

## Опыт организации работы Управления Роспотребнадзора по Магаданской области и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Магаданской области» по мониторингу радиационной обстановки, разработке и проведению мероприятий по минимизации рисков радиационного воздействия на население Магаданской области в связи с аварией на АЭС «Фукусима-1»

А.А. Рубцова<sup>1</sup>, П.Н. Чеботарев<sup>1</sup>, К.А. Грачев<sup>1</sup>, Т.Ю. Парфенова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Управление Роспотребнадзора по Магаданской области, Магадан

<sup>2</sup> ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Магаданской области», Магадан

*В статье приводятся результаты работы Управления Роспотребнадзора по Магаданской области и Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Магаданской области» в рамках мониторинга радиационной обстановки на территории Магаданской области с 12.03.2011 года в связи с аварией на атомной электростанции «Фукусима-1» в Японии. Изложены данные радиологических лабораторных исследований, анализ проведенных организационных мероприятий, результаты взаимодействия с органами государственной власти и другими контролирующими органами.*

Ключевые слова: АЭС «Фукусима-1», радиационная авария, мониторинг радиационной обстановки, аварийное загрязнение, мощность дозы гамма-излучения, изотопы цезия, йод-131.

Магаданская область образована в 1953 году и входит в состав Дальневосточного федерального округа. Вся территория области относится к районам Крайнего Севера и характеризуется суровым климатом, географической отдаленностью от развитых промышленных центров. В соответствии с административно-территориальным делением в составе Магаданской области: 8 муниципальных районов: Ольский, Хасынский, Ягоднинский, Тенькинский, Сусуманский, Омсукчанский, Среднеканский, Северо-Эвенский и один городской округ – областной центр г. Магадан, в котором проживает более 66,5% населения области. Общая площадь территории Магаданской области 462 тыс. кв. км. (пятое место в Дальневосточном федеральном округе, девятое место по России) или 2,7% территории России. Численность постоянного населения на 01.01.2011 составляет 159,2 тыс. человек.

Значительная часть территории Магаданской области расположена на Колымском нагорье. На северо-востоке она граничит с Камчатским краем, на севере – с Чукотским автономным округом, на западе – с Республикой Саха (Якутия), на юго-западе – с Хабаровским краем, на юге и юго-востоке омывается водами Охотского моря. Расстояние от г. Магадана до префектуры Фукусима в Японии составляет около 2500 км.

В результате аварии, произошедшей на АЭС «Фукусима-1» в Японии 11 марта 2011 года, и в связи с возможностью радиоактивного загрязнения территории Магаданской области перед Управлением Роспотребнадзора по Магаданской области и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Магаданской области» возникли задачи по оперативному усилению контроля за радиационной обстановкой на территории Магаданской

области, обеспечению радиационной безопасности населения, оперативной оценке состояния среды обитания, взаимодействию с органами исполнительной власти и другими ведомствами.

В соответствии с указанием Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (далее – Федеральная служба) по усилению надзора за радиационной безопасностью населения и организации радиационного контроля Управлением Роспотребнадзора по Магаданской области (далее – Управление) и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Магаданской области» (далее – ФБУЗ) создана оперативная рабочая группа в составе руководителей и специалистов Управления и ФБУЗ.

Управлением и ФБУЗ разработан совместный план мероприятий по обеспечению радиационной безопасности населения Магаданской области и организации радиационного контроля за радиационной обстановкой, предусмотрен комплекс мероприятий.

Губернатором Магаданской области направлено указание (исх. № 1295 от 15.03.2011 г.) главам муниципальных районов области с требованием о проведении комплекса мероприятий по обеспечению радиационной безопасности населения.

Актуальные вопросы обеспечения радиационной безопасности населения неоднократно рассматривались на заседаниях Комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Магаданской области (далее – КЧС и ПБ области) под председательством заместителя губернатора Магаданской области.

Постановлением КЧС и ПБ области на территории Магаданской области создан Оперативный штаб и



3. Проведена комплексная техническая проверка региональной автоматизированной системы централизованного оповещения. Система оповещения работоспособна, осуществлены запуск сирен, система информирования по радио- и телевещанию.

Ежедневно проводилась проверка прохождения сигналов оповещения в районы области по аппаратуре П-160 и П-164.

4. Уточнен состав сил по сбору информации и оценке радиационной, химической и биологической обстановки на территории Магаданской области.

