

## Мирные ядерные взрывы в Архангельской области и отношении населения к их последствиям

С.А. Зеленцова<sup>1</sup>, Г.В. Архангельская<sup>1</sup>, И.А. Зыкова<sup>1</sup>, Е.В. Храмцов<sup>1</sup>, И.Г. Зеленцов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева», Санкт-Петербург

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург

*В статье приводятся результаты изучения отношения местного населения к проблеме мирных ядерных взрывов (МЯВ), проведенных в 1971–1988 гг. на территории Архангельской области. Комплексное радиационно-гигиеническое исследование показало отсутствие радиоактивных загрязнений в местах проживания, наиболее близко расположенных к местам осуществленных МЯВ. Подавляющее большинство опрошенных наиболее социально активных групп населения не испытывают тревоги, чувствуют себя спокойными, уверенными в себе и полными надежд. Однако они высоко оценивают опасность радиационной обстановки в связи с последствиями МЯВ. Население хочет и готово принять объективную информацию о последствиях МЯВ из источников, которым оно доверяет. Даны рекомендации по вопросам информирования населения о проблеме МЯВ.*

Ключевые слова: мирные ядерные взрывы, радиоактивные загрязнения, мнение населения, информация.

### Введение

На территории России мирные ядерные взрывы (МЯВ) проводились в 1971–1988 гг. Сведения о них стали доступны для населения в открытых источниках информации лишь в 1990-е гг. Исследования радиационно-гигиенической обстановки в местах проведенных ранее МЯВ позволяют дать объективную оценку опасности для здоровья населения при проживании вблизи этих мест. Объективная характеристика радиационной обстановки является обязательным этапом как разработки необходимых мер защиты населения, так и обоснованием для отказа в проведении защитных мер.

Объективные сведения о радиационной обстановке влияют на формирование у населения, проживающего вблизи мест проведения МЯВ, представлений о радиационной опасности. Жители населенных пунктов, находящихся вблизи этих мест, в настоящее время проявляют интерес к последствиям таких взрывов, выражают озабоченность по поводу их влияния на здоровье. Циркулирующие среди населения слухи об опасности ядерных взрывов на фоне соблюдения секретности о них вплоть до 1991 г. подготовили почву для повышенной заинтересованности населения в информации о радиационной обстановке и о возможных последствиях для здоровья в связи с проведенными МЯВ. Любая дополнительная информация о рисках, в том числе радиационных, является актуальной для населения указанных территорий и регионов [1–4].

**Цель исследования** – изучение отношения местных жителей к ситуации, связанной с проведенными в прошлом на территории Архангельской области подземными МЯВ.

### Задачи исследования

1. Оценка радиационной обстановки в местах проведения взрывов и на территориях наиболее близко расположенных населенных пунктов.

2. Оценка отношения населения к опасности радиационных последствий МЯВ, произведенных вблизи с местами их проживания и характеристика качества их жизни.

3. Анализ информационных потребностей населения и разработка рекомендаций по оптимизации информирования населения.

Данное исследование выполнено летом 2011 г. и состояло из двух частей – радиационно-гигиенического обследования территорий и социально-гигиенического опроса населения о последствиях МЯВ. Такое объединение исследований позволяет дать сравнительную оценку объективной радиационной обстановки и субъективных представлений о ней у населения. Методология и методики, применявшиеся в данном исследовании, представлены в ряде более ранних публикаций [1–6].

### Результаты и обсуждение

Два мирных ядерных взрыва – «Глобус-2» (04.10.1971 г.) и «Рубин-1» (06.09.1988 г.) – проводились для целей геологического сейсмозондирования. Взрывы имели следующие характеристики: «Глобус-2» – глубина заложения заряда 595 м, мощность ядерного заряда 2,3 кТ; «Рубин-1» – глубина заложения заряда 820 м, мощность ядерного заряда 2,3 кТ. Устья скважин находятся на расстоянии 1250 м друг от друга и примерно в 50 м от грунтовой дороги. В настоящее время места проведения взрывов являются территорией Вилегодского государственного биологического заказника, основанного в 1986 г. [7].

