

ГЕОЭКОЛОГИЯ

УДК 504

К вопросу о проведении специальных операций по предупреждению и ликвидации экологических последствий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера**А.И. Коваленко, А.Г. Светлаков**Пермский государственный аграрно-технологический университет
614990, Россия, Пермский край, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 23.

E-mail: Kovalenkoloko@yandex.ru

(Статья поступила в редакцию 05.03.2025)

Авторами выявлена тесная взаимосвязь охраны окружающей среды с экономической, социальной сферами и энергетикой. Установлено, что проводимые в СССР мирные ядерные испытания имели экономические предпосылки и экологические последствия. Авторами отмечено, что экологическая обстановка после проведения специальных операций, осуществленных в Пермской области путем ядерных взрывов, вынуждала людей покидать личные подсобные хозяйства и свои дома. При этом радиационное загрязнение почв и вод сохраняется на сегодняшний день. Отмечена необходимость принимать меры по ликвидации экологических последствий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ключевые слова: *специальная операция, экономическая безопасность, экологическая безопасность, охрана окружающей среды, экологическая обстановка, экологические последствия.*

DOI: 10.17072/psu.geol. 24.3.292

Введение

Охрана окружающей среды как задача любого современного государства не является обособленной, а осуществляется в тесной взаимосвязи с экономической, социальной сферой и энергетикой. Поэтому представляется справедливым мнение, что экологическая безопасность должна рассматриваться одновременно с энергетической, химической, биологической, продовольственной и технологической безопасностью (Жаворонкова, Шпаковский, 2022), так как охрана окружающей среды влияет на совокупность техногенных, экологических и социально-экономических факторов, которые образуют своеобразную экологическую ситуацию на определенной территории (Рынчаг, 2022).

Проведение специальных операций обусловлено острой необходимостью, как правило, ввиду отсутствия выхода из конфликтных ситуаций (конфликта интересов). Однако зачастую такие операции осуществляют в связи с экономической целесообразностью ожидаемых результатов. Например, в СССР в рамках проекта «Мирный атом» проводились ядерные испытания по интенсификации добычи нефти и поворота стока рек, которые, безусловно, имели экономические предпосылки и экологические последствия.

Подземные ядерные испытания нужны были в случаях, когда цель специальных операций не могла быть достигнута альтернативными средствами, особенно при возможности обеспечения значительного увеличения экономического эффекта или получения перспективных научных данных и открытий.

© Коваленко А.И., Светлаков А.Г. 2025



Работа лицензирована в соответствии с CC BY 4.0. Чтобы просмотреть копию этой лицензии, посетите <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Результаты и обсуждения

Всего на территории СССР было произведено 500 ядерных взрывов, из которых 115 преследовали промышленные, то есть мирные цели. При этом во время некоторых испытаний реализованы комбинированные ядерные взрывы нескольких зарядов. Проводимые ядерные испытания основывались на радиационной и сейсмической безопасности, а также технико-экономической обоснованности выполняемых работ. Выполняемые эксперименты соответствовали разработанному комплексу организационно-технических мероприятий защиты и контроля на всех стадиях, включая проектирование и разработку планов по реагированию на штатные и аварийные ситуации.

На территории Пермской области в период с 1969 по 1984 г. были использованы ядерные взрывные технологии в интересах народного хозяйства. В 1969 г. по заказу Министерства нефтяной промышленности СССР в рамках опытных работ по интенсификации добычи нефти и повышению коэффициента нефтеотдачи в Пермской области, в 20 км южнее г. Осы, был реализован проект «Грифон» путем ядерных взрывов на глубине 1 200 м в скважинах № 1001 и № 1002. В момент взрыва вода в притоке р. Осинки оторвалась от русла, то есть была в воздухе. В домах попадали люстры и вылетели стекла на окнах, обрушились печи и покосились ветхие строения. Несмотря на то, что ко второму взрыву была проведена соответствующая подготовка: были заклеены окна, людей вывели из строений, заявленной цели проведения специальной операции достигнуть не удалось. Ядерные испытания вынудили людей покинуть личные дома и подсобные хозяйства в садовом товариществе «Ягодка», расположенном на берегу р. Тишковки, которая, в свою очередь, также была заражена радиацией (Лобанов, 2019).

