

УДК 623.458(091)

**БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ: ХАРАКТЕРИСТИКА И ЕГО СВОЙСТВА.  
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ****Дулепов Артём Николаевич**Студент 4 курса института технологий управления  
dulepov.art26@gmail.com**Савелов Геннадий Александрович**

Преподаватель (кафедра связи военного учебного центра при РТУ МИРЭА)

**Калач Геннадий Петрович**Доцент (кафедра связи военного учебного центра при РТУ МИРЭА)  
ФГБОУ ВО «МИРЭА-Российский технологический университет», пр-кт Вернадского, д.78  
Москва**Аннотация**

В статье рассмотрены основные характеристики биологического оружия в аспекте нагрузки на экономическую систему государства. Выявлен порядок ущерба, который возникает в случае применения биологического оружия, проанализированы основные направления расходования денежных средств при противодействии биологическим угрозам. Представлена характеристика живых организмов, которые могут быть использованы в качестве биологического оружия.

**Ключевые слова:** биологическое оружие, коронавирус, сибирская язва, экономические издержки, противодействие, терроризм, болезнетворные организмы, инфекционные агенты.

**BIOLOGICAL WEAPONS: CHARACTERISTIC AND ITS PROPERTIES.  
MODERN APPROACHES****Artem N. Dulepov**4-rd year student of the Institute of Management Technologies  
dulepov.art26@gmail.com**Gennady A. Savelov**

Lector (Department of Communications of the Military Training Center at RTU MIREA)

**Gennady P. Kalach**

Docent (Department of Communications of the Military Training Center at RTU MIREA)

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "MIREA-Russian Technological University", Vernadsky Avenue, 78

---

**ABSTRACT**

---

The article considers the main characteristics of biological weapons in terms of the burden on the economic system of the state. The procedure for damage that arises in the case of the use of biological weapons was identified, the main directions of spending money when countering biological threats were analyzed. Characteristics of living organisms that can be used as biological weapons are presented.

---

**Keywords:** weapons, coronavirus, anthrax, economic costs, counteraction, terrorism, disease-causing organisms, infectious agents.

---

**Введение**

Эпидемия коронавируса продемонстрировала тот факт, что высокий уровень заболеваемости даже сравнительно нетяжелой болезнью (несопоставимой, к примеру, с чумой или холерой) может значительно осложнить не только работу системы здравоохранения, но и подорвать развитие экономики, угрожать благосостоянию граждан нескольких десятков государств.

Это обуславливает сегодня значительный интерес и актуальность исследования темы биологического оружия, как средства осуществления террористической деятельности, а равно и проблемы противодействия биологическим угрозам.

Цель исследования – анализ характеристик биологического оружия и способов ему противодействия.

**Материалы и методы исследования**

Проведен анализ публикаций по вопросам противодействия биологическому оружию и исследования основных характеристик биологического оружия в аспекте его поражающих свойств.

**Результаты и их обсуждение**

Биологическое оружие представляет собой оружие массового поражения, которое, при применении, приводит к тяжелым последствиям для здоровья или гибели большого количества людей, животных и (или) растений и в качестве поражающего фактора использует живые организмы (как правило, вирусы, простейшие, бактерии).

Экономический ущерб от биологического оружия выражается в выведении из строя средств производства (например, сельскохозяйственных угодий, на которых после заражения исключено выращивание продукции, питомников и ферм животных и т.д.), в росте расходов на обеззараживание и здравоохранение – применение карантинных мер, антидотов, обеззараживающих средств и т.д. Так, утечка бактерий сибирской язвы из лаборатории в Свердловской области в 1979 году, привела не только к гибели людей, но и заражению полей, животных, невозможности вести сельское хозяйство. Ориентировочный ущерб в тот период составил для области около 1 млн. долларов, что достаточно много, с учетом того, что очаг был локальным, его удалось быстро выявить и сама утечка произошла в результате аварии, а не в целях террористической деятельности [6]. По данным Роспотребнадзора экономический ущерб от эпидемии коронавирусной инфекции для России составил 997 млрд. рублей. (что составляет около 1,66 млрд. долларов, при

ориентировочном курсе 60 рублей за доллар). Германия за один год коронавируса потеряла около 140 млрд. евро [7]. Таким образом, биологическое оружие, помимо человеческих жизней и загрязнения природной среды является фактором крайне разрушительно воздействующим на экономику.

