

Проблемы риск–коммуникаций по вопросам радиационной безопасности: оценка информированности населения Санкт–Петербурга и Ленинградской области о деятельности атомной отрасли и его представления о факторах опасности

Г.В. Архангельская¹, С.А. Зеленцова¹, Н.М. Вишнякова¹, Е.В. Храмцов¹,
К.В. Варфоломеева¹, Н.В. Соколов², В.С. Репин¹

¹Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева, Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Санкт-Петербург, Россия

²Санкт-Петербургский государственный университет, Правительство Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

В 2016 г. в Санкт-Петербургском научно-исследовательском институте радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева была разработана Программа организации информационной работы с населением по вопросам радиационной безопасности для адекватного восприятия населением риска, связанного с применением в атомной отрасли различных технологий. Одним из этапов этой Программы является проведение социологических исследований. Целью представленного в статье анализа части большого социологического исследования, проведенного в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области, является изучение информированности населения по вопросам радиационной безопасности и его отношение к деятельности по дальнейшему развитию атомной отрасли. Социологическое исследование проведено методом выборочного анкетного опроса среди взрослого населения, постоянно проживающего на территории г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Объем исследованной выборки составил 2369 респондентов: в г. Санкт-Петербурге – 1006, в Ленинградской области – 1363, в том числе в г. Сосновый Бор – 401. Анализ полученных результатов показал, что население всех исследованных территорий оценивает экологическую обстановку как преимущественно благоприятную. Основными экологическими проблемами на всех изученных территориях жители считают сбор, вывоз, складирование, утилизацию мусора, а также загрязнение воздуха и воды. Население региона относительно слабо информировано об актуальных проектах атомной отрасли. Треть жителей региона воспринимает Ленинградскую атомную электростанцию как источник опасности. Основную опасность респонденты видят в возможности аварии на ней. Отмечается резко негативное отношение населения к строительству пунктов захоронения радиоактивных отходов в любом месте региона. По результатам исследования можно сделать вывод, что требует оптимизации выбора методов информационной работы с населением.

Ключевые слова: информированность населения, восприятие риска, радиационная безопасность, Ленинградская атомная электростанция, пункт захоронения радиоактивных отходов.

Введение

С 2016 г. в Российской Федерации началось осуществление Федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016–2020 годы и на период до 2030 года», которая предусматривает выполнение примерно 100 мероприятий, реализация которых позволит решить ряд накопившихся в атомной отрасли проблем, связанных с хранением ради-

оактивных отходов, выводом из эксплуатации ряда объектов атомной отрасли, строительством новых объектов.

В общественном сознании мероприятия, связанные с развитием и совершенствованием атомной отрасли, воспринимаются населением неоднозначно. Негативное отношение населения к строительству атомных станций, пунктов захоронения радиоактивных отходов связано с тем, что существует неосознанный страх опасности ради-

Архангельская Генриэтта Владимировна

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева.

Адрес для переписки: 197101, Санкт-Петербург, ул. Мира, д. 8; Тел.: (812)233-53-63. E-mail: henryark@mail.ru

ации. Значительную роль в этом сыграли Чернобыльская катастрофа и авария на АЭС «Фукусима-1» [1, 2]. Субъективные оценки радиационной опасности и радиационного риска формируются населением под влиянием разных факторов, при этом существенную, часто ведущую роль в формировании общественного мнения играют средства массовой информации (СМИ) и общественные объединения [3–5].

Наиболее сложная ситуация возникает при угрозе изменения существующей радиационной обстановки, когда официальная информация запаздывает и население начинает искать сведения о радиации в любых доступных источниках – в частности, в Интернете. Такая информация зачастую бывает недостоверной и преувеличивающей опасность события. В результате радиационно-гигиеническая ситуация оценивается неадекватно и в конечном итоге может привести часть населения к стрессу, панике и к неправильному защитному поведению [1, 2, 6–11]. Сложной для человека является и ситуация, когда источники информации о степени радиационной опасности являются противоречивыми. В таких случаях человек с большим доверием относится к завышенной оценке опасности, в соответствии с которой он и строит модель своего поведения.

Аргументы в пользу безопасности современных ядерных технологий основаны на научных оценках производственных и экологических рисков. Однако такая аргументация не всегда вызывает понимание у экологической общественности и населения.

