

О. Я. Івасечко
М. О. Лівіцька

МІЖНАРОДНИЙ РЕЖИМ НЕРОЗПОВСЮДЖЕННЯ БАКТЕРІОЛОГІЧНОЇ ЗБРОЇ: ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ

У статті акцентовано увагу на особливостях функціонування міжнародного режиму нерозповсюдження бактеріологічної зброї. Досліджено виникнення поняття «біотероризм» та ймовірні наслідки поширення небезпечної зброї в антигуманних цілях. Охарактеризовано міжнародний вимір співробітництва щодо забезпечення діяльності режиму нерозповсюдження.

Ключові слова: міжнародний режим, функціонування, бактеріологічна зброя, біотероризм, нерозповсюдження, концепція запобігання, біозахист.

DOI 10.34079/2226-2830-2019-9-26-108-113

Сьогодні бактеріологічна зброя є одним із актуальних питань в міжнародній системі координат, оскільки загроза її розповсюдженню стає більш помітною в сучасному світі. Відчуваючи свою нездатність протистояти цивілізованому світу, терористи з метою досягнення своїх цілей обирають альтернативні методи боротьби. До того ж, враховуючи певну доступність небезпечних агентів, відносно низьку вартість, зручність у транспортуванні, примітивність застосування та подальші наслідки ураження, саме біологічна зброя сьогодні вважається однією з найбільш реальних засобів використання під час терористичних атак.

Мета статті полягає у дослідженні діяльності міжнародного режиму нерозповсюдження бактеріологічної зброї.

Достатня кількість вчених та спеціалізованих лікарів намагаються до тепер досконало відкрити нові сторони цього явища, включаючи факти, події та підходи, що були досліджені раніше. З поміж авторитетних зарубіжних вчених, які комплексно досліджували питання розповсюдження небезпечної зброї, необхідно виокремити П.Андерсона, який займався поглибленим вивченням небезпечних патогенів та їх зв'язком з розробленням зброї масового знищення [2]. Варто також наголосити, що на сьогодні важливим інформаційним наповненням вирізняється науковий посібник з питань біологічного захисту Саймона Уїтсбі, що охоплює проблеми біобезпеки, подвійного використання та біоетики, а саме покращення обізнаності та запобігання в громадському суспільстві [6].

Окрім того, вагомий внесок продовжують вносити і сучасні українські дослідники, зокрема Ю. Лапутіна, детально досліджуючи розвиток та розповсюдження зброї за допомогою різних способів зараження [1].

Як зазначають науковці, окрім зараження населення та навколишнього середовища, біологічні агенти здатні уражати навіть озброєння та техніку, що є суттєвою перевагою для терористів під час воєнних дій. Завдяки швидкому поширенню такі мікроорганізми можуть спричинити навіть розрив ракети на старті або призвести до суттєвого відхилення траєкторії її польоту, до роздуття каналу ствола різної зброї тощо.

Зазвичай бактеріологічну зброю поділяють на біогенну та біотехнічну. Біогенні речовини – це, ті що впливають, передусім, на живі організми, пошкоджують та знижують їхні функціональні можливості. Серед наслідків виділяють втрату активності протягом певного часу, слабкість, галюцинації, нестійку координація дій, психічні розлади та навіть миттєву смерть у разі сильного ураження біоагентами. Щодо біотехнічних засобів, то до них відносять штучно створені мікроорганізми, що впливають на окремі компоненти техніки, зброї та електропристроїв та призводять до порушення їхньої діяльності.

Сьогодні найбільш небезпечної бактеріологічною зброї вважаються біогенні речовини, зокрема:

- 1) збудники, що входили до військових програм - вірус сибірки, сап, туляремії, чуми та бруцельозу;
- 2) вірусні агенти, а саме кінський енцефаліт, геморагічні лихоманки Марбург та Ебола;
- 3) рикетсії, такі як *Coxiella burnetii*;
- 4) гриби - *Rugicularia ogyzae*, що спричиняє пірікуляріоз рису;
- 5) токсини, наприклад рицин або сакситоксин [3].

Як правило, біологічна зброя характеризується такими властивостями, як потужний психологічний вплив, надвисока токсичність, яка може спричинити миттєве придушення живих організмів, прихованість застосування, труднощі стосовно виявлення та розпізнавання виду речовини, складність захисту та винайдення протидії.

Завдяки винаходу та застосуванню цієї зброї, з'явилося таке поняття як «біотероризм». Термін біотероризм тлумачиться як тип тероризму, який здійснюється певними особами, які зазвичай не мають політичних цілей, а навпаки, мають на меті вимагання, шантажування або помсту. В той час як деякі терористи цікавляться бактеріологічною зброєю для масового знищення людей, інших цікавить саме такий вид зброї задля виклику панічного страху, що провокує не менш сильніші соціальні потрясіння. На сьогоднішній день історії відомі декілька підтверджених спроб щодо застосування біологічної зброї проти мирного населення.

