення особистості тіл загиблих.

Під час випробувань у США експрес-система ДНК ANDE була апробована та показала належний рівень для обробки біологічних зразків і пошуку в базі даних ДНК, у тому числі в польових умовах [3]. Вона використовує аналіз 27 локусів FlexPlex27, що робить її сумісною з основними базами даних ДНК, які застосовуються у світі (США, ЄС (стандарти ENFSI/EDNAP), Австралії, Канаді, Німеччині, Новій Зеландії [4]. Доведено дієвість системи ANDE, відтворюваність, надійність та придатність її результатів для автоматизованої

обробки та інтерпретації зразків з місць події та для ідентифікації жертв масових стихійних лих і катастроф [5], визначено оптимальні методи збору зразків від тіл загиблих і відповідні типи тканин для ДНК-ідентифікації із використанням ANDE [6].

Вітчизняна практика ДНК-ідентифікації жертв війни підтверджує високу ефективність і надзвичайну корисність приладів швидкого ДНК-тестування для ідентифікації масових жертв. Разом з цим необхідно підкреслити декілька вагомих аспектів, які є важливими для усвідомлення переваг і перспектив подальшого використання цього виду обладнання в криміналістичній діяльності.

По-перше, незважаючи на постійне вдосконалення, сучасні системи швидкого ДНК-тестування добре працюють при аналізі букальних мазків, але для більш складних біологічних зразків вони не так ефективні, як лабораторне обладнання [7]. Тому використовувати їх на місці події для дослідження слідів передчасно.

По-друге, прилади швидкого ДНК-тестування використовують спеціалісти-криміналісти та судові експерти. Проте в першому випадку одержані результати мають лише орієнтуюче значення і потребують повторної перевірки в лабораторіях судової експертизи. У зв'язку з цим, варто удосконалити правові й організаційні засади використання зазначеного обладнання задля забезпечення належних правових підстав і економічної ефективності цього напрямку діяльності.

По-третє, існує нагальна потреба у формалізації методичних вимог щодо одержання біологічних зразків та їх дослідження з використанням інструментів швидкого ДНК-тестування та систематичного навчання персоналу, задіяного в цих процесах, що в нинішніх умовах масштабності вирішуваних завдань є досить складним завданням.

У підсумку відзначимо, що на сьогодні в Україні обладнання для швидкого ДНК-тестування дозволяє ефективно вирішувати завдання з ідентифікації жертв війни. Водночас потребують подальшого розвитку питання правового, організаційного і методичного характеру щодо вдосконалення відповідних процедур та розширення у перспективі спектра можливостей цієї інноваційної сфери криміналістичної техніки.

---

1. Степанюк Р. Л., Гусєва В.О. Організаційні засади ДНК-ідентифікації загиблих унаслідок надзвичайних подій із масовими жертвами. *Криміналістичний вісник*. 2023. № 1 (39). С. 29–38.

2. Glynn C., Ambers A. Rapid DNA analysis-need, technology and applications. *Portable Spectroscopy and Spectrometry*. 2021. Ch. 21. P. 515–543.

3. Carney C., Whitney S., Vaidyanathan J. et al. Developmental validation of the ANDE™ rapid DNA system with FlexPlex™ assay for arrestee and reference buccal swab processing and database searching. *Forensic Science International: Genetics*. 2019. Vol. 40. P. 120–130. URL : <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2019.02.016>.

4. Grover R., Jiang H., Turingan R. S. et al. FlexPlex27 – highly multiplexed rapid DNA identification for law enforcement, kinship, and military applications. *International Journal of Legal Medicine*. 2017. Vol. 131. P. 1489–1501. URL : <https://doi.org/10.1007/s00414-017-1567-9>.

5. Turingan R. S., Tan E., Jiang H. et al. Developmental validation of the ANDE 6C system for rapid DNA analysis of forensic casework and DVI samples. *Journal of forensic sciences*. 2020. Vol. 65 (4). P. 1056–1071.

6. Turingan R.S., Brown J., Kaplun L. et al. Identification of human remains using Rapid DNA analysis. *International Journal of Legal Medicine*. 2020. Vol. 134. P. 863–872. URL : <https://doi.org/10.1007/s00414-019-02186-y>.

7. Bruijns B, Knotter J, Tiggelaar R. A Systematic Review on Commercially Available Integrated Systems for Forensic DNA Analysis. *Sensors*. 2023. Vol. 23 (3). P. 1075. URL : <https://doi.org/10.3390/s23031075>.