Взрывы были произведены на территории Вилегодского района, расположенного на юго-востоке Архангельской области в 27 км к северу от районного центра с. Ильинско-Подомское (население около 3000 человек), а ближайший населенный пункт – с. Сорово – расположен на расстоянии 23 км от места взрыва. Все население Вилегодского района в 2010 г. составляло 11,5 тысяч человек. Города об-

ластного подчинения Коряжма (население более 42 тысяч человек) и Котлас (население около 60 тысяч человек) находятся западнее мест проведения взрывов – в 40 и 70 км от взрывов соответственно.

Исследования гамма-фона, полевая гамма-спектрометрия, а также отбор проб почвы, воды, травы, грибов и ягод проводились в радиусе 150–200 м от мест проведения взрывов. Контрольный участок был выбран в месте расположения лагеря экспедиции в лесу на берегу реки Б. Томбаш на расстоянии 1750 м от скважины взрыва «Глобус-2» и 2700 метров от скважины взрыва «Рубин-1». Программа радиационно-гигиенического исследования включала также обследование деревни Сорowo и поселка Ильинско-Подомское [8].

*Результаты радиационно-гигиенических исследований*

В результате радиационно-гигиенического обследования территории в непосредственной близости от скважины «Глобус-2» было обнаружено незначительное локальное (около 30 м<sup>2</sup>) загрязнение почвы <sup>137</sup>Cs. Это место характеризуется повышенными по сравнению с фоном значениями мощности дозы (табл. 1). На территории в месте проведения взрыва «Рубин-1» не обнаружено показаний мощности дозы, отличающихся от измеренных на контрольном участке.

Таблица 1

**Мощности дозы от внешнего гамма-излучения на исследуемых территориях**

Место измерений	Среднее значение* мощности дозы, нЗв/час	Максимальное значение*, нЗв/час
«Глобус-2»	93,6	270
«Рубин-1»	68,0	99
Контрольные территории**	67,6	82
Населенные пункты	87,8	108

\* Все измерения были произведены приборами с погрешностью 15%.

\*\* Территории пионерского лагеря и вокруг села Ильинско-Подомское.

Выявлены более высокие величины гамма-фона на территории населенного пункта Ильинско-Подомское относительно гамма-фона на территории МЯВ «Рубин-1». Этот факт объясняется наличием в почве на территории указанного поселения повышенного содержания природных радионуклидов: калия-40, висмута-214 и таллия-208.

Оценка дозы внешнего облучения лиц критической группы населения [9] проводилась либо по разнице между средним значением мощности дозы на территории места проведения взрыва и средним значением мощности дозы в контрольной точке, либо по плотности загрязнения почвы <sup>137</sup>Cs.

В качестве лиц критической группы рассматривались туристы, собиратели грибов и ягод, рыбаки, работники лесного хозяйства, исследователи. Консервативная оценка дозы проводилась из предположения, что время нахождения на территории составляет 8 часов в сутки в течение 2 недель. Предполагается, что эти люди потребляли воду из реки Б. Томбаш, а пищевой рацион включал как грибы и ягоды, произрастающие в лесу и на близлежащих болотах, так и речную рыбу из той же реки.

Таким образом, суммарная доза облучения лиц критической группы складывается из доз внешнего облучения и доз внутреннего облучения за счет потребления природных пищевых продуктов и воды [8].

Основной путь потенциального постоянного дополнительного облучения жителей населенных пунктов, расположенных на близком расстоянии от мест проведения МЯВ, связан с миграцией техногенных радионуклидов в местную гидросеть и с потреблением воды (внутреннее облучение). Расчеты дозы от поступления <sup>137</sup>Cs, <sup>90</sup>Sr и <sup>3</sup>H с питьевой водой проводились в соответствии с описанной ранее методикой [8].

