

О внесении данных о радиационно-гигиенической обстановке в местах проведения мирных ядерных взрывов в радиационно-гигиенический паспорт территории субъекта Российской Федерации

М.А. Тимофеева, А.Н. Барковский, А.Ю. Медведев, В.П. Рамзаев, В.С. Репин

ФГУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Санкт-Петербург

В данной статье проводится анализ информации, представленной в радиационно-гигиенических паспортах территорий субъектов Российской Федерации в отношении объектов применения ядерно-взрывных технологий в мирных целях. На основании проведенного анализа даны рекомендации по заполнению соответствующих разделов радиационно-гигиенического паспорта для субъектов РФ, на территориях которых находятся объекты применения ядерно-взрывных технологий.

Ключевые слова: радиационно-гигиенический паспорт территории субъекта Российской Федерации, объекты применения ядерно-взрывных технологий, субъект Российской Федерации, мирный ядерный взрыв.

Введение

Каждый субъект Российской Федерации (РФ) в соответствии со ст. 13 Федерального закона РФ «О радиационной безопасности населения» и Постановлением Правительства от 28 января 1997 г. № 93 обязан ежегодно определять основные показатели радиационной обстановки и заносить их в радиационно-гигиенический паспорт территории. Радиационно-гигиенический паспорт территории субъекта РФ заполняется в соответствии с типовой формой, утвержденной постановлением № 22 Главного государственного санитарного врача РФ от 25 сентября 1997 г. При этом используется специальное программное обеспечение, размещенное на сайте ФГУН НИИРГ им. проф. П.В. Рамзаева [1]. Целью ежегодного представления радиационно-гигиенического паспорта является отражение информации о воздействии радиационного фактора на население субъектов РФ. Эти данные необходимы для информирования населения и администрации о реальных уровнях воздействия радиационного фактора и, при необходимости, для планирования и проведения мероприятий по снижению негативного влияния этого фактора [2]. Основными разделами радиационно-гигиенического паспорта, обязательными для заполнения каждым субъектом РФ, являются:

- 1) перечень объектов, использующих источники ионизирующего излучения;
- 2) общая характеристика объектов, использующих источники ионизирующего излучения;
- 3) характеристика радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- 4) наличие на территории радиационных аномалий и загрязнений;
- 5) структура облучения населения при медицинских процедурах;
- 6) анализ доз облучения населения, в том числе персонала;

- 7) количество радиационных аварий и происшествий;
- 8) наличие случаев лучевой патологии;
- 9) анализ мероприятий по обеспечению радиационной безопасности и выполнению норм, правил и гигиенических требований;
- 10) наличие соответствующей структуры у администрации территории субъекта РФ для ликвидации радиационных аварий и происшествий.

Заполнение радиационно-гигиенического паспорта субъекта РФ позволяет сформировать объективное представление о радиационной обстановке на территории и о дозах облучения населения и персонала за счет основных видов деятельности и основных источников облучения. Наряду с облучением населения за счет природных, медицинских и техногенных источников ионизирующего излучения, в некоторых субъектах РФ имеются места с локальными радиоактивными загрязнениями, являющиеся источниками потенциального или существующего облучения населения. К таким зонам радиоактивного загрязнения можно отнести территории, прилегающие к объектам применения ядерно-взрывных технологий (ЯВТ) в мирных целях. Данные объекты образовались в процессе реализации государственной программы № 7 «Ядерные взрывы для народного хозяйства», в ходе которой на территории РФ с 1965 по 1988 г. был проведен 81 мирный ядерный взрыв (МЯВ). Взрывы были проведены в 7 федеральных округах РФ на территории 19 субъектов РФ [3]. В таблице 1 представлены субъекты РФ, на территории которых были проведены МЯВ.

Ниже представлен краткий анализ информации, вносимой в радиационно-гигиенические паспорта территорий субъектов РФ, в отношении объектов применения ЯВТ в мирных целях. На основании проведенного анализа сделаны рекомендации по заполнению соответствующих разделов радиационно-гигиенического паспорта для субъектов РФ, на территориях которых проводились МЯВ.