В 1984 році релігійний терористичний культ Раджніша у Далесі, штат Орегон, використав небезпечні бактерії - *Salmonella* в барах та інших громадських місцях. Жертвами злочину стало близько 750 людей. Це був один із перших випадків тероризму, який відзначився своєю успішністю та масштабністю [5].

Ще однією спробою було застосування бактеріологічних агентів терористичним японським угрупованням Аум Сінрікьо. На відміну від попереднього випадку, цілями культу Аум було проведення масових атак із летальними наслідками. Японські терористи стали відомими завдяки спробам використати небезпечні збудники в метро у 1955 році. Внаслідок цього постраждало майже тисячу осіб. Учасники культу вважали, що ми живемо в досить корумпованому світі, який потрібно очистити, аби створити новий [6, с. 61-62].

Не менш важливими були також терористичні акти здійснені в Сполучених Штатах Америки 2001 року. Зафіксовано дві хвили атак листів із сибіркою. Перша спроба надсилання листів зі спорами збудника сибірки була надіслана поштою до ABS News, CBS News, New York Post, офіси яких знаходяться в Нью-Йорку та в National Enquirer до American Media, Inc. в Бока-Ратон, штат Флорида. Тільки через тиждень після виявлення захворювання стало відомо, що листи містять в собі джерело інфекції [4].

Наступні листи були відправлені вже через деякий час двом сенаторам. Проте поліція швидко ідентифікувала порошок, який знаходився в листах. Через що адресатам та працівникам поштової служби було видано необхідні антибіотики. В результаті, жертвами сибірки стали 22 людей, 5 з яких загинуло [3].

З огляду на описані вище терористичні акти в світі різко посилюються побоювання щодо можливих катастроф спричинених біологічним тероризмом. Проте, як зазначають науковці, існує чимало проблем, аби створити ефективний бактеріологічний матеріал.

По-перше, отримання та поширення відповідного агента є досить складним процесом. Окрім того, що вироблення небезпечного збудника привертає неабияку увагу влади та контроль над дослідженнями, робота з такими організмами є небезпечною для здоров'я науковців, особливо якщо вони не мають відповідної підготовки по проведенню біологічних досліджень.

По-друге, під час створення біологічної зброї можливі труднощі з розширенням масштабів використання нестійких мікроорганізмів, з якими неодноразово стикались іранські, американські та радянські програми розробки даної зброї. Саме збільшення масштабів потребує поступового переходу від лабораторного зразка до застосування у більшій кількості початкового виробництва. Кожна стадія вимагає детальної перевірки, оскільки властивості продукту змінюються, тому і процес розробки може тривати до кількох років.

По-третє, поширення бактеріологічної зброї вимагає якісних технічних засобів та обладнання. Одним із найефективніших засобів для розповсюдження біологічного агента є аерозолізація, яка і є головною перешкодою в дослідженні. Як стверджують науковці: «Для того аби здійснити зараження через дихальні шляхи, частинки інфекції повинні бути досить мікроскопічного розміру – діаметром приблизно від 1 до 6 мкм. Головним завданням для терористів є розробка або придбання складної системи «доставки», здатної виробляти аерозольну хмару необхідного розміру частинок із високою концентрацією агента задля достатнього розпорошення [6, с. 68]. В цілому, існує важлива взаємозамінність між простотою створення та ефективністю розповсюдження». Тому застосування такого способу для поширення небезпечного вірусу чи бактерій потребує необхідних навичок у синтетичній біології, значних затрат та чимало часу.

Однак, після 90-х років стало зрозуміло, що для ефективного запобігання бактеріологічної зброї, в будь-якому випадку необхідно запровадити додаткові заходи, які були б достатньо дієвими, аби обмежити виробництво зброї. Саме тоді і з'явилася система запобігання, яка охоплювала широкий спектр питань. Згодом вона перетворилася в систему підтвердження, до якої входили: суворий міжнародний режим заборони бактеріологічної зброї, широкомасштабний контроль за дослідженнями з небезпечними мікроорганізмами, а також їх застосування та розповсюдження, плани реагування та визначення міжнародних дій у відповідь на використання зброї. Як бачимо, система є комплексним підходом, в якому поєднуються міжнародні та національні питання безпеки для створення протидії біологічній зброї.