Приведенные выше случаи иллюстрируют значительный экономический ущерб, возникающий при воздействии патогенных живых организмов. При этом, в приведенных примерах – ни сибирская язва, ни коронавирус не выступали в качестве оружия, их распространение было нецеленаправленным [4].

В случае же применения живых организмов, как биологического оружия экономический ущерб может быть значительно выше, по причине того, что:

- лица, применяющие такое оружие не заинтересованы в том, чтобы факт его применения был оперативно обнаружен [4];

- при целенаправленном применении живых организмов как поражающего средства предусматриваются действия, направленные на создание множественных очагов заражения и распространения [5];

- выявление фактов применения биологического оружия, и следовательно, начало противодействия им, в большей степени отсрочено во времени, чем при возникновении природных эпидемий [2].

Большое значение на современном этапе имеет исследования тех живых организмов, которые могут быть использованы в качестве биологического оружия.

С учетом истории, самыми известными организмами, которые могут быть использованы в качестве оружия, являются [3]:

1. Сибирезвенная палочка (*Bacillus anthracis*) – бактерии сибирской язвы, это бактерии смертельного действия, но их контагиозность (заразность) сравнительно низкая, следовательно, распространение заболевания происходит медленно.

2. Бруцелла (*Brucella abortus*) – бактерии, которые вызывают болезнь крупного рогатого скота – бруцеллез. Данное заболевание также обладает низкой контагиозностью, для людей неопасно, для животных при лечении также неопасно, но может на некоторое время выводить из строя скот.

3. Холерный вибрион (*Vibrio cholerae*) – бактерии, вызывающие холеру. Холера, как заболевание крайне высоко заразно, без лечения может привести к смерти людей, но с современными средствами лечению поддается легко.

4. Коринебактерии (*Corynebacterium diphtheriae*) – бактерии, вызывающие дифтерию, которые также высокзаразны, но лечению поддаются и не оставляют последствий для здоровья.

5. Шигелла, кишечная палочка (*Shigella dysenteriae, Escherichia coli*) – бактерии, вызывающие дизентерию, высозаразное заболевание, которое поддается лечению, но может приводить и к смерти в случае ослабленных организмов – например, детей или лиц пожилого возраста.

6. Сап (*Burkholderia mallei*) – низкозаразное заболевание, однако в отсутствие лечения смертность от него может составить до 70%.

7. Чума (*Yersinia pestis*) – наиболее высокзаразное и опасное заболевание. Бактерии чумы легко передаются, опасны как для людей, так и для животных. Смертность от чумы крайне высока даже у здоровых людей и с лечением (до 95%). Особую опасность представляет быстрое развитие заболевания. Часто от попадания бактерии в организм до смерти от заболевания проходит около 7-10 дней. Это период, в который, при высокой нагрузке системы здравоохранения сложно как выявить чуму (сделать соответствующий анализ), так и начать лечение. В целом, именно краткий инкубационный период делает чуму наиболее опасной [5].

Таким образом, можно выявить те свойства организмов, которые обуславливают их «пригодность» для использования в качестве биологического оружия:

1. Высокая контагиозность (заразность), что обуславливает быструю передачу инфекционных агентов, а также пути передачи – должны быть воздушно-капельные либо – через воду и продукты питания. Именно в этой связи, ВИЧ, несмотря на смертельный исход от заражения им, достаточно сложно рассматривать как биологическое оружие.

2. Высокая летальность в случае заражения либо вывод из строя людей или животных на длительный срок. С экономической точки зрения последнее обуславливает более высокую нагрузку на бюджет государства или региона, поскольку требует своевременного выявления и лечения заболевания.

### **Заключение**

Таким образом, по итогам анализа литературных данных различных исследований выявлены те свойства организмов, которые обуславливают их «пригодность» для использования в качестве биологического оружия: это высокая контагиозность (заразность), высокая летальность в случае заражения либо вывод из строя людей или животных на длительный срок.

