

споживачів водопостачання, транспорту та пожежної служби в самі важкі місяці весни 2022 року. Вони дали змогу також у стислі терміни відремонтувати потужності традиційної електро- і теплогенерації після пошкоджень російськими обстрілами не тільки у цих областях, але й в цілому в країні.

Не можна не згадати також значний вплив непромислової "домашньої" геліогенерації в воєнний час. Це безсумнівно підтримує можливості домогосподарств не втрачати елементарні стандарти якості життя в умовах непередбачуваності воєнного часу.

**Остапенко Павло Олегович, Бончковський Олександр Сергійович, Швайко Володимир Миколайович, Бончковський Андрій Сергійович, Тіфейн Енн Лукас**

*<sup>1</sup>Товариство дослідників України*

*<sup>2</sup>Продовольча і сільськогосподарська організація ООН (FAO UN)*

### **ПОПЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНКИ ВПЛИВУ БОЙОВИХ ДІЙ НА ГРУНТОВИЙ ПОКРИВ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ: КЕЙС ІЗЮМСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ**

Бойові дії на території Харківської області призвели до масштабної механічної деградації ґрунтового покриву і ймовірно значного забруднення ґрунтів вибуховими речовинами та уламками боєприпасів (Балюк та ін., 2022). Використання деградованих або забруднених ґрунтів є нерентабельним та небезпечним. Тому постає нагальна потреба в оцінці впливу бойових дій на ґрунтовий покрив задля монетизації втрат земельних ресурсів та оптимізації поствоєнного сільськогосподарського використання землі.

Авторами виконано попередню оцінку воєнного впливу на ґрунтовий покрив Ізюмської тергромади відповідно до методики, яку раніше було апробовано при аналізі Київської тергромади Чернігівської області (Бончковський та ін., 2023). Пропонована методика охоплює чотири етапи: 1) аналіз даних дистанційного зондування, векторизація ґрунтових карт, моделювання територій з ризиком забруднення та потенціалу ґрунтів до утримання забруднюючих речовин; 2) польові еколого-ґрунтознавчі дослідження з відбором проб на геохімічні та ґрунтознавчі аналізи; 3) лабораторна обробка відібраних зразків, синтез польових, аналітичних даних і даних ДЗЗ; 4) економічна оцінка втрат ґрунтового покриву внаслідок бойових дій.

Аналіз космічних знімків дозволив оцінити масштаби механічного впливу воєнних дій на ґрунтовий покрив Ізюмської тергромади. Головним джерелом даних ДЗЗ були космічні знімки високої просторової здатності від компанії «Махар» у спектральній комбінації природніх кольорів, що дозволило ідентифікувати в межах орних земель 30039 кратерів діаметром 0,5-12,8 м. Навколо воронки виділено зони бомбтурбації та зони ймовірного

забруднення. Оціночна площа зон бомбтурбації та забруднення складає 608,6 га (3,4% площі орних земель) і 2046,4 га (11,4% площі орних земель), відповідно. Однак, у південній частині громади ґрунтовий покрив зазнав суттєво більшої деградації: 20-40% орних земель зазнали бомбтурбації та 80-100% орних земель вірогідно забруднені вибуховими речовинами та уламками боєприпасів.

Іншим видом механічного впливу на ґрунти є їх ущільнення внаслідок переміщення і маневрів важкої військової техніки. За попередньою оцінкою 644,1 га орних земель можуть нести ознаки ущільнення або переущільнення ґрунтів.

Векторизація карт ґрунтового покриття масштабу 1:200 000 (Гринь та ін., 1970) дозволила побудувати додаткові мапи потенціалу ґрунтів до вилуговування забруднюючих речовин, еродованості ґрунтів та ризику латеральної міграції забруднюючих речовин разом із поверхневим стоком. Окремо визначено особливо цінні ґрунти національного значення, які покривають 78% площі територіальної громади.

Виходячи з морфометричних параметрів кратерів, особливостей рельєфу, ґрунтів і материнської породи визначено п'ять типів локалітетів розвитку несприятливих геоморфологічних процесів. Серед останніх: осуви, зсуви, площинний та лінійний змив, поверхневий карст та суфозія. Крім того, поширення воронок у долинах річок та балок може викликати процеси хлоридного і сульфатного галогенезу.

Попередні результати дослідження будуть верифіковані й уточнені польовими і лабораторними даними.

Дослідження виконано в рамках проекту ФАО «Mapping bombturbated soils of conflict-affected smallholder farmers in Kharkiv oblast».

Використана література:

Балюк, С.А., Кучер, А.В., Солоха, М.О., Соловей, В.Б., Смірнова, К.Б., Момот, Г.Ф. (2022). Вплив збройної агресії та воєнних дій на сучасний стан ґрунтового покриття, оцінка шкоди та збитків, заходи з відновлення. Харків: ФОП Бровін О.В.

Бончковський, О.С., Остапенко, П.О., Швайко, В.М., Бончковський, А.С. (2023). Вплив війни на українські ґрунти: методичний аспект (на прикладі Київської територіальної громади). Перспективи розвитку геоінформаційних технологій в умовах змін клімату: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції (м. Одеса, 20 квітня 2023). Одеса: Олді+, 138–144.

Гринь., Г.С., Яровенко, А.Ф., Бреус, Н.М., Гржимало, О.Ф., Георгі, А.О., Лінник, А.І., Федорова, Л.С., Каплуновська, Е.П., Фоміна, В.М., Поспєлова, О.О. (1970). Карта ґрунтів УРСР. Лист. 62. Масштаб: 1:200 000.

Гринь., Г.С., Кисіль, Н.Я., Яровенко, А.Ф., Падалка, С.С., Гржимало, О.Ф., Дорофійенко, Л.А., Писаренко, Ж.А., Пругло, Ю.В. (1970). Карта ґрунтів УРСР. Лист. 81. Масштаб: 1:200 000.