

УДК 502.64

DOI: 10.18384/2310-7189-2016-3-159-167

## ВОЕННАЯ ГЕОЭКОЛОГИЯ

**Розанов Л.Л.**

*Московский государственный областной университет  
105005, г. Москва, ул. Радио, д.10А, Российская Федерация*

**Аннотация.** Рассмотрено содержание военной геоэкологии, изучающей современные и будущие геоэкологические последствия военной деятельности для окружающей среды и человека в ней. Сформулированы научные представления о наземно-космических аспектах военной геоэкологии, военно-геоэкологическом терроризме, биологических аспектах военной геоэкологии. Военно-геоэкологическая проблематика рассматривается с позиций прикладной геоэкологии для реального сохранения жизнеобеспечивающих ресурсов окружающей человека среды. На современном уровне знаний военная геоэкология изучает взаимоотношения и взаимосвязи человека и его деятельности с окружающей средой в пространственно-временной конкретности с целью обеспечения национальной безопасности. В условиях расширения военных конфликтов подчеркнута гуманистическая функция геоэкологии как дисциплины о выживании человека.

**Ключевые слова:** военная геоэкология, метеорологическое оружие, гидросферное оружие, литосферное оружие, климатическое оружие, биологическое оружие, окружающая среда, национальная безопасность.

## MILITARY GEOECOLOGY

**L. Rozanov**

*Moscow State Regional University  
ul. Radio 10A, 105005 Moscow, Russia*

**Abstract.** We consider the content of military geoeology, which studies the current and future geoeological consequences of military activities on the environment and man in it. We have formulated the scientific understanding of the terrestrial and space aspects of military geoeology, military and geo-environmental terrorism, and biological aspects of military geoeology. Military geoeological issues are considered from the standpoint of Applied Geoeology for conservation of the real life-supporting resources of the environment. At the present level of knowledge, military geoeology studies the relationship of man and his activities with the environment in space and time in order to ensure national security. In the context of the expansion of military conflicts we emphasize the humanistic function of Geoeology as a discipline of human survival.

**Key words:** military geoeology, meteorological weapons, hydrosphere weapons, lithosphere weapons, climate weapons, biological weapons, environment, national security.

В условиях относительной стабильности как результата стратегического ядерного равновесия, при котором отсутствуют стимулы для нанесения первого удара, актуализируется рассмотрение военно-геоэкологической проблематики. На современном уровне научных знаний *военная геоэкология* – междисциплинарное направление, изучающее геоэкологические последствия разнообразной военной деятельности для окружающей среды и человека в ней с целью обеспечения национальной безопасности [10]. В Российской Федерации *национальная безопасность* означает обеспечение безопасности личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз политического, экономического, социального, военного, техногенного, геоэкологического, информационного и иного характера с учетом имеющихся ресурсов и возможностей. Геоэкологическая безопасность (отсутствие техногенной или природной угрозы ухудшения состояния окружающей среды) обеспечивается законодательными, нормативно-организационными, техническими, медицинскими и иными мерами, способствующими сохранению приемлемого качества окружающей среды для здоровья и жизнедеятельности человека.

В нынешней реальности против России проводится информационная война, что выражается, прежде всего, в фальсификации истории Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. За информационными войнами всегда стоит государство со своими ресурсами для обработки общественного мнения как в собственной стране, так и за ее пределами. При этом «война информационная может стать предшествен-

ницей войны традиционной и далее сделаться ее частью» [4, с. 364]. Новизна проведенного исследования заключается в раскрытии содержательной основы военной геоэкологии как направления прикладной геоэкологии, в формулировании научных представлений о геофизических и биологических аспектах военной геоэкологии, затрагивающей интересы и безопасность государства.