Таблица 1

Число мирных ядерных взрывов на территории субъектов РФ

Федеральный округ	Субъект Российской Федерации	Количество мирных ядерных взрывов*
Центральный	Ивановская область	1
Северо-Западный	Республика Коми	4
	Архангельская область	3
	Мурманская область	2
Южный	Ненецкий АО	1
	Республика Калмыкия	1
	Ставропольский край	1
Приволжский	Астраханская область	15
	Республика Башкортостан	7
	Оренбургская область	5
Уральский	Пермский край	8
	Тюменская область	1
	Ханты-Мансийский АО	5
Сибирский	Ямало-Ненецкий АО	2
	Республика Бурятия	2
	Красноярский край	9
Дальневосточный	Иркутская область	1
	Кемеровская область	1
	Республика Саха (Якутия)	12
Всего	Российская Федерация	81

* – на некоторых объектах применения ЯВТ было проведено по 2 и более взрыва.

Анализ радиационно-гигиенических паспортов территорий РФ

Нами были проанализированы радиационно-гигиенические паспорта за 2009 г. всех субъектов РФ, на территориях которых проводились МЯВ (см. табл. 1). Информация о наличии объектов применения ЯВТ в мирных целях заносилась в раздел 4: «Наличие на территории радиационных аномалий и загрязнений» и в раздел 9: «Анализ мероприятий по обеспечению радиационной безопасности и выполнению норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности за год». Данные о современном состоянии территорий в местах применения ЯВТ представлены в радиационно-гигиенических паспортах всего лишь семи субъектов РФ: Ивановская область, Ставропольский край, Астраханская область, Оренбургская область, Пермский край, Ханты-Мансийский АО, Красноярский край. Информация, внесенная в радиационно-гигиенические паспорта территорий этих субъектов РФ, сильно различается как по способу представления, так и по объему. В частности, в радиационно-гигиеническом паспорте Ставропольского края кратко указывается, что многолетний мониторинг радиационно-гигиенических показателей не выявил экологических изменений на окружающей территории. Конкретные сведения об уровнях радиоактивного загрязнения в месте проведения МЯВ, впрочем, как и его название, и время проведения, отсутствуют. Для Ханты-Мансийского АО представлена инфор-

мация о том, что на территории округа в период с 1978 по 1985 г. было проведено пять подземных ядерных взрывов, но ни названия, ни объективной информации о современном радиационно-гигиеническом состоянии территорий, прилежащих к объектам ЯВТ, не приводится. Одновременно с этим отмечено, что в рамках реализации межведомственной программы по проведению научно-исследовательских, проектных и производственно-технологических работ по обеспечению радиационной безопасности объекта подземного ядерного взрыва «Бензол» на период с 2009 по 2011 гг. в 2009 г. были проведены ремонтные и изоляционно-ликвидационные работы на 3 наблюдательных скважинах данного объекта. К сожалению, из представленной информации не ясны причины проведения изоляционно-консервационных работ и их результаты. В радиационно-гигиеническом паспорте Астраханской области в разделе 4 «Наличие на территории аномалий и загрязнений» указывается, что имеются участки, загрязненные после проведения подземного ядерного взрыва, однако уровни загрязнения не приводятся. В некоторых радиационно-гигиенических паспортах, например в Оренбургской области, Пермском крае, Ивановской области подробно описано современное состояние объекта ЯВТ, указаны основные радиационные показатели, такие как удельная активность техногенных радионуклидов (^{137}Cs , ^{90}Sr) в почве, мощность дозы внешнего облучения (мкЗв/ч).

В Красноярском крае, на территории которого в 1970–1980-х гг. было проведено 9 МЯВ, радиационно-гигиеническое обследование объектов ЯВТ планируется провести только лишь в 2010–2011 гг.

В радиационно-гигиенических паспортах за 2009 г., полученных из Республики Коми, Ненецкого АО, Республики Калмыкия, Республики Башкортостан, Ямало-Ненецкого АО, Республики Бурятия, Республики Саха (Якутия), Архангельской, Мурманской, Тюменской, Иркутской и Кемеровской областей, никаких сведений об объектах применения ЯВТ не сообщается. При этом необходимо отметить, что в радиационно-гигиеническом паспорте Республики Саха (Якутия) за 2008 г. упомянуто о проведении изоляционных работ в виде разработки специального горного отвода на объектах «Кристалл» и «Кратон-3», но в 2009 г. сведения о результатах проведенных работ не приводятся.