Установлено, что распространение инфекционных агентов требует значительных затрат средств и человеческих и материальных ресурсов, выводит из строя средства производства (как правило, сельскохозяйственные поля, скот) и людей.

Нагрузка на экономику в условиях применения биологического оружия, как и в условиях природных эпидемий, включает:

- необходимость мобилизации медицинского персонала, оплаты их труда;
- необходимость оперативной разработки и производства лекарственных средств, вакцин, средств для обеззараживания;
- необходимость поддержки и социальной помощи зараженным лицам и их семьям;
- расходы на внедрение и поддержку карантинных мер, направленных на предупреждение распространения инфекции.

Современный подход предполагает акцент на детальном изучении тех организмов, которые по своим признакам могут быть использованы в качестве биологического оружия, формирование заблаговременно способов противодействия распространению таких организмов (лекарственных препаратов, вакцин, специфики карантинных мер). Такой подход позволяет оперативно локализовать очаги распространения болезнетворных организмов и снизить ущерб от их воздействия.

### **Список литературы:**

1. Гущин В.А., Мануйлов В.А., Ткачук А.П., Макаров В.В. Надлежащая организация системы биобезопасности как средство снижения уязвимости общества, экономики и государства перед биогенными угрозами // Вестник Российского государственного медицинского университета. 2018. № 4. С. 5-21.
2. Коновалов П.П., Арсентьев О.В., Буянов А.Л., Бекмурзов С.М. Применение биологического оружия - реалии современного мира" Сибирское медицинское обозрение. 2015. № 4 (94). С. 79-84.
3. Krstic Marko M. Tendency of using chemical, biological, radiological and nuclear weapons for terrorist purposes // Vojnotehnički glasnik 2017. Т. 65. №. 2. С. 481-498.
4. Лобзин Ю.В., Лукин Е.П., Лукин П.Е., Усков А.Н. Биотерроризм в ряду биологических угроз: прошлое и настоящее // Медицина экстремальных ситуаций. 2018. Т. 20. №. 1. С. 8-34.

5. Онищенко Г.Г., Топорков А.В., Липницкий А.В., Викторов Д.В. Проблемы противодействия биологическому терроризму на современном этапе // Инфекционные болезни: Новости. Мнения. Обучение. 2016. №. 1 (14). С. 24-31.
6. Фёдоров, Л. А. Эпидемия Свердловск-1979 // Советское биологическое оружие: история, экология, политика. - 2-е изд. - М.: МСоЭС, 2006 с. 316.
7. Цена ковида: Роспотребнадзор оценил ущерб от пандемии // URL: <https://www.gazeta.ru/business/2021/07/05/13701374.shtml>

**References:**

1. Gushchin V.A., Manuilov V.A., Tkachuk A.P., Makarov V.V. Proper organization of the biosafety system as a means of reducing the vulnerability of society, economy and the state to biogenic threats//Bulletin of the Russian State Medical University. 2018. No. 4. P. 5-21.
2. Konovalov PP, Arsentiev OV, Buyanov AL, Bekmurzov SM Use of Biological Weapons - Realities of the Modern World "Siberian Medical Review. 2015. No. 4 (94). P. 79-84.
3. Krstic Marko M. Tendency of using chemical, biological, radiological and nuclear weapons for terrorist purposes // Vojnotehnički glasnik. 2017. Vol. 65. No. 2. P. 481-498.
4. Lobzin Yu.V., Lukin EP, Lukin PE, Uskov A.N. Bioterrorism among biological threats: past and present//Medicine of extreme situations. 20. Vol. 20, No. 1. P. 8-34.
5. Onishchenko G.G., Toporkov A.V., Lipnitsky A.V., Viktorov D.V. Problems of countering biological terrorism at the modern stage//Infectious diseases: News. Opinions. Training 2016. No. 1 (14). P. 24-31.
6. Fedorov, L. A. Epidemic Sverdlovsk-1979//Soviet biological weapons: history, ecology, politics. - 2nd ed. - М.: MSoES, 2006 p. 316.
7. Price of covid: Rospotrebnadzor assessed the damage from the pandemic//URL: <https://www.gazeta.ru/business/2021/07/05/13701374.shtml>