Результаты оценки величины дозы дополнительного техногенного облучения от последствий мирных взрывов «Глобус-2» и «Рубин-1» представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Доза от техногенного облучения лиц критических групп и населения от последствий МЯВ «Глобус-2» и «Рубин-1»**

Вид облучения	Средние величины доз облучения критических групп мЗв/год		
	«Глобус-2»	«Рубин-1»	Населенные пункты
Внешнее	2,91	1,32	–
Внутреннее	3,35	0,02	0,26
Суммарное	6,26	1,34	0,26

Результаты расчетов доз облучения показали, что в местах осуществления мирных ядерных взрывов «Глобус-2» и «Рубин-1» уровни дополнительного техногенного облучения лиц критической группы составляют 0,0063 мЗв/год, что существенно меньше 0,03 мЗв/год – величины, установленной в СанПиН-2.6.1.2918-101 [10] и тем более нормативом НРБ-99/2009. Для населения близлежащих населенных пунктов доза дополнительного облучения значительно меньше и этой величины, рассчитанной для критических групп.

Таким образом, уровни облучения населения за счет взрывов «Глобус-2» и «Рубин-1» являются абсолютно безопасными, поскольку риск негативных последствий при облучении в таких дозах существенно меньше величины 10<sup>-6</sup>, квалифицируемой как пренебрежимо малый риск [9].

*Отношение населения к последствиям МЯВ*

Изучение информационной среды за 2011 г. показало, что в местной, региональной прессе и в Интернете отсутствуют какие-либо официальные сведения о МЯВ «Глобус-2» и «Рубин-1». В связи с этим общественное мнение о последствиях указанных МЯВ изучалось только на основании результатов выборочного анкетирования населения. Анкетирование выполнено по специально разработанной во ФБУН НИИРГ анкете [5]. Анкета применялась ранее для оценки мнения населения о последствиях аварии на ЧАЭС и в течение последних 4 лет – для такой же оценки отношения населения к МЯВ, которые были осуществлены в Ивановской, Мурманской областях, в Пермском крае и в Якутии. В данном исследовании анкетированный опрос был дополнен исследованиями качества жизни респондентов по анкете SF-36 [11].

Анкетирование проводилось по методу случайной выборки среди работающих лиц, имеющих среднее специальное или высшее образование. Выбор определен тем, что эта группа населения является наиболее социально

активной, пользуется авторитетом у всего населения в целом, является образцом поведения для всего населения и не только выражает, но и формирует общественное мнение на местах. Таким образом, сформированная группа является «авторитетной», отражая мнение населения.

Выбранные для проведения анкетирования населенные пункты находятся на расстоянии 30–60 км от мест проведения МЯВ «Глобус-2» и «Рубин-1». Опрошены респонденты из трех населенных пунктов, где проживают лица, соответствующие перечисленным выше условиям опроса, – г. Коряжма Котласского района, с. Ильинско-Подомское и д. Мухонская Вилегодского района.

Всего получено 103 анкеты. Высшее образование имели 32% опрошенных лиц, среднее – 68%. Все они работали в разных отраслях: в здравоохранении – 42,2%, в сфере образования – 12,7%; в промышленности – 6,5%; в сфере бытового обслуживания – 8,8%; неработающие пенсионеры – 12,7%. Таким образом, соблюдено основное условие для формирования «авторитетной» для населения группы респондентов, т.к. в большинстве своем опрошенные являются представителями работающей интеллигенции, для которых характерно стремление занимать активную жизненную позицию и быть информированными по различным вопросам.

Женщины представляли абсолютное большинство респондентов (79%). Опрошенные состояли в браке (70%) и почти все (90%) имели детей; средний возраст составлял 45,6 лет. Почти все они постоянно с момента рождения проживали на данной территории – средняя продолжительность их проживания в месте опроса составила 35 лет. Следует отметить, что по среднему возрасту, длительности проживания в данном населенном пункте, образовательному уровню, оценке уровня жизни изучаемый контингент почти не отличался от групп населения в других областях, где проводилось подобное исследование [1–4].

Экономический уровень своей жизни все опрошенные оценивали как «средний» (51,5% ответов) или «низкий» (48,5% ответов). Несмотря на довольно суровые климатические условия (зона рискованного земледелия), большинство – более 90% респондентов – имеют сад или огород и практически все респонденты регулярно посещают лес с целью сбора дикорастущих ягод и грибов.