Общественное неприятие ядерных технологий – это лишь часть проблемы, которую можно определить как конфликт между научным и обыденным экологическим сознанием [12]. Настороженное отношение населения к новым технологиям объясняется тем, что наука вторгается в сознание человека, изменяя и разрушая старые истины и догмы. Общественное мнение отстаивает свои интересы, зачастую противоречащие интересам государства, субъектов хозяйственной деятельности, а иногда и самим людям. Протестуя против внедрения новых технологий и связанных с ними новых рисков, общество не может отказаться от использования их результатов в повседневной жизни [13, 14].

Идя навстречу требованиям времени, министерства и ведомства, потенциально опасные предприятия создают пресс-службы для взаимодействия с общественностью. В этой работе представители атомного сообщества, как правило, специалисты в области атомной науки и техники, стоят перед необходимостью информировать население о рисках для здоровья и окружающей среды, связанных с радиационным воздействием. Современное развитие общества требует не просто предоставления информации, но и умения согласовывать интересы отрасли, предприятия с интересами разных общественных групп и экологических движений. Общественная поддержка тех или иных направлений национальной политики, связанных с развитием потенциально опасных технологий и производств, является необходимым условием ее проведения в жизнь.

Для достижения согласия необходим диалог, эффективное общение, которое убирает мешающие преграды. Одной из таких преград являются разногласия между техническими экспертами, специалистами и населением по

вопросам оценки риска. В многочисленных исследованиях, проведенных за последние годы [15–20], показано, что в основе разногласий лежат различия в восприятии риска. Для населения такой термин, как «риск», непонятен и вряд ли приемлем, так как требует понимания, что такое вероятность события. Население оперирует понятиями «опасно – не опасно», «вредно – не вредно» и т.п. Учет особенностей восприятия риска населением привел к принципиальной перемене в общих подходах к процессу информирования о рисках – от информирования населения, базирующегося на представлении о неадекватном восприятии риска населением, через изучение истинных причин возникновения озабоченности и тревоги, к коммуникации как двустороннему процессу, в котором «эксперт» и «непрофессионал» информируют и обогащают позиции друг друга [14–16, 18].

Для правильного восприятия населением риска, связанного с применением в атомной отрасли той или иной технологии, нужна постоянно действующая и правильно организованная система информирования. Несмотря на колоссальный опыт и длительный период развития атомной энергетики, в настоящее время в Российской Федерации в недостаточной мере развита эффективная система информирования населения по вопросам радиационной безопасности. Информирование населения о санитарно-эпидемиологической обстановке и о мерах по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия является одной из задач, стоящих перед Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека [21].

Опыт реализации Федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 и на период до 2015 года» позволяет прогнозировать возможные негативные реакции населения и СМИ в дальнейшем, что, несомненно, потребует дополнительных усилий по организации информационной работы с населением для обеспечения адекватного восприятия им информации о деятельности атомной отрасли в рамках Федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016–2020 годы и на период до 2030 года». Таким образом, необходимость корректировки подходов и дальнейшего совершенствования информационной работы с населением по вопросам радиационной безопасности (РБ) является актуальной как на федеральном, так и на региональном уровнях.

В 2016 г. в Санкт-Петербургском НИИ радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева была разработана Программа организации информационной работы с населением по вопросам радиационной безопасности [22]. Одним из этапов этой Программы является проведение социологических исследований с целью оценки уровня радиотревожности, уровня знаний и информационных потребностей населения по вопросам РБ, роли общественных объединений и СМИ в формировании общественного мнения в отношении мероприятий, проводимых в атомной отрасли.

В статье представлен материал, основанный на результатах анализа социологического исследования, проведенного в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области.

Цель исследования – изучение информированности населения по вопросам радиационной безопасности и

его отношение к деятельности по дальнейшему развитию атомной отрасли.

Материалы и методы

Объект исследования: взрослое (18 лет и старше) население, постоянно проживающее на территории г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Исследование проведено методом выборочного анкетного опроса (очного стандартизированного интервью с предъявлением респонденту карточек с перечнями вариантов ответа) по месту жительства. Анкета была разработана сотрудниками Института с учетом опыта предыдущих многолетних исследований [6–8, 23–25].