### **Геофизические аспекты военной геоэкологии**

В условиях осознания катастрофических последствий применения ядерного оружия разрабатываются геофизические воздействия на окружающую среду в военных целях. Согласно научно-информационному обзору открытых источников и материалов по военно-экологическим проблемам России, «геофизическая война – составная часть военного конфликта, характеризующаяся преднамеренным использованием энергии геофизических процессов в военных целях путем активного воздействия на окружающую среду и физические процессы различного уровня» [2, с. 150]. Известны следующие разновидности геофизического оружия и формы его воздействия:

*метеорологическое оружие* – воздействие на атмосферные процессы; использование атмосферных течений для переноса радиоактивных, химических и бактериологических веществ; создание зон возмущений в ионосфере, устойчивых радиационных поясов; создание пожаров и «огненных бурь»; разрушение так называемого «озонового слоя»; изменение газового состава в локальных объемах; воздействие на атмосферное электричество;

*гидросферное оружие* – изменение химических, физических и электрических свойств океана; создание приливных волн типа цунами; загрязнение, заражение внутренних вод; разрушение гидротехнических сооружений и создание наводнений; воздействие на тайфуны; возбуждение склоновых рельефообразующих процессов;

*литосферное оружие* – техногенное инициирование землетрясений; стимулирование извержений вулканов;

*климатическое оружие* – изменение температурного режима в определенных районах и климата; разрушение почвенного и растительного покрова земной поверхности. Официально климатическое оружие запрещено, но его разработки по влиянию на ураганы, смерчи, засухи, ливни и другие погодные явления ведутся. С позиции воздействия климатического оружия можно рассматривать аномально жаркое лето 2010 г. (с громадными пожарами лесов и торфяников) на части Европейской территории России.

В период американской агрессии во Вьетнаме (1964–1973) для стимулирования наводнений в военно-тактических целях посредством засева облаков йодистым серебром увеличивалось выпадение осадков, применялись специальные химикаты, провоцировавшие «кислотные» дожди для выведения из строя радарной техники вьетнамской армии, обслуживающей зенитные ракетные комплексы [3].

В военных целях может быть применен следующий спектр действий: рассеивание тумана или облаков для обеспечения видимости в районах боев; образование тумана или облаков для затруднения полетов противника; вызывание дождя или снега для за-

труднения передвижения войск; возбуждение ураганов для разрушения аэродромов, портов; инициирование цунами для нанесения ущерба противнику в прибрежных районах; стимулирование извержений вулканов для нанесения ущерба инфраструктуре; создание кучевых облаков для сокрытия военных приготовлений от наблюдения со спутников; уничтожение растительности для затруднения скрытного передвижения противника; привлечение обученных сильных морских животных (дельфинов, котиков, морских львов и др.) для опознания различных объектов, их минирования, а также борьбы с подводными диверсантами; находят применение натренированные крысы для обнаружения мин и собаки в поиске взрывчатых веществ.

Новейшие российские исследования геофизических признаков-предвестников землетрясений показали, что их запуск происходит в результате электромагнитного импульса природного (геомагнитного возмущения после специфических явлений на Солнце) или техногенного происхождения. В качестве триггерного (спускового) воздействия проявляется синхронная работа установок HAARP (High Frequency Active Auroral Research Program – Программа исследования полярных сияний высокочастотным воздействием) на Аляске (США) и в других странах. На основе «мониторинга глобальных геофизических признаков установлено искусственное воздействие на ионосферу с помощью нагревных установок HAARP на Аляске и в г. Тромсё, которые могли инициировать запуск землетрясения на Гаити 12 января 2010 г.» [7, с. 143]. Его

жертвами стали более 200 тыс. человек и полностью разрушенная столица Порт-о-Пренс. Это событие может рассматриваться в качестве эксперимента разработки тектонического оружия.

Влияние работы нагревного стенда НААРП в г. Тромсё (Норвегия) на испытательный запуск 09.12.2009 г. российской ракеты «Булава» из акватории Белого моря аргументируется следующими признаками: а) совпадением времени выхода мощности нагревного стенда и аварии ракеты; б) образованием спиральной структуры в атмосфере, характерной для подобных воздействий; в) формированием плазменной неоднородности значительных размеров в ионосфере в результате воздействия на нее излучения стенда. Согласно выводу специалистов, «запущенная ракета попала в образовавшуюся плазменную неоднородность, в результате чего мог произойти сбой в электронике и автоматике, вызвавший в ней необратимые негативные последствия» [7, с. 137]. Впоследствии проведен успешный запуск (в штатном режиме) межконтинентальной баллистической ракеты «Булава» крейсером из подводного положения в Белом море.