По мнению респондентов, на их здоровье более всего влияют глобальные экологические загрязнения окружающей среды: почти 50% ответивших ставят их на 1-е место по степени значимости. Степень влияния таких факторов, как наследственность, образ жизни и вредные привычки, а также уровень медицинской помощи и уровень доходов оцениваются респондентами значительно ниже.

Большинство респондентов знают о МЯВ, проведенных на территориях рядом с местом их проживания. Более того, они считают взрывы главной причиной загрязнения мест своего проживания (табл. 3), что соответствует при-

веденному выше высказанному мнению большинства респондентов о значительном влиянии экологических загрязнений на их здоровье.

Даты проведения взрывов респонденты называли самые разные – от 1950-х до 1990-х гг. Однако большинство опрошенных указывает 1980-е гг.; около 30% респондентов точно указывают год второго взрыва – 1988 г.

Многие респонденты сообщали о посещении ими мест проведения МЯВ в разное время – в основном в 1980–1990-х гг., а также и в 2005–2011 гг. В д. Мухонская доля респондентов, посетивших такие места, составляет 23%, в г. Коряжма – 25%, а в селе Ильинско-Подомское – 44,6%. Есть несколько упоминаний о ежегодном посещении мест проведения МЯВ. Очевидно, что население использовало для этого транспорт – большие расстояния (30–60 км) не способствуют посещению этих мест с целью прогулки. Основная цель – сбор грибов и ягод, рыбалка (около 80% ответов). Небольшая часть респондентов посещала эти места в связи с рабочими обязанностями, а также из любопытства. Таким образом, от одной четверти до половины населения поселков посещают места проведения МЯВ достаточно регулярно.

На вопрос о защитных мерах около 20% респондентов отвечают, что «территория очищена» или «установлены предупреждающие знаки», а сама территория огорожена, проход запрещен. Однако большинство (53%) респондентов уверены, что никаких мер защиты не применялось; остальные (27%) не ответили на этот вопрос или выбрали ответ «не знаю». Распределение ответов на этот вопрос было примерно одинаковым как в общей когорте респондентов, так и в группе лиц, которые посещали места проведения МЯВ.

Таким образом, более 90% респондентов знали о проведенных МЯВ, 73% опрошенных уверенно говорили о защитных мерах, а 40% опрошенных сами посещали эти места. Тем не менее, большинство респондентов (86%) хотят больше знать о проведенных МЯВ. Это желание сформировано субъективным мнением респондентов о наличии загрязнений в местах их проживания в связи с проведенными ранее МЯВ (см. табл. 3). Так, около половины (40%) респондентов считают, что в местах их проживания имеется «много» и «очень много» радиоактивных загрязнений, главной причиной которых 90% респондентов считают проведенные МЯВ. Таким образом, в большинстве своем респонденты уверены, что существует радиоактивное загрязнение мест их проживания, обусловленное в основном проведенными МЯВ.

Сравнение оценок опасности различных факторов риска для здоровья было проведено по 5-балльной шкале (1 – совсем неопасно, 5 – очень опасно) для 16 различных факторов риска [5]. Выше всего при балльной оценке оценивается опасность радиоактивных загрязнений среды – 4,04 балла. При этом наивысшую оценку – в 4 и 5 баллов – дали почти 75%, т.е. 3/4 респондентов. Опасность нерадиоактивных загрязнений оценивается ниже – в 3,64 балла.

Таблица 3

Информированность населения о МЯВ в Архангельской области (2011 г.)

Показатели информированности респондентов, % ответов					
Знают о проведенном МЯВ	Хотят знать больше о МЯВ	Посещали места проведенных МЯВ	Знают о защитных мерах	«Много» и «очень много» загрязнений в местах проживания	МЯВ – главная причина радиоактивных загрязнений
90,3	86,4	38,8	21,4	39,8	90,3

Высокие оценки опасности загрязнений окружающей среды подтверждают мнение респондентов о наибольшем влиянии на их здоровье именно состояния окружающей среды и радиоактивных загрязнений после МЯВ.