5. Произведен расчет необходимых средств для дезактивации. Анализ показал, что на материально-техническом складе 5649 Главного управления МЧС России по Магаданской области на длительном хранении находится 100 кг порошка «СФ – 2У», что составляет 66 тонн 0,15% раствора для дезактивации территории. Кроме того, в целях дезактивации планируется использовать запасы едкого натра в количестве 120 тонн, хранящегося на горно-перерабатывающих предприятиях области. Для санитарной обработки населения имеется достаточный запас мыла из расчета 50 г на человека. Таким образом, количество имеющихся запасов дезактивирующих средств на территории области позволяло провести мероприятия по санитарной обработке населения и обеззараживанию территории.

6. Управлением совместно с департаментом здравоохранения администрации Магаданской области проведен расчет наличия препаратов йода, проведена оценка готовности к проведению йодной профилактики населения.

На областном телеканале «Колыма-плюс» размещалась бегущая строка о состоянии радиационного фона в Магаданской области, обновляемая 2 раза в сутки, с периодичностью прохода строки 1 раз в 10 минут.

Для дополнительного информирования населения Управлением организована круглосуточная «горячая линия», номера телефонов «горячей линии» размещены на сайте Управления и в средствах массовой информации Магаданской области.

В целях недопущения ввоза на территорию Российской Федерации товаров из Японии, загрязненных радионуклидами, Управлением и Магаданской таможней в рамках межведомственного взаимодействия, с участием органов пограничного контроля, МЧС России по Магаданской области проведен ряд заседаний межведомственной комиссии с целью определения схемы взаимодействия, принятия организационных решений. Проведены плановые учения моделируемой ситуации, при которой на территорию Магаданской области морским судном из Японии ввезен загрязненный радионуклидами товар (легковой автомобиль).

Организован оперативный обмен информацией с ФГУП «Аэропорт «Магадан»» и ОАО «Магаданский морской торговый порт», оперативное взаимодействие по осуществлению радиационного контроля пассажиров и членов экипажей морских и воздушных транспортных средств, прибывающих из Японии на территорию Российской Федерации.

В период с марта 2011 года по 11.07.2011 года непосредственно из Японии в Магаданский морской торговый порт прибыло 3 морских судна, на которых доставлено около 670 автомобилей производства Японии. При про-

ведении дозиметрического контроля в отношении членов экипажа и транспортных средств превышений допустимых уровней мощности дозы гамма-излучения и удельной активности техногенных радионуклидов не выявлено.

По результатам радиационного контроля, проведенного ФБУЗ совместно с представителями Магаданской таможни, на поверхностях 14 автомобилей выявлено наличие нефиксированного (снимаемого) загрязнения техногенными радионуклидами цезием-137 и цезием-134. Данные автомобили по причине нарушения требований санитарного законодательства запрещены к ввозу на таможенную территорию Таможенного союза и вывезены за пределы Российской Федерации.

Информация о временном приостановлении оборота и ввоза на территорию Российской Федерации пищевых продуктов, произведенных в период после 11.03.2011 в японских префектурах Ганма, Фукусима, Чика, Ибараки, Нагано и Точиги, доведена до сведения Магаданской таможни. Управлением осуществляется постоянный мониторинг предприятий розничной и оптовой торговли на предмет наличия данной продукции в реализации. Фактов обнаружения этой продукции не было.

С 12.03.2011 г. ФБУЗ начато проведение измерений мощности дозы гамма-излучения каждый час. В рамках круглосуточного мониторинга радиационной обстановки оперативной рабочей группой были определены 5 точек, находящихся в городе Магадане и его окрестностях, по одной точке определено в 8 районах Магаданской области. Уровни мощности дозы гамма-излучения не превышали многолетних сложившихся в Магаданской области значений и составляли от 0,08 до 0,11 мкЗв/час, аналогичные показатели фиксировали другие ведомства, проводящие контроль гамма-фона.

ФБУЗ еженедельно, начиная с 1974 года, проводит исследования атмосферных выпадений седиментационным методом. В 2010 году исследовано 52 пробы осадков атмосферных выпадений с определением суммарной бета-активности. Максимальное значение в 2010 году составило 0,295 мКи/км<sup>2</sup> в неделю, среднее значение 0,067 мКи/км<sup>2</sup> в неделю.

С 14 марта 2011 года исследования атмосферных выпадений седиментационным методом проводились ежедневно. Кратность исследования их в дальнейшем, в связи со стабилизацией радиационной обстановки, вновь составила один раз в неделю. Полученные значения суммарной бета-активности не превышали указанных выше максимальных значений 2010 года.