Отсутствие информации об объектах ЯВТ в радиационно-гигиенических паспортах для некоторых субъектов РФ может быть связано с тем, что не определен юридический статус этих объектов и обследование загрязненных территорий проводится зачастую специалистами сторонних организаций, находящихся в других субъектах РФ. Результаты этих исследований, возможно, не в полной мере доводятся до сведения санитарных служб, заполняющих радиационно-гигиенические паспорта. Кроме того, отсутствуют общие санитарные правила, рекомендации и требования по представлению информации о состоянии территорий, прилегающих к объектам ЯВТ.

Начиная с 1996 г., сотрудниками ФГУН НИИРГ им. проф. П.В. Рамзаева проводятся обследования территорий, прилежащих к объектам ЯВТ, в ходе которых отбираются пробы и исследуется содержание техногенных радионуклидов в почве, воде, грибах, ягодах. Измеряются мощности дозы гамма-излучения в воздухе и проводится оценка доз облучения населения [4]. Результаты исследований представ-

лены в научных отчетах, материалах научных конференций и журнальных публикациях [4–17]. В общей сложности сотрудниками ФГУН НИИРГ за период с 1996 по 2009 г. было исследовано 11 объектов ЯВТ, расположенных в 5 субъектах РФ (табл. 2). Эти исследования проводились совместно со специалистами местных санитарных служб.

Таблица 2

Перечень объектов ЯВТ, обследованных сотрудниками ФГУН НИИРГ в период с 1996 по 2009 г.

Субъект РФ	Объект ЯВТ	Год обследования
Ивановская область	Глобус- 1	2008
Мурманская область	Днепр-1	2008
	Днепр-2	
Республика Саха (Якутия)	Кристалл	1996, 200
	Кратон-3	1996, 2001, 2002
Ханты-Мансийский АО	Кратон-1	2002
	Кимберлит-1	2002
	Ангара	2001, 2002, 2007
	Кварц-3	2002, 2007
Пермский край	Бензол	2002
	Тайга	2009

Результаты исследований объектов ЯВТ являются основой для разработки нормативно-методической документации, в частности, в 2009 г. были разработаны и утверждены санитарные правила по обеспечению радиационной безопасности на объектах хранения газового конденсата, образованных с применением ЯВТ [18, 19]. В настоящее время проводится работа по созданию более общих санитарных правил по обеспечению радиационной безопасности населения на территориях применения ЯВТ и методических рекомендаций по радиационно-гигиеническому мониторингу территорий, прилегающих к объектам ЯВТ. Эти документы позволяют унифицировать процедуру обследования объектов ЯВТ и порядок представления информации о них в радиационно-гигиенических паспортах территорий субъектов РФ. Ниже мы приводим перечень позиций, по которым, по нашему мнению, следует представлять информацию в радиационно-гигиеническом паспорте территории субъекта РФ.

Рекомендации по заполнению радиационно-гигиенических паспортов субъектов РФ

При заполнении радиационно-гигиенических паспортов субъектов РФ, на территориях которых присутствуют объекты применения ЯВТ, рекомендуется заносить в раздел 4 «Наличие на территории радиационных аномалий и загрязнений» следующую информацию об объекте ЯВТ:

- 1) название объекта ЯВТ (например, «Кристалл» (Республика Саха (Якутия)) или «Тайга» (Пермский край));
- 2) дата проведения мирного ядерного взрыва (число, месяц, год);