Объекты, на которых были произведены данные опытные работы, находились в опытно-промышленной эксплуатации. Радиационная обстановка находилась на уровне естественного регионального фона, за которой осуществлялся постоянный контроль.

В процессе эксплуатации в 1977 г. был зафиксирован первый выход радионуклидов.

Из скважины № 1004 произошел аварийный выброс нефти и воды, которые содержали в себе тритий, цезий-137, стронций-90, кобальт-60, сурьму-125 и рутений-106. На территории месторождения произошло засоление подземных вод в связи с возникшими дефектами эксплуатационных скважин. Дальнейшая эксплуатация сопровождалась выходом загрязненной продукции (Бачурин, 1997). Данные последствия обусловили строительство специального хранилища радиоактивных отходов, которое завершилось в 1987 г.

Следует отметить, что в результате проведенных в период с 2004 по 2012 г. исследований было выявлено превышение предельной допустимой концентрации хлоридов в р. Осинке в районе д. Устиново (Чайкин, 2012). Общее радиационное загрязнение почв и вод определяется площадью примерно 200 га вокруг объекта «Грифон» (Лобанов, 2019).

В 1971 г. был реализован проект, который назывался «Тайга». Взрывы осуществляли в скважинах № 1Б, № 2Б и № 3Б (Андрюшин и др., 1996). Цель данного проекта заключалась в необходимости поворота части стока северных рек Печоры и Камы в сторону юга для подачи воды в оросительные системы республик средней Азии, в т.ч. для освоения целинных земель Казахстана и Узбекистана (Родькин, 2012). В рамках проведения специальной операции был осуществлен взрыв трех ядерных зарядов, в результате чего образовался канал, который заполнился водой. Образовавшееся озеро получило название «Ядерное». Впоследствии от проведения специальных операций по повороту рек путем осуществления ядерных взрывов отказались ввиду их дороговизны и опасности заражения окружающей среды (Нордайт, 1997).

Следующий проект имел название «Геллий». В рамках него были проведены специальные операции путем производства ядерных взрывов в 1981 г. в скважине № 401 и в 1984 г. в скважинах № 402 и № 403 (Андрюшин и др., 1996). Реализация данного проекта также была направлена на интенсификацию добычи нефти недалеко от г. Красновишерска. Взрывы осуществлялись на глубине более 2 тыс. м ниже нефтеносного участка. Мощность каждого взрыва составляла 3,2 кт. 19 апреля 1987 г. были произведены последние два ядерных взрыва с разницей в 5 мин. (Нордайт, 1997).

В результате проведения данной специальной операции проявились экологические последствия, вызванные ядерными взрывами. Ушел под землю ручей, протекавший рядом с д. Яборово, расположенной в 20 км от места проведения испытаний. Увеличился размер рыбы в реках, грибов и ягод в лесу. При этом люди продолжают рыбачить и собирать плоды, несмотря на заметные отклонения (Третьякова, 2019).

Места проведения специальных операций по интенсификации добычи нефти и поворота рек мы относим к особо важным объектам, требующим особого внимания в рамках обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды. Под особо важным объектом понимается объект, статус которого должен быть определен государственными органами, при этом причинение ему вреда будет иметь негативные последствия регионального, национального и глобального масштабов (Kovalenko, 2024).

Безусловно, проведение специальных операций посредством ядерных взрывов оказывает влияние как на экологию, так и на экономику. Повышение радиационного загрязнения окружающей среды и ликвидация его последствий сопряжены с сокращением плодородных земель, доступных и чистых вод, а также требуют больших финансовых вложений не только для их очищения, если это возможно, но и для локализации негативного воздействия. Таким образом, прослеживается неразрывная взаимосвязь экологической и экономической безопасности в условиях предупреждения и ликвидации последствий иного характера от чрезвычайных ситуаций.

В рамках противодействия распространению зараженных веществ, на наш взгляд, необходимо создавать систему защиты от несанкционированных проникновений на зараженную территорию. Соблазн обывателей получить материальные ценности в виде металлолома, продуктов растениеводства и иных зараженных продуктов влечет за собой риск неконтролируемого распространения радиации. Поэтому контроль и охрана территорий данных особо важных объектов является элементом проведения специальных операций, сопряженных с использованием необходимых сил и средств.