С 16 марта 2011 года организован ежедневный гамма-спектрометрический контроль атмосферного воздуха с целью идентификации загрязнения <sup>131</sup>I в пробах воздуха, отобранных по договоренности специалистами Колымского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, т.к. лаборатория ФБУЗ не оснащена фильтро-воздушной установкой для прокачивания воздуха.

Исследования проб аэрозолей воздуха (исследования неозоленного фильтра) проводились на сцинтилляционном гамма-спектрометре универсального спектрометрического комплекса «Гамма Плюс» с диапазоном энергий регистрируемого гамма-излучения от 40 до 3000 кэВ.

В соответствии с приказом Федеральной службы от 29.04.2011 г. № 431 «О внедрении дополнительных ис-

следований радиационной обстановки на территории ряда субъектов Российской Федерации, входящих в Дальневосточный федеральный округ, Управлением и ФБУЗ в соответствии с Типовой программой по уточнению радиационной обстановки на территории Магаданской области проведен комплекс радиологических исследований на территории области.

В результате проведенных исследований в рамках Типовой программы в пяти населенных пунктах, расположенных на побережье Магаданской области, проведены измерения удельной активности почвы (11 проб), молока (5 проб) и рыбы (5 проб – сельдь, камбала, мальма). В пробах пищевых продуктов удельная активность радионуклидов цезия и  $^{131}\text{I}$  ниже минимально детектируемой активности (3 Бк/кг). В пробах почвы уровень содержания  $^{134}\text{Cs}$  также был ниже минимально детектируемой активности. Удельная активность  $^{137}\text{Cs}$  только в четырех пробах почвы превысила минимально детектируемую активность (от 3,7 Бк/кг до 20,7 Бк/кг). Наличие  $^{137}\text{Cs}$  в пробах почвы, по-видимому, связано с глобальными выпадениями, а не с аварией на АЭС «Фукусима-1».

В рамках постоянного мониторинга радиационной обстановки ФБУЗ осуществлялись и продолжают исследования объектов внешней среды – проб снега, воды питьевой из распределительной сети, воды из поверхностных водоемов 1-й и 2-й категорий, воды подземных водоисточников, пищевых продуктов, дикой перелетной птицы (утки, гуси), свежей рыбы, выловленной в акватории Охотского моря и реках Магаданской области.

В рамках мониторинга радиационной обстановки с 11 марта 2011 года до 1 августа 2011 года проведены следующие радиологические исследования:

- 21383 измерений мощности дозы внешнего гамма-излучения. Превышений средних многолетних уровней мощности дозы не обнаружено;
- 5 проб снега – радиоактивного загрязнения не обнаружено;
- 50 проб воды питьевой из распределительной сети г. Магадана. Наличие  $^{131}\text{I}$ ,  $^{134}\text{Cs}$  в пробах не обнаружено, удельная активность  $^{137}\text{Cs}$  не превышает нормируемых значений;
- 17 проб воды из поверхностных водоемов 1-й категории.  $^{134}\text{Cs}$  и  $^{131}\text{I}$  в пробах не обнаружено, удельная активность  $^{137}\text{Cs}$  не превышает нормируемых значений;
- 15 проб воды из поверхностных водоемов 2-й категории;  $^{131}\text{I}$  и  $^{134}\text{Cs}$  в пробах не обнаружено, удельная активность  $^{137}\text{Cs}$  не превышает нормируемых значений;
- 9 проб воды подземных водоисточников (пробы доставлены из районов Магаданской области) – все пробы по показателям суммарной альфа- и бета-активности соответствуют требованиям радиационной безопасности;
- 12 проб пищевых продуктов (в том числе свежей рыбы) – все пробы по уровню  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  соответствуют допустимым уровням.
- 3 пробы дикой перелетной птицы (утки, гусь) – во всех пробах активность  $^{134}\text{Cs}$  и  $^{131}\text{I}$  меньше 5 Бк/кг, удельная активность  $^{137}\text{Cs}$  не превышает допустимых норм.

Таким образом, по результатам исследований удельная активность техногенных радионуклидов во всех пробах соответствует требованиям действующего законодательства.

Управлением, ввиду обеспокоенности населения области и в соответствии с распоряжением Федеральной службы, проведен сбор и анализ данных, касающихся объема и характера добываемых в акватории Охотского моря и на территории Магаданской области водных биологических ресурсов, а также сведений о видах промысловых птиц, зимующих на территории Японии и Юго-Восточной Азии, пролетающих и гнездящихся на территории Магаданской области. Сведения направлены в Федеральную службу.