- 3) глубина заложения заряда (метры);
- 4) мощность взрыва в тротиловом эквиваленте (килотонны);
- 5) географические координаты объекта (широта, долгота);
- 6) название близлежащих населенных пунктов и расстояния до них (километры);
- 7) юридическая принадлежность объекта ЯВТ и территории в настоящее время;
- 8) данные радиационно-гигиенического мониторинга (РГМ):
 - дата проведения РГМ;
 - основные результаты проведенных работ (текущая мощность дозы на территории объекта (мкЗв/час), содержание техногенных радионуклидов в почве, в воде открытых водоемов, в подземных источниках, в растительности и животных (Бк/кг));
 - оценка дозы облучения критической группы населения (мкЗв/год) с использованием методики, изложенной в [20].
- При проведении изоляционно-консервационных или других инженерных работ, в дополнение к вышеперечисленным пунктам, также необходимо занести в радиационно-гигиенический паспорт следующую информацию:
 - 9) время проведения работ;
 - 10) вид работ;
 - 11) название организации, проводящей работы на объекте ЯВТ;
 - 12) основные результаты проведения РГМ территории после выполнения работ;
 - 13) планы проведения дальнейших работ на объекте ЯВТ;

Заключение

Несмотря на то, что в настоящее время объекты ЯВТ являются источниками существующего или потенциального облучения населения, администрация ряда субъектов РФ не уделяет этому вопросу достаточного внимания, и информация о наличии радиационной опасности о них не находит отражения в радиационно-гигиенических паспортах территорий. В радиационно-гигиеническом паспорте РФ этот вопрос, по нашему мнению, освещен недостаточно. Проблема заполнения радиационно-гигиенического паспорта в отношении объекта ЯВТ является актуальной для 19 субъектов РФ (см. табл. 1). Для более полной характеристики радиационной обстановки на территории, прилегающей к объектам ЯВТ, необходимо проводить регулярный радиационно-гигиенический мониторинг, результаты которого должны использоваться при заполнении радиационно-гигиенического паспорта субъекта РФ.

Литература

1. Официальный сайт Федерального государственного управления здравоохранения НИИ РГ (ФГУН НИИ РГ): <http://niirg.ru/> (дата обращения 01.08.2010 г.).
2. Радиационно-гигиеническая паспортизация организаций и территорий Санкт-Петербурга: сб. офиц. док. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 1998 г.
3. Ядерные взрывы в СССР и их влияние на здоровье населения Российской Федерации / под рук. проф. В.А. Логачева. – М.: ИздАТ, 2008. – 470 с.