Принципиально представление о природно-техногенной целостности окружающей среды [11] в свете развития телекоммуникационных технологий, метеорологии, спутниковой связи, систем дистанционного зондирования Земли, возникновения проектов милитаризации геотехнопространства (вывода в космос ударных боевых платформ, размещения обычных вооружений или оружия на новых физических принципах, создания противоспутникового оружия). Спутники

осуществляют связь, передают телевизионные сигналы, содействуют навигации, следят за перемещением войск, запусками ракет, выполняют разведывательные функции.

В ходе военной операции США в 2003 г. «около трети из 30 тыс. выпущенных по Ираку снарядов и бомб управлялись с помощью космической Системы глобального позиционирования (GPS)» [9, с. 18]. Развертывание орбитальной группировки космических аппаратов GPS (Global Positioning System) позволило США внедрить интегрированные системы спутниковой навигации и связи в вооруженные силы для целей получения голографических изображений местности и управления военными действиями в режиме реального времени. Возрастающее военное значение космического пространства делает его все более привлекательным для создания новых видов внеземного оружия и применения силы в космосе и из космоса.

При рассмотрении «угрозы милитаризации космического пространства необходимо иметь в виду, что в нем уже развернуты системы военного (двойного) назначения (предупреждения о ракетном нападении, разведки, боевого управления и связи, навигации и другие)» [5, с. 24]. Милитаризация околоземного пространства повышает опасность возникновения военных столкновений, что, наряду с увеличением техногенных загрязнений, чревато деградацией окружающей человека среды. Согласно публикации Центра оборонной информации США по обеспечению безопасности, «Соединенные Штаты заблокировали попытки ООН провести конференцию по запрету размещения оружия в кос-

мосе, таким же путем идет и Китай, что ведет к росту международной напряженности» [13, с. 69].

К аспектам военной геоэкологии отнесен геоэкологический терроризм, заключающийся в осуществлении акций по насильственному воздействию на природные или техногенные объекты окружающей среды для провоцирования резкого ухудшения ситуации с целью устрашения властей и общества, создания обстановки паники, навязывания субъектам власти определенной линии поведения и выполнения ими выдвинутых требований. Геоэкологическим терроризмом считается война (1990–1991 гг.) в регионе Персидского залива, выразившаяся в поджоге около пятисот кувейтских нефтяных скважин, что нанесло ущерб населению (рост заболеваемости людей пневмонией, астмой, выпадением волос, экземой у детей). Кислотные и сажевые дожди выпали на юго-востоке Турции. Разлившаяся нефть загрязнила почвы, пляжи, а также прибрежные воды Бахрейна, Катара, Кувейта, Саудовской Аравии, Омана, что привело к прекращению работы установок по опреснению морской воды [6]. Вопреки международным конвенциям о защите населения и окружающей среды в ходе операции НАТО против Югославии в 1999 г. современное оружие преднамеренно и широко масштабно применялось по химическим и нефтеперерабатывающим заводам, по хранилищам жидкого топлива, химико-фармацевтическим предприятиям и другим промышленным объектам, что можно рассматривать как технологический геоэкологический терроризм.

Наиболее опасным дестабилизирующим фактором окружающей среды и

человека в ней является техногенный радиационный терроризм – диверсионные акты непосредственно на объектах АЭС, исследовательских реакторах, в местах хранения радиоактивных материалов различного назначения. Потенциальную угрозу представляет создание самодельного ядерного устройства на основе оружейного урана (приобретенного или похищенного). В мире «около 100 исследовательских реакторов используют оружейный уран в качестве топлива» [5, с. 23]. Ядерным зарядом с оружейным ураном (по мощности сопоставимым с ядерной бомбой, сброшенной на Хиросиму) могут быть поражены объекты ядерной инфраструктуры гражданского назначения. Обладание и применение террористическими организациями ядерных устройств в современном мегаполисе может привести к многочисленным прямым потерям убитых и раненых, а также к существенному геоэкологическому ущербу и негативным экономическим и социально-психологическим последствиям.