Опасными для здоровья респонденты сочли также нервные стрессы (3,9 балла), терроризм (3,67 балла), транспортные аварии (3,6 балла) и низкий уровень медицины (3,61 балла). Последняя оценка респондентов совпадает с их мнением о том, что в целом существующий уровень медицинской помощи невысок.

Традиционно наиболее низко оценивается опасность для здоровья таких значимых в общегосударственном масштабе факторов риска добровольного выбора, как курение, наркотики и употребление алкоголя (оценки ниже 3 баллов). Население продолжает считать их приемлемыми.

Различные источники информации пользуются разной степенью его доверия. Больше всего респонденты доверяют мнению ученых и специалистов. Такая же оценка отмечается и в предыдущих наших исследованиях на протяжении всех лет после аварии на ЧАЭС – ученым и специалистам «доверяют» и «очень доверяют» от 50% до 85% респондентов [1–6].

Следующим источником информации по степени доверия являются службы Роспотребнадзора и общественные природоохранные движения. Последний источник пользуется среди опрошенных довольно высоким уровнем доверия – большим, чем средства массовой информации (СМИ), врачи, учителя и тем более центральные и местные властные структуры. Однако наиболее удобным способом получения информации респонденты Архангельской области считают СМИ – газеты (61,2% ответов) и телевидение (27,1%). Это мнение респонденты высказывают, несмотря на то, что СМИ пользуются у них невысоким уровнем доверия, что соответствует полученным ранее результатам опросов в других регионах страны. Большая доля опрошенных – почти 42% – хочет получать информацию о радиационной обстановке в виде листовок в свои почтовые ящики. В других регионах доля респондентов с такими информационными запросами чаще всего не превышала 25% от общего числа опрошенных. Отметим также, что лишь один респондент в Архангельской области в качестве предпочитаемого им пути информирования выбрал Интернет.

*Сравнительная оценка интегральных характеристик здоровья и качества жизни*

Стандартный опросник SF-36 имеет 111 вопросов, адаптирован к русскому языку, выполнена оценка качества жизни для населения РФ (популяционный стандарт) [11]; он включен в качестве отдельного раздела в опросник по оценке уровня радиотревожности населения. В опроснике каждый из показателей, характеризующих «абсолютно прекрасное» здоровье и «великолепное» качество жизни, составляет 100%. Чем выше каждый из показателей, тем лучше характеристики качества жизни. В соответствии с методикой SF-36 оценка качества жизни является интегральной оценкой физической и психологической составляющих здоровья человека.

Физическое здоровье характеризуют следующие показатели:

- физическая активность,
- ролевое физическое функционирование,

- интенсивность боли,
  - общее здоровье и активность.
- Психологическое здоровье характеризуют:
- жизненная активность,
  - социальное функционирование,
  - эмоциональность,
  - психическое здоровье.

Интеграл качества жизни является средней арифметической психологической и физической составляющих здоровья.

Среди всех показателей, характеризующих физическое здоровье опрошенных (табл. 4), показатель общего здоровья является наиболее низким. Это свидетельствует об относительно низкой оценке респондентами собственного здоровья. В то же время физическая активность и в особенности способность заниматься повседневной физической работой при низкой оценке боли у респондентов выше, чем в среднем в популяции. Эти данные свидетельствуют о том, что группу опрошенных составили практически здоровые трудоспособные люди, которые, однако, на момент опроса занижают уровень собственного физического здоровья.

Таблица 4

**Характеристики физического здоровья опрошенных**

Группа	Показатели физического здоровья, %			
	Физическая активность	Ролевое физическое функционирование	Боль	Общее здоровье
Респонденты Архангельской области	77,1	53,4	62,5	39,2
Контроль*	75,9	40,2	34	55,4

\* Контроль (популяционная норма) рассчитан для репрезентативной группы населения России [16].

Сведения об отдельных характеристиках психологического здоровья опрошенных представлены в таблице 5. В группе респондентов три из четырех показателей психологического здоровья выше, чем в среднем в популяции. В особенности это замечание относится к показателю эмоциональности (53,1% по сравнению с 39,3% популяционной нормы); этот показатель характеризует возможности человека выполнять свои повседневные обязанности в связи с эмоциональным состоянием. Несколько ниже респондентами оценено их психическое здоровье (56% по сравнению с 58,6% в популяции), что свидетельствует о вероятности наличия у опрошенных некоторых тревожных переживаний.