З метою забезпечення готовності реагувати на міжнародному рівні на виклики застосування бактеріологічної зброї, а також для покращення та зміцнення фізичного стану населення було утворено Глобальну ініціативу захисту здоров'я в 2001 році такими державами, як Китай, США, Німеччина, Італія, Японія, Мексика, Франція та Великобританія за підтримки ВООЗ. Наприкінці 2004 року в Китаї відбулася міжнародна конференція з приводу реагування та колективної готовності щодо загрози використанню

небезпечної зброї, відомих інфекційних захворювань, особливо лихоманки, що спричиняє вірус Марбурга та Еболи. В ході дискусії було прийнято створити Стратегічну рамкову програму, яка б охоплювала питання щодо захисту глобального здоров'я, а саме: вдосконалення профілактики, покращення загальної готовності, швидке встановлення та реагування на наявні загрози, виготовлення вакцини і підтримка стійкості. Крім того, Ініціатива закликає до своєчасних спільних дій, що допоможуть позбутися жахливих наслідків та аналогічних подій в майбутньому [6, с. 102].

Для комплексної реалізації системи запобігання учасники Великої Сімки на саміті в Канаді заснували Глобальне партнерство проти розповсюдження зброї та матеріалів масового знищення, до якої згодом увійшли 28 країн. Програма Партнерства включала в собі чотири пріоритетні напрямки: ядерна безпека, зброя масового знищення, виконання резолюції Ради Безпеки ООН та біологічний захист. Пізніше сторони Глобального Партнерства виділили 5 головних цілей, аби отримати ефективні результати біологічного захисту:

- 1) Встановлення наявності матеріалів, які пов'язані з поширенням бактеріологічних загроз;
- 2) Запровадження дієвих заходів для уникнення навмисного застосування біологічних мікроорганізмів та швидкого реагування на них;
- 3) Покращення глобальних мереж та встановлення додаткових ресурсів задля миттєвого розпізнання та підтвердження біотероризму;
- 4) Удосконалення практик, заходів та обладнання для бактеріологічного запобігання;
- 5) Зменшення ризиків розповсюдження завдяки спонуканню відповідальній поведінці під час наукових досліджень [4].

Не менш важливою програмою, яка відіграла значну роль в концепції стримування біологічної є також Глобальний порядок денний з безпеки здоров'я, ухвалений у 2015 році. Метою Програми захисту є створення плану, який має бути зосереджений на запобіганні небезпечних захворювань з метою залучення всіх народів світу для утворення нових досягнень. Вона створена за ініціативи Великої Сімки, заявляючи що, аби запобігати уникненню ризикам інфекційних захворювань, G7 повинна проводити додаткові консультації з країнами-партнерами для дотримання правил ВООЗ та покращення рівня здоров'я у всьому світі. Також держави-учасники зобов'язуються наполегливо працювати у всіх галузях для запобігання інфекційних захворювань та реагувати на них, незважаючи на те, чи виникнення захворювання відбулося природньо або випадково, чи, взагалі в наслідок навмисного втручання. В Документі йдеться про те, що разом з ВООЗ буде розроблено план дій для боротьби з противірусними препаратами [2].

Окрім цього, Програма захисту розробила необхідні одинадцять пакетів дій, які цілком відображають ідею запобігання зброї. В одному із пакетів йдеться про передбачення біозахисту та безпеки з країнами, які залучені (Данія, Португалія, Перу, Кенія, Канада, Іспанія) та з державами-співробітниками (Німеччина, США, Велика Британія, Йорданія, Індія, Корея, Азербайджан). В свою чергу, дані пакети дій має контролювати Національна урядова система біобезпеки, яка надає гарантію, що надзвичайно шкідливі патогени надійно ідентифіковані та знаходяться під наглядом. До того ж, система передбачає проведення практик та програм для управління з біоагрозамі для того, щоб зменшити ризики навмисного застосування небезпечними речовинами і започаткування певного законодавства з біологічного захисту окремих країн, а також додаткових заходів щодо контролю за дослідженнями [6, с. 106].

Варто також додати, що з концепцією запобігання тісно пов'язана Конвенція ООН про біологічне різноманіття, яка була підписана в Ріо-де-Жанейро. Держави, які приєдналися до Конвенції, зобов'язуються:

- Виокремлювати важливі для збереження та застосування біологічні компоненти, контролювати за видами людської діяльності, що зашкоджують навколишньому середовищу;
- Розробити програми щодо збереження біологічного різноманіття;
- Вдосконалювати засоби контролю щодо загроз, які пов'язані з виникненням нових мікроорганізмів у ході використання методів біотехнології;
- Запобігати появі небезпечним біологічним видам, що загрожують екосистемам [1].

Згодом у 2000 році до Конвенції було додано Картахенський протокол, який спрямований на захист біологічних компонентів від наявних ризиків, спричинених генетично змінними організмами, що є результатом сучасних біологічних досліджень. Незважаючи на те, що вищесказані документи перш за все стосуються збереження генетично модифікованих організмів, проте їх вимоги гарантують як безпечне поводження та застосування з цими організмами, так як і зниження загроз для здоров'я людини [6, с. 108].