С течением времени подходы к осуществлению контроля изменяются. Как правило, в работе должны использоваться дистанционные методы мониторинга, например с применением беспилотных летательных аппаратов (Невская и др., 2024). С одной стороны, это позволит сократить негативное влияние излучения на людей, осуществляющих контрольные мероприятия, с другой стороны, это придаст мобильность и оперативность применению данных мер.

Следует согласиться с мнением, что при возникновении чрезвычайных ситуаций различного происхождения необходимы особые формы государственного надзора и реагирования, в том числе связанные с ограничением прав и свобод граждан (Старостин, 2023). Данные меры должны быть направлены на сохранение и восстановление природной среды, обеспечение качества окружающей среды для благоприятной жизни человека и устойчивого развития экономики, а также на ликвидацию накопленного вреда природе (Ключникова и др., 2024). Одним из примеров проведения государством специальной операции является введение режима чрезвычайной ситуации при возникновении необходимости и ее ликвидация. Данная операция должна включать в себя информирование органов государственной власти о возникновении ситуации, мобилизацию граждан и организацию мероприятий по локализации и прекращению наступления негативных последствий (Носова, 2024).

Выводы

Таким образом, для повышения уровня защищенности мест проведения специальных операций и ограничения пагубного влияния на окружающую среду необходимо осуществлять не только профилактические и предупредительные мероприятия, но и контролировать места уже проведенных испытаний. Именно такой подход обеспечит минимизацию негативного воздействия экологических последствий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на окружающую среду в рамках поддержания экологической и социально-экономической безопасности на высоком уровне.

Библиографический список

Андрюшин И.А. Испытания ядерного оружия и ядерные взрывы в мирных целях СССР. 1949–1990 гг. / И.А. Андрюшин, В.В. Богдан, С.А. Ващинкин [и др.]. Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 1996. 66 с. ISBN: 5-85165-062-1 URL: <https://epizodyspace.ru/bibl/ispytania-yader-oruj/ispytania-ya0-96.pdf>

Бачурин Б.А. Подземные ядерные взрывы в районах нефтедобычи Пермского Прикамья: Радиоэкологические аспекты // Проблемы безопасности при эксплуатации месторождений полезных ископаемых в зонах градопромышленных агломераций: мат. межд. Симпозиума. Екатеринбург, 1997. С. 420–427.

Жаворонкова Н.Г. Доктрина экологического права: теоретико-методологические проблемы / Н.Г. Жаворонкова, Ю.Г. Шпаковский // Вестник Университета имени О.Е. Ку-тафина (МГЮА). 2022. № 5 (93). С. 26–45. DOI: 10.17803/2311-5998.2022.93.5.026-045 EDN: RJJUYN

Ключникова Е.М. Концептуализация экологической политики: анализ российского и зарубежного законодательства в контексте обеспечения экологической безопасности в Арктике / Е.М. Ключникова, В.А. Маслобоев, В.В. Дядик [и др.] // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. Т. 27, № 4 (86). С. 96–111. DOI: 10.37614/2220-802X.4.2024.86.007 EDN: AQOEIE

Лобанов М. Объект «Гриффон». История о двух ядерных взрывах, прогремевших 50 лет назад в 94 километрах от Перми // 59.RU. 11 сентября 2019 года. URL: <https://59.ru/text/gorod/2019/09/11/66219424/> (дата обращения: 25.02.2025)

Невская М.А. Оценка потенциального ущерба почвам от аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на территории арктического региона / М.А. Невская, В.В. Беляев, С.Н. Пастернак [и др.] // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. Т. 27, № 3 (85). С. 107–122. DOI: 10.37614/2220-802X.3.2024.85.007 EDN: HASIAK

Нордаик Майло Д. Советская программа мирного использования ядерных взрывов // Science and Global Security: журнал. 1997. Т. 7. URL: <https://scienceandglobalsecurity.org/ru/archive/sgr07nordyke.pdf>

Носова А.Ю. Организация предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в России / А.Ю. Носова, А.Н. Ивлева // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. 2024. № 2 (67). С. 99–103. EDN: JLNSUP