Таблица 5

**Характеристики психологического здоровья опрошенных**

Группа опрошенных	Показатели психологического здоровья, %			
	Жизненная активность	Социальное функционирование	Эмоциональность	Психическое здоровье
Респонденты Архангельской области	59,0	72,1	53,1	56,0
Контроль*	54,5	71,5	39,3	58,6

\* Контроль (популяционная норма) рассчитан для репрезентативной группы населения России [16].

В группе опрошенных лиц обобщенные показатели физического и психологического здоровья жизни несколько выше, чем в среднем в российской популяции. Более того, по сравнению с практически здоровыми молодыми людьми (студенты) опрошенные демонстрируют в среднем более высокие характеристики качества жизни (табл. 6).

Таблица 6

Группы опрошенных	Интеграл характеристик качества жизни (КЖ)		
	Средняя величина составляющих качества жизни, %		
	Физическое здоровье	Психологическое здоровье	Интеграл КЖ
Респонденты Архангельской области	58,0	60,0	59,2
Студенты, г. Санкт-Петербург	54,8	53,7	54,2
Студенты территории радиоактивных загрязнений, г. Новозыбков	51,9	53,3	52,6
Контроль*	51,4	43,7	47,5

\* Контроль (популяционная норма) рассчитан для репрезентативной группы населения России [16].

Результаты оценки качества жизни респондентов Архангельской области позволяют сделать следующие выводы.

Во-первых, респонденты имеют наиболее высокий уровень качества жизни по сравнению с другими социальными группами (см. табл. 6 – студенты, российская популяция в целом). Они хорошо адаптированы в повседневной жизни, их здоровье и эмоциональное состояние не препятствуют выполнению социальных обязанностей. Это характерно для той социальной группы, которую они представляют: практически здоровые работающие люди, имеющие специальное высшее или среднее образование. Во-вторых, для опрошенных характерно наличие тенденции к занижению уровня собственного физического здоровья, которое они демонстрируют на момент опроса, а также вероятность наличия у них тревожных переживаний.

### Заключение

После аварии на ЧАЭС любое известие о возможности дополнительного техногенного радиационного воздействия воспринимается населением крайне негативно. Так, после известия об аварии на АЭС «Фукусима-1» в Японии многие жители Дальнего Востока стали принимать препараты йода, отправили детей вглубь страны, настороженно отнеслись к местным морепродуктам и т.п. Это происходило вне зависимости от того, что объективные сообщения в СМИ и выступления руководителей Роспотребнадзора свидетельствовали об отсутствии загрязнения территорий и показаний (причин) для приема препаратов йода [12].

Проведенные ФБУН «НИИ радиационной гигиены» и рядом научных и практических государственных организаций исследования радиационной обстановки в Архангельской, Мурманской, Ивановской областях, Пермском крае и в Якутии показали, что в населенных пунктах, расположенных вблизи от мест проведения МЯВ, радиоактивные загрязне-

ния отсутствуют. Практически во всех местах проведения МЯВ на указанных территориях силами различных организаций проводились защитные мероприятия, однако чаще всего население не знает об этом. Очевидно, что официальная информация не доходила до населения или оно такой информации не вполне доверяет.

Как говорилось выше, в открытой печати информация о МЯВ, проведенных в 1970–1980-е гг., появилась лишь в 1990-е гг. Основными передатчиками информации были журналисты, а не специалисты и работники Роспотребнадзора, хотя именно им население доверяет в наибольшей степени. Можно с уверенностью утверждать, что такая непрофессиональная информация, содержащая непроверенные, «устрашающие» факты, привела к тому, что в Архангельской области население, проживающее близко к местам взрывов, уверено в высоком уровне радиоактивных загрязнений в местах проживания. Опрошенные демонстрируют свою высокую оценку опасности радиационной обстановки в связи с последствиями МЯВ; они оценивают ее выше, чем опасность всех нерадикационных экологических факторов. Мнение большинства об отсутствии каких-либо защитных мер способствует формированию у населения обеспокоенности и его заинтересованности в дополнительной информации о МЯВ.