Отже, згідно історичним даним, було здійснено декілька спроб застосування біологічної зброї, що вважаються проявом біотероризму. На щастя, випадки були відносно примітивними та з мінімальною кількістю жертв. Після цих подій, зросло різко усвідомлення катастрофічних наслідків біотероризму. Проте, експерти переконують, що на всіх стадіях продукування даної зброї, існують певні бар'єри, які гальмують процес розробки. Це наводить на думку, що необхідна більш точна оцінка біотерористичній загрозі з урахуванням наявних знань та проблем. До того ж, попри низьку ймовірність створення нової, ефективної зброї, не варто відкидати можливі ризики.

До того ж, можемо зробити висновок, що започаткування системи запобігання стало універсальним та комплексним підходом, що поєднує в собі елементи спрямовані на вироблення ефективної протидії загрозам бактеріологічної зброї. Як вже було згадано, на сьогодні існує чимало різних міжнародних угод та програм, які передусім стосуються діяльності біологічних досліджень та відіграють визначну роль у функціонуванні міжнародного режиму нерозповсюдження. Становлення концепції запобігання різними міжнародними акторами значно вплинуло на рівень загрози використання біологічної зброї у всьому світі.

Список використаної літератури

1. Лапутіна Ю. Світовий досвід організації та правового забезпечення протидії біологічному тероризму / Ю. А. Лапутіна // Наука і практика. – 2014. – № 1. – С. 17-21. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nauipr_2014_1_6 ; Laputina Yu. Svitovyi dosvid orhanizatsii ta pravovoho zabezpechennia protydii biolohichnomu teroryzmu / Yu. A. Laputina // Nauka i praktyka. – 2014. – № 1. – S. 17-21. – Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nauipr_2014_1_6

2. Anderson P. Bioterrorism: Pathogens as Weapons / P. Anderson // Journal of Pharmacy Practice. – 2012. – Vol. 25, Issue 5. – P. 521-529.

3. Biological Weapons, Bioterrorism, and Vaccines [Electronic resource] // The History of Vaccines. – Mode of access: <https://www.historyofvaccines.org/content/articles/biological-weapons-bioterrorism-and-vaccines>

5. Biological Weapons and Warfare [Electronic resource] // RAND Corporation Rand Corporation. – Mode of access: <https://www.rand.org/topics/biological-weapons-and-warfare.html>

4. Frischknecht F. The history of biological warfare [Electronic resource] / F. Frischknecht // EMBO Reports. - 2003. – Vol. 4(Suppl 1). – S.47–S52. – Mode of access : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1326439/>

6. Whitsby S. Biological Warfare against Crops / S. Whitsby. – Basingstoke : Palgrave, 2002. – 328 p.

Стаття надійшла до редакції 09.10.2019 р.

O. Ivasechko,

M. Livitska

INTERNATIONAL BACTERIOLOGICAL WEAPONS NON-PROLIFERATION REGIME: PROBLEMS OF FUNCTIONING

An important epidemiological problem of the XXI century, which continues to pose a threat to international security, is the development and spread of bacteriological weapons for anti-humanitarian purposes, which primarily involves the development of bio-aggression and bioterrorism. Feeling its inability to resist a civilized world, terrorists choose alternative methods of struggle in order to achieve their goals. Moreover, considering the availability of dangerous agents, the relatively low cost, ease of use, the primacy of use and the subsequent consequences of the damage, it is precisely biological weapons that are now considered one of the most realistic means of use during terrorist attacks.

It becomes clear that in order to effectively protect against bacteriological weapons, it is necessary to introduce additional measures that would be sufficiently effective to restrict the production of weapons. That is when a system of prevention comes up that includes a wide range of issues. Subsequently, it becomes a global verification system, which includes: a strict international regime for the prohibition of bacteriological weapons, large-scale monitoring of research on dangerous microorganisms, as well as their use and distribution, response plans, and the definition of international action in response to the use of weapons. The concept of a prevention system is an integrated approach that combines international and national security issues to counteract biological weapons. In addition, for the comprehensive implementation of the prevention system, the G-7 participants at the Canada Summit launched a Global Partnership Against the Proliferation of Weapons and Materials of Mass Destruction, which later included 28 countries. The Partnership Program included four priority areas: nuclear security, weapons of mass destruction, implementation of the Security Council resolution and biological protection.

As we see, the development of biotechnology is being implemented together with the management of new mechanisms for their regulation. More and more updated national and international documents are being developed, aimed at legal regulation and control over the production and distribution of "fresh" biological substances. The maintenance of these documents becomes mandatory for the results of the activities of bioscientists to be available to more users.

Key words: *international regime, functioning, bacteriological weapon, bioterrorism, nonproliferation, concept of prevention, bioprotection.*