4. Рамзаев, В.П. Мирные ядерные взрывы: проблемы и пути обеспечения радиационной безопасности / В.П. Рамзаев, В.С. Репин, Е.В. Храмцов // Радиационная гигиена. – 2009. – Т. 2, № 2. – С. 27–33.
5. Miretsky, G.I. Hygienic assessment of underground peaceful nuclear explosions in Russian Arctic / G.I. Miretsky // The International Conference of Environmental Radioactivity in the Arctic. – Tromso, Norway, 1997. – V. 2. – P. 152–155.
6. Исследование радиационной обстановки вблизи ОПЯВ «Ангара», проведение его радиационно-гигиенической паспортизации и предварительная оценка возможных доз облучения: отчет ООО НТЦ РАДОМИР. – СПб., 2001. – 43 с.
7. Исследование радиационной обстановки вблизи ОПЯВ «Кратон-1», «Кимберлит-1», «Бензол» и «Кварц-3» и предварительная оценка возможных доз облучения населения: отчет ООО НТЦ РАДОМИР. – СПб., 2002. – 81 с.
8. О результатах радиационно-гигиенического обследования в августе 2002 г. территории, примыкающей к скважине 112 (ОПЯВ «Ангара»): отчет ООО НТЦ РАДОМИР. – СПб., 2002. – 10 с.
9. Выполнение комплекса мероприятий по организации и проведению радиационного мониторинга на территории автономного округа в 2007 году, необходимого для составления радиационно-гигиенического паспорта Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Том.3. Проведение комплексных радиационных обследований на объектах подземных ядерных взрывов (ОПЯВ): «Ангара», расположенного в Октябрьском районе и «Кварц-3», расположенного в Сургутском районе: отчет ООО НТЦ ЭКОРАНТ. – СПб., 2007. – 41 с.
10. Гедеонов, А.Д. Идентификация природы радиоактивного загрязнения подъемного устройства в п. Айхал / А.Д. Гедеонов [и др.] // Радиационная безопасность Республики Саха (Якутия): материалы II республиканской научно-практической конференции. – 2004. – С. 180–182.
11. Ramzaev, V. Cumulative dose assessment using thermoluminescence properties of porcelain isolators as evidence of severe radiation accident in the Republic of Sakha (Yakutia), Russia, 1978 / V. Ramzaev, H. Goksu // Health Physics. – 2006. – V. 91, № 3. – P. 263–269.
12. Ramzaev, V. Surface ground contamination and soil vertical distribution of Cs-137 around two underground nuclear explosion sites in the Asian Arctic, Russia / V. Ramzaev [et al.] // Journal of environmental Radioactivity. – 2007. – V. 92, № 3. – P. 123–143.
13. Ramzaev, V. Cs-137 and Sr-90 in live and dead reindeer lichens (genera Cladonia) from the «Kraton-3» underground nuclear explosion site / V. Ramzaev [et al.] // Journal of Environmental Radioactivity. – 2007. – V. 93, № 2. – P. 84–89.
14. Ramzaev, V. Radiostrontium hot spot in Russian Arctic: ground surface contamination by Sr-90 at «Kraton-3» underground nuclear explosion site / V. Ramzaev [et al.] // Journal of Environmental Radioactivity. – 2007. – V. 95, № 2–3. – P. 107–125.
15. Рамзаев, В.П. О влиянии подземных ядерных взрывов «Кратон-3» и «Кристалл» на радиационно-гигиеническую обстановку в близлежащих населенных пунктах / В.П. Рамзаев [и др.] // Радиационная гигиена. – 2008 – Т. 1, № 2. – С. 14–19.
16. Радиационно-гигиеническое обследование территорий, прилегающих к местам проведения мирных ядерных взрывов, сопровождающихся выходом на поверхность радионуклидов и разработка критериев и условий обеспечения безопасности населения: отчет ФГУН НИИРГ. – СПб., 2008. – 200 с.
17. Ramzaev, V. Radioecological studies at the Kraton-3 underground nuclear explosion site in 1978–2007: a review / V. Ramzaev [et al.] // Journal of Environmental Radioactivity. – 2009. – V. 100. – P. 1092–1099.
18. Санитарные правила и нормы (СанПин 2.6.1.2622-10). «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности на объектах хранения газового конденсата в подземных резервуарах, образованных с применением ядерно-взрывной технологии»: утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.04.2010 г. № 52. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010.
19. Романович, И.К. Обоснование радиационной безопасности длительного хранения газового конденсата в подземных резервуарах, образованных с применением ядерно-взрывной технологии / И.К. Романович, С.Л. Спешилов, М.К. Теплов // Радиационная гигиена. – 2010. – Т. 3, № 2. С. 16–23.
20. Рамзаев, В.П. Радиационно-гигиенический мониторинг в местах применения ядерно-взрывных технологий в мирных целях и расчет доз облучения критических групп населения / В.П. Рамзаев [и др.] // Радиационная гигиена. – 2010. – Т. 3, № 1. – С. 33–39.

M.A. Timofeeva, A.N. Barkovsky, A.Yu. Medvedev, V.P. Ramzaev, V.S. Repin
On including the data relevant to peaceful nuclear explosions
in the radiation hygienic passport of a territorial subject of the Russian Federation

Federal Scientific Organization «Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev»
of Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well-being, Saint-Petersburg

Abstract. The paper contains an analysis of the information provided in the radiation hygienic passports of territorial subjects of the Russian Federation in 2009. The data relevant to the sites of peaceful nuclear explosions have been presented in the seven of the total nineteen passports from the regions where peaceful nuclear explosions were carried out in the last century. Some recommendations for completing the sections N 4 and N 9 in the radiation hygienic passport of a territorial subject of the Russian Federation are given.

Key words: radiation hygienic passport of a territorial subject of the Russian Federation, peaceful underground nuclear explosions, territorial subject.

Поступила 16.08.2010 г.

М.А. Тимофеева
Тел: (905) 221-83-40;
E-mail: timofeeva_m@list.ru