Родькин Д.В. Встреча в «Тайге»: воспоминания об одном забытом эксперименте / Д.В. Родькин // Челябинский гуманитарий. 2012. № 1 (18). С. 81–85. EDN: РЕНМТН

Рынгач Е.Н. Теоретические вопросы экологической безопасности и оценка экологической ситуации / Е.Н. Рынгач // Пожарная и техно-сферная безопасность: проблемы и пути совершенствования. 2022. № 3 (13). С. 256–260. EDN: ASAMUK

Старостин С.А. Система чрезвычайных административно-правовых режимов: проблемы теории, законодательства и практики // Вестник Томского государственного университета. Право. 2023. № 48. С. 29–43. DOI: 10.17223/22253513/48/3 EDN: LPHJHH

Третьякова Е. Три пермских «хиросимы». Как в Пермском крае взрывали ядерные бомбы // Комсомольская правда. 3 октября 2019 г. URL: <https://www.perm.kp.ru/daily/27037.4/4101406/>

Чайкин С.А. Анализ состояния атмосферного воздуха и поверхностных вод для оценки трансформации экосистем на территории староосвоенных месторождений Пермского края / С.А. Чайкин // Географический вестник. 2012. № 3 (22). С. 77–90. EDN: PLSCOJ

Kovalenko A.I. On the role of protection of particularly important facilities in the context of special operations to localize stress zones / A.I. Kovalenko, I.S. Khalyasov, A.G. Svetlakov // BIO Web of Conferences. 2024. Vol. 140. P. 06004. DOI: 10.1051/bioconf/202414006004 EDN: PFDVDI URL: https://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/pdf/2024/59/bioconf_sdea2024_06004.pdf

On the Problem of Conducting the Special Operations to Prevent and Eliminate Environmental Consequences from Natural and Man-Made Emergencies

A.I. Kovalenko, A.G. Svetlakov

Perm State Agro-Technological University

23 Petropavlovskaya Str., Perm 614990, Russia

E-mail: Kovalenkoloko@yandex.ru

The authors have identified a close relationship between environmental protection and the economic, social and energy issues. It was established that the peaceful nuclear tests carried out in the USSR had economic prerequisites and environmental consequences. The authors note that the environmental situation after special operations carried out in the Perm region through nuclear explosions forced people to leave their homes and households. At the same time, nuclear contamination of soils and waters has been continued until these days. The need to take measures to mitigate the environmental consequences of natural and man-made emergencies was noted.

Key words: special operation; environmental safety, environmental protection; environmental situation; environmental consequences

