

## МЕТОДИ ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ НАСЛІДКІВ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ В ЕКОЛОГІЇ, ВПЛИВ ОТРУЄННЯ ФОСФОРОМ

Косенкова І.Д., Бабенко В.М.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Актуальність даного питання полягає у проблемі впливу на довкілля боєприпасів з використанням фосфору, що призводить до небезпечних наслідків в екології регіону. Війна в Україні, що була спричинена необґрунтованою російською агресією, призвели до значного зниження екологічної стійкості багатьох регіонів. Інфраструктура, екосистеми та шляхи сполучення були пошкоджені і все це має довготривалі наслідки для довкілля.

Воєнні дії Росії включають в себе використання, в тому числі й фосфору, а цей елемент вкрай небезпечний. Його застосування має негативний вплив на все довкілля та здоров'я громадян, так як у людини при його попаданні на шкіру виникають хімічні опіки та навіть ураження кісткового мозку. Фосфор, у вигляді аерозолі, також призводить до масштабних пожеж, які спалюють усе у радіусі до 150 метрів від епіцентру. В результаті цього зменшується кількість кисню в атмосфері та збільшується викид отруйних хімічних сполук. Надлишок фосфатів у ґрунтах сильно шкодить росту та розвитку флори і фауни зони бойових дій, бо тканини рослин зазнають суттєвої деградації. Крім того, використання фосфору може призводити до значного забруднення водних ресурсів і як наслідок – негативний вплив на екосистеми річок. Єдиний захист для людини від такого бомбардування це укриття, так як фосфор самозаймається при взаємодії з киснем, а гасять його великою кількістю води.

Отже, задля забезпечення екологічної стійкості та зменшення негативного впливу після застосування російськими агресорами фосфорних боєприпасів, місця атак обов'язково потрібно засипати вологим піском товщиною 3-5 см, або сухою землею з додаванням безводного сульфату міді в пропорції 25 г/м<sup>3</sup> землі, задля запобігання повторного займання фосфору, прямий контакт з білим фосфором вкрай небезпечний [1].

Для заходів по виявленню міст атак з використанням фосфору, потрібно залучати, до спільної роботи, урядовців, науковців, мешканців громад та міжнародні організації, для документації актів агресії. Тільки комплексний підхід може допомогти забезпечити зменшення [2] негативного впливу на екологію вкрай небезпечних хімічних сполук, створювати сприятливі умови для співпраці міжнародних організацій з урядами та науковцями, з місцевими органами влади та громадськістю.

### Література:

1. Глосарій термінів з хімії // Й. Опейда, О. Швайка. Ін-т фізико-органічної хімії та вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАН України, Донецький національний університет – Донецьк: "Вебер", 2008. – 758 с.

2. Дистанційні методи моніторингу довкілля : навч. посіб. / [О. І. Бондар та ін.] ; під ред. д-ра біол. наук, проф. О. І. Бондаря та канд. наук з держ. упр. П. Я. Унгуряна ; Держ. закл. "Держ. екол. акад. післядиплом. освіти та упр.". – Київ : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. – 297 с.