

## ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МЕДИЧНИХ ДРОНІВ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ В ПОРІВНЯННІ ЗІ СВІТОВОЮ ПРАКТИКОЮ

Сиваш Є.В., Калашченко С.І., Гринзовський А.М.

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Під час повномасштабного вторгнення в Україні ускладнилася можливість проведення рятувальних операцій та надання першої медичної допомоги. Населені пункти, до яких неможливо швидко дістатись, потребують інноваційних способів доставки медикаментів та крові. Використання людського ресурсу наразі є обмеженими, тому дрони можуть відігравати значну роль у військовій та цивільній медицині надзвичайних ситуацій.

**Мета.** Проаналізувати можливості використання безпілотних літальних апаратів для полегшення роботи систем екстреної медичної допомоги в зоні бойових дій. Висвітлити варіанти їх використання в рятувальних операціях на прикладах світового масштабу.

**Матеріали і методи.** Було проаналізовано нормативно-правові документи та наукові матеріали українських та зарубіжних медичних фахівців. Використовувалися методи бібліографічний та аналітичний.

**Результати.** Середній час прибуття швидкої, відповідно до чинного законодавства, 10 хвилин у містах, 20 хвилин – поза межами міста [1], що впливає на ефективність. Відповідно кращого результату можна досягнути за допомогою аеромедичної евакуації та медичних безпілотних літальних апаратів (надалі - БпЛА). Zipline, DJI, DHL, TUDelft, Flirtey, Embention, Matternet, Vayu та ENhang - одні з найбільших компаній, що надають медичні послуги, використовуючи БпЛА. Програма від каліфорнійської компанії Zipline в Руанді є лідером по наданню медичної допомоги дронами у віддалених районах країни. Компанія транспортує препарати крові в 25 лікарень Руанди. Замовлення на медикаменти можна зробити через мобільний додаток, після чого дрон доставляє необхідний препарат у лікарню. У Непалі БпЛА використовують для доставки медичних препаратів у важкодоступні райони під час надзвичайних ситуацій. У серпні 2014 року в провінції Юньнань після землетрусу для швидкого пошуку та рятування постраждалих використовували безпілотні літальні апарати [2]. В Німеччині дефібрилятори доставляються за допомогою безпілотників. Deficopter збільшує шанси на порятунок людей під час надзвичайних ситуацій у місцях, куди швидка допомога не може дійти [2]. В той же час в Польщі був розроблений медичний безпілотник AtraxM, який має змінні лотки для передачі аптечок першої допомоги [3]. Медичні дрони в Україні можуть бути використані для транспортування медичного обладнання, ліків, медичних препаратів і технічного персоналу в зоні конфлікту. Слід зазначити, що використання медичних БпЛА потребує високої кваліфікації операторів та відповідного тренінгу медичного персоналу, який буде працювати з обладнанням. Потрібно враховувати фактори безпеки, зокрема можливість збоїв в роботі дронів та ймовірні збройні атаки на них в зоні конфлікту. Необхідно мати на увазі наявні правила щодо польотів

безпілотників, оскільки поява незареєстрованого БпЛА в обмеженому повітряному просторі розглядається як загроза безпеці авіації у всьому світі. Медичні дрони також можуть допомогти забезпечити швидке та ефективне транспортування поранених з місця події до лікарні. Основні переваги використання медичних БпЛА для евакуації поранених полягають у швидкості доставки та об'єднанні літальних апаратів в мережу, що забезпечуватиме велике покриття території.

**Висновки.** Використання БпЛА в галузі охорони здоров'я має багато переваг, таких як великий діапазон застосування та можливість швидкого перевезення. Однак, є правові обмеження, які необхідно враховувати для ефективного використання цих технологій. Таким чином, використання БпЛА може допомогти поліпшити здоров'я населення в критичних ситуаціях.

### **Література**

1. Постанова Кабінету Міністрів «Про норматив прибуття бригад екстреної (швидкої) медичної допомоги на місце події» No1119. (2012).
2. Волянський, П. Б., Ядченко, Д. М., Мосов, С. П., Печиборщ, В. П., Якимець, В. М., Хорошун, Е. М., Печиборщ, О. В., & Якимець, В. В. (2021). МЕДИЧНІ ДРОНИ — ІННОВАЦІЯ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ МЕДИЦИНИ КАТАСТРОФ. Харківська хірургічна школа, (3), 55-62. <https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2021.11>
3. Konert, A., Smereka, J., & Szarpak, L. (2019). The use of drones in emergency medicine: practical and legal aspects. *Emergency medicine international*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/3589792>

### **РОЗРОБКА МЕТОДІВ АНАЛІТИЧНОГО КОНТРОЛЮ ГЕРБИЦИДУ КЛАСУ ТРИАЗОЛІВ ПРОМЕТРИНУ В БОБОВИХ КУЛЬТУРАХ**

**Сирота А.І., Гиренко Д.Б., Вавріневич О.П., Стеценко О.В., Білоус С.В.**

*Інститут гігієни та екології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця*

За 2022 рік в Україні було зареєстровано більше 200 гербіцидних препаратів на основі сполук класу триазинів, з яких близько 40 використовуються на бобових культурах. Невід'ємним етапом досліджень пестицидів є розробка і удосконалення аналітичного контролю за їх вмістом у сільськогосподарській сировині. На сьогоднішній день оптимальним і результативним методом вибору аналітичного контролю зазначеної групи пестицидів є метод газорідинної хроматографії (ГРХ), який є широко розповсюдженим при здійсненні моніторингових досліджень вмісту триазинів у об'єктах довкілля та харчових продуктах.

Прометрин має велику потенційну небезпеку для навколишнього середовища через свою хімічну стабільність і біологічну токсичність. Що ще раз підтверджує актуальність роботи і необхідність розробки та впровадження відповідних регламентів використання та методів контролю застосування подібних речовин.