В ФБУЗ для обеспечения проведения всех необходимых исследований имеются:

- радиометр СРП-68-01 (5 шт.);
- радиометр ДРПБ-03 (1 шт.);
- дозиметр ДРГ-01Т (2 шт.);
- дозиметр ДБГ-06Т (2 шт.);
- дозиметр-радиометр МКС-05 «Терра» (4 шт.);
- радиометр МКС-01Р (альфа, бета, гамма) (1 шт.);
- радиометр УМФ 1500М, для измерения суммарной бета-активности (1 шт.);
- спектрометрический комплекс УСК «Гамма-Плюс» (гамма-спектрометр сцинтилляционный, бета-спектрометр, альфа-радиометр) (1 шт.);
- переносной гамма-спектрометр «Прогресс Г(П)» (1 шт.).

Вся аппаратура имеет действующие свидетельства о государственной поверке.

Имеющиеся методики для спектрометра обеспечивали решение стандартных задач.

На момент аварии на АЭС «Фукусима-1» в лаборатории ионизирующих и неионизирующих излучений ФБУЗ работали два специалиста: эксперт-физик и врач-лаборант. Врачей по радиационной гигиене нет. Радиохимическая пробоподготовка ФБУЗ не осуществляется.

Используя имеющиеся знания и справочную литературу, лабораторией ионизирующих и неионизирующих излучений ФБУЗ 16 марта 2011 года было определено, какие линии на спектре соответствуют искомым радионуклидам, и начат мониторинг (качественный анализ, без количественного определения) проб воздуха на содержание  $^{131}\text{I}$  и  $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{137}\text{Cs}$  на гамма-спектрометре.

Следует отметить, что Федеральной службой ежедневно направлялись инструктивно-методические материалы, связанные с оперативной оценкой обстановки и принятием быстрых управленческих решений. Однако проблемой явилось то, что в территориальных органах и организациях Роспотребнадзора недостаточно необходимых методических материалов, связанных с лабораторными исследованиями при определении изотопов, обнаружение которых не входило ранее в повседневные задачи.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. На основании лабораторных и инструментальных исследований, проводимых в рамках постоянного мониторинга, радиационная обстановка на территории Магаданской области оставалась стабильной, благополучной.

2. Действия Управления Роспотребнадзора по Магаданской области и Федерального государственного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Магаданской области» проводились согласно требованиям законодательства, в соответствии с указа-

ниями Федеральной службы и были адекватны складывающейся радиационной обстановке.

3. Мониторинг радиационной обстановки на территории Магаданской области необходимо продолжать во взаимодействии с территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, администрацией Магаданской области, органами местного самоуправления.

4. Необходимо, с учетом приобретенного опыта, разработать комплексный методический документ по действиям

органов и организаций Роспотребнадзора в условиях ситуации, когда радиационная авария происходит на объекте, находящемся на отдаленном расстоянии (аналогичный по действиям органов и организаций Роспотребнадзора Методическим указаниям МУ 3.4.2552-09 «Организация и проведение первичных противоэпидемических мероприятий в случаях выявления больного (трупа), подозрительного на заболевания инфекционными болезнями, вызывающими чрезвычайные ситуации в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения».

**A.A. Rubtsova<sup>1</sup>, P.N. Chebotarev<sup>1</sup>, K.A. Grachev<sup>1</sup>, T.Yu. Parfenova<sup>2</sup>**

**Experience of organizing of the radiation situation monitoring, development and implementation of measures to minimize risks of radiation exposure of the Magadan region population related to the Fukushima accident by the Administration of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well-being in Magadan region and Federal Health Organization "Center of Hygiene and Epidemiology in Magadan region"**

<sup>1</sup>Administration of Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well-being in Magadan region, Magadan

<sup>2</sup>Federal Health Organization "Center of Hygiene and Epidemiology in Magadan region", Magadan

*Abstract. The article presents results of activities of the Administration of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well-being in Magadan region and the Federal Health Organization "Center of Hygiene and Epidemiology in Magadan region" in the context of monitoring of the radiation situation in the Magadan region from 12.03.2011 in connection with the Fukushima accident in Japan. The authors present the data on radiological laboratory studies, the analysis of performed organizational activities, the results of cooperation with the state and other regulatory authorities.*

*Key words: Fukushima nuclear power plant, radiation accident, monitoring of the radiation situation, accidental contamination, gamma dose rate, caesium isotopes, iodine-131.*

Поступила: 14.07.2011 г.

Рубцова А.А.

Тел. (4132) 65-06-56

E-mail: info@49.rospotrebnadzor.ru