### **Биологические аспекты военной геоэкологии**

Целенаправленное использование патогенных организмов – сильнодействующий военно-биологический фактор, поскольку «потери от инфекционных болезней во время войн во много раз превосходят потери на поле боя. Соотношение раненых и заболевших советских солдат в Афганистане составило 1 : 7,5» [1, с. 49]. Новые культуры болезнетворных микроорганизмов или вирусов, выделенных из определенного источника (например, из организма заболевшего животного и т. п.) и обладающих особыми физио-

лого-биохимическими свойствами, могут использоваться в качестве *биологического оружия*.

В последние десятилетия наметилась тревожная тенденция появления в окружающей среде различных вирусов, вызывающих распространение заболеваний людей, птиц, животных, что связывают с разработками новых видов биологического оружия. Наибольшее опасение вызывает разработка в военных целях новых видов биологического оружия, в первую очередь вирусного, токсинного и генного, при исключительной массовости поражения. Считается, что геномные проекты станут основой создания следующего поколения биологического оружия. Особенность биологического оружия заключается в возможности скрытого применения, его отсроченного эффекта и чрезвычайно быстротечного действия [12]. Поэтому оно считается одним из самых жестоких по своим последствиям средств ведения войны. Специалисты не исключают возможность использования в биотеррористическом акте против населения одновременно возбудителей чумы, туляремии, сибирской язвы, а также рецептур, имеющих в своем составе, наряду с биологическими, химические и радиоактивные агенты. Для повреждения средств коммуникации, техники, защитных объектов могут применяться плесневые грибы, железо- и серобактерии, ускоряющие коррозию металлов и сплавов.

Особая опасность биопатогенов заключается в их использовании для ведения скрытой или тайной биосферной войны. Возникновение крупных инфекционных очагов в отдельных регионах может быть выгодным для не-

которых государств, имеющих доход от экспорта продовольственных товаров, и крупных коммерческих компаний (например, поставляющих пищевые продукты, профилактические и лекарственные препараты).

На современном этапе развития науки возникли предпосылки для разработки нового биохимического оружия, весьма разнообразного по своему избирательному воздействию на живые организмы, ныне созданы чрезвычайно опасные по своей поражающей силе токсины. Проводятся ряд биоэкспериментов: с «реконструированием штамма вируса гриппа, вызвавшего пандемию 1918–1919 гг., получившую название “испанка” (когда в мире умерло около 100 млн. человек)» [8, с. 4]; с вирусом птичьего гриппа (H5N1), который может передаваться от человека к человеку воздушно-капельным путем; с вирусом полиомиелита, свидетельствующие о милитаризации биотехнологии с непредсказуемыми последствиями. Усиливающиеся ассигнования на биотехнологии двойного назначения представляют угрозу биобезопасности человека. В свете этого актуализируются геоэкологические практикумы и образовательные программы в области контроля и управления биобезопасностью.

Потенциальную геоэкологическую угрозу в XXI в. несут три вида биологического оружия: а) традиционные патогены чумы, холеры, сибирской язвы, геморрагической лихорадки; б) генетически модифицированные патогены (бактерии, устойчивые к антибиотикам, бактерии и вирусы, устойчивые в окружающей среде); в) молекулярные патогены (искусственно сконструированные гены), поража-

ющие кардиологическую, иммунную, неврологическую и другие системы человеческого организма; г) инфекционные белковые молекулы (прионы), вызывающие заболевания домашнего скота и самого человека. Искусственно созданные молекулярные патогены – это индивидуальные инфекционные молекулы в дополнение к известным клеточным и субклеточным патогенам типа бактерий и вирусов. «Планируемые эффекты от воздействия молекулярного оружия – смерть, инвалидность, нервные и психические расстройства, дебилизация, стерилизация людей» [12, с. 964].