Несмотря на такие оценки, подавляющее большинство респондентов чувствуют себя спокойно, уверены в себе и полны надежд. Часть населения посещала и продолжает посещать места проведения МЯВ по разным причинам. Факт проживания на территории рядом с местами выполненных ранее МЯВ не оказывает негативного влияния на здоровье опрошенных, лишь незначительно повышая обеспокоенность, тревожность, что сочетается с тенденцией к субъективному занижению уровня собственного физического здоровья.

Проведенное исследование показало, что население хочет и готово принять объективную информацию о последствиях МЯВ и о их влиянии на среду обитания. Такую информацию население хочет получать из источников, которым оно доверяет, т.е. от ученых, специалистов и органов Роспотребнадзора, но через доступные для всех СМИ (радио, телевидение, газеты).

Во всех группах опрошенных, проживающих вблизи от мест проведения МЯВ, имеется интерес к вопросам радиационной безопасности; это свидетельствует о дефиците указанной информации. Для понимания информации необходим определенный уровень базовых знаний по физике, биологии, экологии [13–15]. Для того, чтобы необходимый минимум таких знаний был у большинства населения, требуется достаточно длительное время и большие усилия не только Роспотребнадзора, но и целого ряда других участников образовательного, обучающего и информационного процесса. Роспотребнадзор, очевидно, мог бы выступить инициатором такой комплексной работы, основные направления которой перечислены ниже.

1. Постоянный мониторинг информационной среды по проблемам МЯВ в местных СМИ и в Интернете; представление объективных сведений о радиационной обстановке в ответ на запугивающую и необъективную информацию о ней.

2. Периодический мониторинг знаний населения о радиации, ее действии на здоровье и оценка потребности населения в информации о МЯВ.

3. Информационное сопровождение научно-практических работ в зонах МЯВ, включающее активное предо-

ставление для публикаций в СМИ независимой от интерпретации журналистов объективной текущей информации констатирующего характера (о принятых административных решениях, о предстоящих экспедициях, о результатах радиационно-гигиенических обследований, о совместных обследованиях мест МЯВ, о результатах конкретных измерений и т.д.).

4. Проведение регулярных обучающих и информирующих мероприятий о радиационной обстановке для журналистов, т.е. предоставление им дополнительной информации в упреждающем режиме – до того, как они сами заинтересуются МЯВ.

5. Дополнительная работа по информированию, обучению и образованию с целью повышения базовых знаний у тех, кто пользуется доверием населения на местах и, помимо журналистов и СМИ, является для всего населения привычным источником новой информации (врачи, учителя, социальные работники, администраторы и представители власти и т.д.) [13–15]. Следует вовлекать специалистов по радиационной гигиене и радиационной безопасности, которые пользуются наибольшим доверием у населения в проведение семинаров, лекций, встреч, круглых столов и т.д.