References

- Andryushin I.A., Bogdan V.V., Vashchinkin S.A. et al.* 1996. Ispytaniya yadernogo oruzhiya i yadernye vzryvy v mirnykh tselyakh SSSR. 1949 – 1990 gg. [Nuclear weapon tests and nuclear explosions for civil purposes in the USSR. 1949 – 1990]. Sarov. Rossiyskiy federalnyy yadernyy tsentr VNIIEF, p. 66. ISBN 5–85165–062–1. URL: <https://epizodyspace.ru/bibl/ispytania-yadernoruj/ispytania-yao-96.pdf> (in Russian) (date of access 21.07.2025)
- Bachurin B.A.* 1997. Podzemnye yadernyye vzryvy v rayonakh nefte dobychi Permskogo Prikamya: Radioekologicheskiye aspekty [Underground nuclear explosions in oil production areas of the Perm Kama region: Radioecological aspects]. In: Problemy bezopasnosti pri ekspluatatsii mestorozhdeniy poleznykh iskopayemykh v zonakh gradopromyshlennykh aglomeratsiy. Yekaterinburg, pp. 420–427. (in Russian)
- Zhavoronkova N.G., Shpakovsky Yu.G.* 2022. Doktrina ekologicheskogo prava: teoretiko-metodologicheskiye problemy [Doctrine of environmental law: theoretical and methodological problems]. Vestnik Universiteta imeni O.Ye. Kutafina (MGYUA). 5(93):26–45. doi: 10.17803/2311–5998.2022.93.5.026–045. (in Russian)
- Klyuchnikova E.M., Masloboev V.A., Dyadik V.V. et al.* 2024. Kontseptualizatsiya ekologicheskoy politiki: analiz rossiyskogo i zarubezhnogo zakonodatelstva v kontekste obespecheniya ekologicheskoy bezopasnosti v Arktike [Conceptualization of environmental policy: analysis of Russian and foreign legislation in the context of ensuring environmental safety in the Arctic]. 4:96–111. doi: 10.37614/2220–802X.4.2024.86.007. (in Russian)
- Lobanov M.* 2019. Obyekt «Griffon». Istoriya o dvukh yadernykh vzryvakh, progremevshikh 50 let nazad v 94 kilometrakh ot Permi [Object «Griffon». The story of two nuclear explosions that occurred 50 years ago 94 kilometers from Perm]. 59.RU. 11 sentyabrya 2019 goda. URL: <https://59.ru/text/gorod/2019/09/11/66219424/> (date of access: 25.02.2025). (in Russian)
- Nevskaya M.A., Belyaev V.V., Pasternak S.N. et al.* 2024. Otsenka potentsialnogo uscherba pochvam ot avariynykh razlivov nefi i nefteproduktov na territorii arkticheskogo regiona [Assessment of potential damage to soils from emergency oil and petroleum product spills in the Arctic region]. Sever i rynek: formirovaniye ekonomicheskogo poryadka. 27(3):107–122. (in Russian) doi: 10.37614/2220–802X.3.2024.85.007
- Nordyke Milo D.* 1997 Sovetskaya programma mirnogo ispolzovaniya yadernykh vzryvov [The Soviet Program for Peaceful Uses of Nuclear Explosions]. Science and Global Security: zhurnal. 7. (in Russian) URL: <https://scienceandglobalsecurity.org/ru/archive/sgrs07nordyke.pdf> (date of access 03.06.2025)
- Nosova A.Yu., Ivleva A.N.* 2024. Organizatsiya preduprezhdeniya i likvidatsii posledstviy chrezvychnykh situatsiy v Rossii [Organization of prevention and liquidation of consequences of emergencies in Russia]. Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putey soobshcheniya. 2(67):99–103. (in Russian)
- Rodkin D.V.* 2012. Vstrecha v «Tayge»: vospominaniya ob odnom zabytom eksperimente [Meeting in Taiga: Memories of a Forgotten

Experiment]. Chelyabinskiy gumanitariy. 1(18):81–85. (in Russian)

Ryngach E.N. 2022. Teoreticheskiye voprosy ekologicheskoy bezopasnosti i otsenka ekologicheskoy situatsii [Theoretical issues of environmental safety and assessment of the environmental situation]. Pozharnaya i tekhnosfernaya bezopasnost: problemy i puti sovershenstvovaniya. 3(13):256–260. (in Russian)

Starostin S.A. 2023. Sistema chrezvychaynykh administrativno-pravovykh rezhimov: problemy teorii, zakonodatel'stva i praktiki [The system of emergency administrative-legal regimes: problems of theory, legislation and practice]. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Pravo. 48:29–43. doi:10.17223/22253513/48/3. (in Russian)

Tretyakova E. 2019. Tri permskikh «khirosimy». Kak v Permskom kraeye vzryvali yadernyye bomby [Three Perm "Hiroshimas". How Nuclear Bombs

Were Exploded in Perm Krai]. Komsomolskaya pravda. 3 oktyabrya 2019 goda. (in Russian) URL: <https://www.perm.kp.ru /daily/27037.4/4101406/>

Chaikin S.A. 2012. Analiz sostoyaniya atmosfernogo vozdukhia i poverkhnostnykh vod dlya otsenki transformatsii ekosistem na territorii staroosvoyennykh mestorozhdeniy Permskogo kraya [Analysis of the state of atmospheric air and surface waters to assess the transformation of ecosystems in the territory of old developed deposits of the Perm region]. Geograficheskiy vestnik. 3(22):77–90. (in Russian)

Kovalenko A.I., Khalyasov I.S., Svetlakov A.G. 2024. On the role of protection of particularly important facilities in the context of special operations to localize stress zones. BIO Web of Conferences. 140:06004. doi:10.1051/bioconf/202414006004. URL: https://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/pdf/2024/59/bioconf_sdea2024_06004.pdf