

Хохолик Зоряна

студентка,

Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль

ЕКОЛОГІЧНІ ЗАГРОЗИ ЗАСТОСУВАННЯ РАКЕТНОГО ОЗБРОЄННЯ ТА БОЄПРИПАСІВ

Будь-яка військова діяльність носить антиекологічний характер, завдаючи шкоди людині та біосфері. А масове застосування різних типів озброєння не лише призводить до великих жертв серед мирного населення, але й спричиняє викиди в атмосферу токсичних речовин під час вибухів боєприпасів та горіння ракетного пального.

Окрім наслідків від влучання, ракета сама по собі створює негативний ефект для довкілля. Будь-яка ракета містить пальне, вибухівку та детонатор. Навіть у випадку знищення відбувається хімічне забруднення атмосфери хімічними сполуками цих компонентів.

Спалювання або утилізація підривом баліститу – твердого ракетного палива на основі нітрату целюлози та нітроєфірних розчинників, що часто застосовується у ракетних двигунах військового призначення, супроводжується утворенням ряду токсичних компонентів (залежно від виду палива, що застосовується у конкретній ракеті):

CO до 416,2 г/кг;	NO ₂ до 2,9 г/кг;
C до 86,4 г/кг;	CH ₄ до 55,0 мг/кг;
Pb до 6,7 г/кг;	NH ₃ до 0,3 г/кг;
PbO до 1,8 г/кг;	HNO ₂ до 0,4 г/кг;
NO до 161,6 г/кг;	HCN до 5,2 г/кг.

До цієї суміші додається суміш продуктів підриву ініціюючих вибухових речовин (що застосовують для підриву основної вибухової речовини у ракеті) та самої вибухової речовини бойової частини ракети. Також токсичними є продукти горіння електроніки, якою обладнані ракети.

При детонації ракет та артилерійських снарядів утворюється низка хімічних сполук (чадний газ (CO), вуглекислий газ (CO₂), водяна пара (H₂O), бурий газ (NO), закис азоту (N₂O), діоксид азоту (NO₂), формальдегід (CH₂O), пари ціанистої кислоти (HCN), азот (N₂)), а також велика кількість токсичних органічних речовин.

Під час вибуху всі речовини проходять повне окиснення, а продукти хімічної реакції вивільняються в атмосферу. Тверді ж продукти неповного окиснення вибухової речовини потрапляють у ґрунти, а далі – у поверхневі води. Розсіюються шкідливі сполуки і вітром.

Крім того, небезпека примножується ще й тим, що, ракети залишаються надзвичайно токсичними навіть після того, як виконали (чи навіть і ні) своє призначення.

Виникнення пожеж та вибухів під час утилізації боєприпасів становить ще одну загрозу навколишньому середовищу. В першу чергу, відбувається руйнування значної частини ландшафту та забруднення ґрунту шкідливими речовинами. По-друге, через підриви високоімовірним є зникнення води у колодязях прилеглих населених територій. Також відбувається забруднення атмосферного повітря, знищення екосистем в місцях підриву, втрата унікальної флори та фауни. Сучасні технології дозволяються утилізувати боєприпаси шляхом переробки окремих компонентів на вторинну сировину. Щодо боєприпасів, які вичерпали термін придатності і які не можна транспортувати, досвід світової практики пропонує використовувати пересувні установки, які в автономному режимі, без потрапляння в навколишнє середовище шкідливих речовин, утилізують широкий спектр боєприпасів безпосередньо на місці складування.

Впевнено можна говорити про значні негативні наслідки для атмосфери та довкілля від масового використання ракетного озброєння, проте для подальшого систематичного дослідження феномену впливу важливим є фіксація кількості випадків використання такого зброя.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Порядку утилізації ракет, боєприпасів і вибухових речовин URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/812-2006-%D0%BF>
2. Чалчинська Н. В. Військова екологія. Київ: 2020.