#### Литература

- Архангельская, Г.В. Субъективные оценки радиационного риска на территориях, прилегающих к местам проведения мирных ядерных взрывов / Г.В. Архангельская [и др.] // Радиационная гигиена. – 2009. – Т. 2, № 2. – С. 34–39.
- Зеленцова, С.А. Общественное мнение о мирных ядерных взрывах в Пермском крае / С.А. Зеленцова, Г.В. Архангельская, И.А. Зыкова // Радиационная гигиена. – 2010. – Т. 3, № 1. – С. 5–9.
- Архангельская, Г.В. Мнение местных жителей о последствиях мирных ядерных взрывов, проведенных на территории республики Саха (Якутия) / Г.В. Архангельская [и др.] // Радиационная гигиена. – 2010. – Т. 3, № 4. – С. 15–21.
- Архангельская, Г.В. Проблемы информирования населения о последствиях мирных ядерных взрывов / Г.В. Архангельская, С.А. Зеленцова, И.А. Зыкова // Радиационная гигиена. – 2011. – Т. 4, № 1. – С. 20–26.
- Архангельская, Г.В. Мониторинг социально-психологических эффектов у населения радиоактивно-загрязненных территорий : пособие для врачей / Г.В. Архангельская, И.А. Зыкова. – СПб.: ГУ СПб НИИРГ, 1999. – 28 с.
- Архангельская, Г.В. Гигиенический подход к оценке радиотревожности населения / Г.В. Архангельская, И.А. Зыкова // Сб. Радиационная гигиена. – СПб., 2003. – С. 158–167.
- Вилегодский государственный природный биологический заказник регионального значения: сборник докладов / сост.: Е.В. Смиреникова ; ред.: Е.В. Шаврина // Ком. по экологии Арханг. области. – Архангельск, 2007. – 62 с.
- 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, А.Ю. Медведев, В.С. Репин [и др.] // Радиационная гигиена. – 2010. – Т. 3, № 1. – С. 33–39.
- Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009) : санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 100 с.
- Обеспечение радиационной безопасности населения, проживающего в районах проведения (1965-1988гг.) ядерных взрывов в мирных целях : санитарные правила и нормативы. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011. – 15 с.
- Зыкова, И.А. Субъективные оценки качества жизни и уровня радиотревожности молодых людей, проживающих на радиоактивно загрязненных территориях / И.А. Зыкова, С.А. Зеленцова, М.В. Кислов // Радиационная гигиена. – 2011. – Т. 4, № 2. – С. 68–74.
- Зыкова, И.А. Анализ публикаций об аварии на АЭС «Фукусима» в средствах массовой информации / И.А. Зыкова [и др.] // Радиационная гигиена. – 2011. – Т. 4, № 3. – С. 43–49.
- Зыкова, И.А. Информационная помощь населению по предупреждению и смягчению социально-психологических последствий воздействия на население неблагоприятных факторов радиационной природы : пособие для врачей / И.А. Зыкова, Г.В. Архангельская. – СПб.: Минздрав сент., изд. ГУ СПб НИИРГ, 2003. – 28 с.
- Зыкова, И.А. Социально-психологические последствия крупных радиационных аварий : пособие для врачей / И.А. Зыкова, Г.В. Архангельская, Е.В. Храмов. – СПб.: Минздрав сент., изд. ГУ СПб НИИРГ, 2002. – 32 с.
- Архангельская, Г.В. Методические подходы к информационной защите населения на основе представлений о социальной приемлемости радиационного риска : пособие для специалистов служб Роспотребнадзора / Г.В. Архангельская, И.А. Зыкова, С.А. Зеленцова. // Радиационная гигиена. – 2010. – Т. 3, № 1 – С. 60–64.
- Новик, А.А. Руководство по исследованию качества жизни в медицине / А.А. Новик, Т.И. Ионова. – М.: ОЛМА Медиа групп, 2007. – 127 с.

**S.A. Zelentsova<sup>1</sup>, G.V. Arkhangelskaya<sup>1</sup>, I.A. Zykova<sup>1</sup>, E.V. Khramtsov<sup>1</sup>, I.G. Zelentsov<sup>2</sup>**

**Public attitude to consequences of peaceful nuclear explosions in Arkhangelsk region**

<sup>1</sup>Federal Scientific Organization «Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev», Saint-Petersburg

<sup>2</sup>Saint-Petersburg Electrotechnical University «LETI» after V.I. Ulyanov (Lenin), Saint-Petersburg

*Abstract. The article presents survey results for local population attitude to the issue of peaceful nuclear explosions (PNE) performed in the last century on the territory of the Arkhangelsk region. Complex radiation-hygienic study showed the absence of radioactive contamination in the communities most close to PNE locations. The vast majority of most socially active groups of responding population groups do not experience anxiety, they feel safe, confident and full of hope. However, they are fully aware of radiation risks related to PNE consequences. The population is willing and ready to receive objective information about PNE consequences from sources which it trusts. Recommendations on informing the public about the PNE problem are given.*

*Key words: peaceful nuclear explosion, radioactive contamination, population, information, public opinion.*

Поступила: 11.04.2012 г.

С.А. Зеленцова  
Тел.: (812)233-42-83.