Особенности биологического оружия (обход иммунологических барьеров организма, трудность диагностики, бессилие традиционных методов лечения, отсутствие материальных разрушений, возможность скрытых разработок, применения, избирательного воздействия и др.) создают серьезные трудности в противодействии биологическому терроризму (индивидуальному, групповому, религиозному и иному). Пути противодействия биотерроризму заключаются в предотвращении разработки, производства и распространения биологического оружия. Проблема обнаружения в окружающей среде и нахождения источника молекулярного патогена вызывает необходимость создания системы мер диагностики, профилактики и лечения. Биологическое оружие нового поколения базируется на новейших достижениях биологических наук и биотехнологий.

**Выводы.** Военно-геоэкологическая проблематика в силу ее сложности, комплексности, закрытости исходных материалов затрагивает

геополитические интересы и безопасность государства. В сферу интересов военной геоэкологии входит выполнение прогнозов влияния на окружающую среду военных действий, анализ вклада в ее разрушение разных видов оружия, а также оценка воздействия инфраструктуры военно-промышленного комплекса и вооруженных сил на состояние людей, растительные и животные организмы. В частности, подлежат изучению геоэкологические последствия ударных волн, сильных акустических и электромагнитных воздействий, проявляющихся в ходе испытания оружия, боевых учений, утилизации и уничтожения боеприпасов, а также ненадлежащего состояния военных баз и складов. Развитие тенденций милитаризации околоземного пространства повышает опасность возникновения военных столкновений, что, наряду с возрастанием техногенных загрязнений, чревато деградацией окружающей человека среды.

В условиях осознания негативных последствий применения ядерного оружия разрабатываются и применяются геофизические воздействия на окружающую среду в военных целях. Наметилась тревожная тенденция появления в окружающей среде различных вирусов, вызывающих распространение заболеваний людей, птиц, животных, что связывают с экспериментами новых видов бактериологического оружия. Особое опасение вызывает разработка в военных целях генетического оружия, поражающего иммунную систему человека.

Решение конкретных проблем устойчивого развития невозможно без учета негативных военно-геоэкологических последствий для окружаю-

щей среды и человека в ней. Особенно-стью геоэкологических войн является их тайное проведение в течение ряда лет. В последнее время обостряется информационная война, открываются возможности кибероружия, угрожающие национальной безопасности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев И.Л. Человек и бактериальный мир: проблемы взаимодействия // Вестник РАН. 2009. Т. 79 (№ 1). С. 41–49.
2. Булатов В.И. Россия: экология и армия (Геоэкологические проблемы ВПК и военно-оборонной деятельности). Новосибирск: ЦЭРИС, 1999. 168 с.
3. Вавилов А.М. Экологические последствия гонки вооружений / 2-е изд. М.: Международные отношения, 1988. 116 с.
4. Грот Л.П. Война информационная против России и ее исторические корни // Система «Планета Земля»: 175 лет со дня кончины Александра Семеновича Шишкова (1841–2016). М.: ЛЕНАНД, 2016. С. 364–372.
5. Дворкин В.З. Трансформация стратегической стабильности // Мировая экономика и международные отношения. 2013. № 8. С. 22–28.
6. Экология / В.В. Денисов и др. М.: Вузовская книга, 2002. 728 с.
7. Наземно-космический мониторинг и прогноз землетрясений / Л.Н. Дода и др. // Система «Планета Земля»: Русский путь – Рублев – Ломоносов – Гагарин. М.: ЛЕНАНД, 2011. С. 128–143.
8. Калинина Н.И. Науки о жизни и биобезопасность // Мировая экономика и международные отношения. 2013. № 11. С. 3–12.
9. Крутских А. Космос в политическом измерении // Международные процессы. 2007. Т. 5 (№ 2). С. 17–26.
10. Розанов Л.Л. Актуальные аспекты прикладной геоэкологии // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2013. № 4. С. 46–53.
11. Розанов Л.Л. Концептуальная основа динамической геоэкологии // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2012. № 5. С. 98–105.
12. Спирин А.С. Фундаментальная наука и проблемы биологической безопасности // Вестник РАН. 2004. Т. 74 (№ 11). С. 963–967.
13. Хитченс Т. Звездные войны // В мире науки. 2008. № 6. С. 63–69.

#### REFERENCES

1. Andreev I.L. Chelovek i bakterial'nyi mir: problemy vzaimodeistviya [Man and the bacterial world: problems of interaction] // Vestnik RAN. 2009. Vol. 79 (no. 1). Pp. 41–49.
2. Bulatov V.I. Rossiya: ekologiya i armiya (Geoekologicheskie problemy VPK i voenno-oboronnoy deyatel'nosti) [Russia: ecology and the army (Geoeological problems of the military-industrial complex and the military-defense activity)]. Novosibirsk: TsERIS, 1999. 168 p.
3. Vavilov A.M. Ekologicheskie posledstviya gonki vooruzhenii / 2-e izd [Environmental consequences of the arms race / 2 ed]. M.: Mezhdunarodnye otnosheniya, 1988. 116 p.
4. Grot L.P. Voina informatsionnaya protiv Rossii i ee istoricheskie korni [The information war against Russia and its historical roots] Sistema «Planeta Zemlya»: 175 let so dnya konchiny Aleksandra Semenovicha Shishkova (1841–2016) [System “Platent Earth”: 175 years since the death of Alexander Semyonovich Shishkov (1841–2016)]. M.: LENAND, 2016. Pp. 364–372.



5. Dvorkin V.Z. Transformatsiya strategicheskoi stabil'nosti [The transformation of strategic stability] // *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya*. 2013. no. 8. Pp. 22–28.
6. *Ekologiya* / V.V. Denisov i dr [Ecology / V.V. Denisov et al.]. M.: Vuzovskaya kniga, 2002. 728 p.
7. Nazemno-kosmicheskii monitoring i prognoz zemletryaseni [Ground-space monitoring and prediction of earthquakes] Sistema «Planeta Zemlya»: Russkii put' – Rublev – Lomonosov [System “Planet Earth”: the Russian way – Rublev – Lomonosov]. Gagarin. M.: LENAND, 2011. Pp. 128–143.
8. Kalinina N.I. Nauki o zhizni i biobezопасnost' [Life Sciences and Biosafety] // *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya*. 2013. no. 11. Pp. 3–12.
9. Krutskikh A. Kosmos v politicheskom izmerenii [Space in the political dimension] // *Mezhdunarodnye protsessy*. 2007. Vol. 5 (no. 2). Pp. 17–26.
10. Rozanov L.L. Aktual'nye aspekty prikladnoi geoekologii [Current aspects of Applied Geoecology] // *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki*. 2013. no. 4. Pp. 46–53.
11. Rozanov L.L. Kontseptual'naya osnova dinamicheskoi geoekologii [The conceptual basis of Dynamic Geoecology] // *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki*. 2012. no. 5. Pp. 98–105.
12. Spirin A.S. Fundamental'naya nauka i problemy biologicheskoi bezопасnosti [Basic science and problems of biological safety] // *Vestnik RAN*. 2004. Vol. 74 (no. 11). Pp. 963–967.
13. Khitchens T. Zvezdnye voyny [Star wars] // *V mire nauki*. 2008. no. 6. Pp. 63–69.

---

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

*Розанов Леонид Леонидович* – доктор географических наук, профессор кафедры общей и региональной геоэкологии Московского государственного областного университета; e-mail: rozanovleonid@mail.ru

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

*Rozanov Leonid L.* – doctor of geographical sciences, professor of the Department of General and Regional Geoecology at the Moscow State Regional University; e-mail: rozanovleonid@mail.ru

---

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА

*Розанов Л.Л.* Военная геоэкология // *Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки*. 2016. № 3. С. 159–167.  
DOI: 10.18384/2310-7189-2016-3-159-167

#### BIBLIOGRAPHIC REFERENCE

*L. Rozanov.* Military geoecology // *Bulletin of Moscow State Regional University. Series: Natural sciences*. 2016. no 3. Pp. 159–167.  
DOI: 10.18384/2310-7189-2016-3-159-167