Отбор респондентов производился с контролем наполнения демографических квот.

Сроки проведения анкетного опроса: период с 14 по 26 октября 2016 г.

Объем исследованной выборки составил 2369 респондентов, в том числе в г. Санкт-Петербурге – 1006, в Ленинградской области – 1363, в том числе в г. Сосновый Бор – 401. Размер случайной ошибки для выборки в целом составляет не более 2,1% для доверительной вероятности 95,4%. Случайные ошибки субвыборок не превышают для г. Санкт-Петербурга 3,2%, для Ленинградской области – 2,7% для указанного значения доверительной вероятности. В городском округе Сосновый Бор, расположенном в районе нахождения основного объекта атомной отрасли региона – Ленинградской атомной электростанции (ЛАЭС), был опрошен 401 респондент. Для данного объема субвыборки ошибка не превысила 5% для доверительной вероятности 95,4%.

Уровень репрезентативности полученной выборки по основным социально-демографическим и социально-структурным параметрам достаточен для достижения поставленной цели исследования.

Половозрастная структура выборки представлена в таблице 1.

Таблица 1

Половозрастная структура выборки (% от общего числа респондентов)

[Table 1

The age and sex structure of the sample (% of total respondents)]

Возраст, лет [Age, year]	Пол [Sex]		В целом по выборке [In the total sample]
	Мужчины [Men]	Женщины [Women]	
18–29	13,1	11,9	25,0
30–39	9,6	10,2	19,8
40–49	8,3	8,5	16,8
50–59	6,7	8,9	15,6
60 и старше [60 and older]	8,3	14,6	22,9
В целом по выборке [In the total sample]	46,0	54,0	100,0

Практически 90% респондентов проживают в городах и поселках городского типа, т.е. являются городскими

жителями. Исследованная выборка характеризуется высоким уровнем образования. Так, подавляющее большинство респондентов (90%) имеют высшее, неполное высшее и среднее специальное образование.

Результаты и обсуждение

Оценка экологической обстановки

Более половины респондентов (57%) оценили экологическую обстановку в регионе как «благоприятную и скорее благоприятную». В то же время каждый третий житель региона охарактеризовал ее как «скорее неблагоприятную», при этом доля ответов «крайне неблагоприятная» очень мала (3,7%). Наиболее значимыми, по мнению респондентов, экологическими проблемами являются свалки мусора (40,8%), загрязнение воздуха выхлопными газами (30,9%), промышленные выбросы вредных веществ в атмосферу (15,4%), загрязнение воды и водоемов (15,3%).

Практически все остальные проблемы экологического содержания не воспринимаются массовым сознанием как значимые – на каждую из них указали не более 6% опрошенных, за исключением проблемы вырубке деревьев, которую отметили 12,5% респондентов. Проблемы, связанные с радиацией и захоронением радиоактивных отходов, относятся как раз к этой категории.

Анализ полученных ответов показал, что практически не наблюдается локализации отдельных проблем. Также отмечено практически полное совпадение распределений в ответах, касающихся региона в целом и населенных пунктов, где проживают респонденты. Следовательно, респонденты не различают локальные и региональные экологические проблемы. Это может свидетельствовать о том, что формирование общественной оценки экологической ситуации происходит не на основе собственного опыта, а под воздействием СМИ, интернет-дискуссий и других информационных источников.

Представления о радиационной обстановке в месте проживания

Большинство респондентов не информированы о наличии участков радиоактивного загрязнения в своем населенном пункте и на прилегающей к нему территории, что, вероятно, может быть объяснено либо отсутствием информирования, либо отсутствием массового интереса и пассивной позицией большинства населения по данному вопросу.

Среди основных источников радиоактивного загрязнения опрошенные массово указали только три – это ЛАЭС (почти половина всех респондентов), пункты захоронения радиоактивных отходов и промышленность (рис. 1).

Практически большинству респондентов (98%) неизвестны такие источники, как «следы» аварии на Чернобыльской АЭС, испытаний ядерного оружия и мирных ядерных взрывов, военные объекты (в том числе неиспользуемые) и т.п. Незначительная часть опрошенных дополнительно указывала на свалки (не пункты захоронения), а также на различные природные источники излучения и их производные – гранит, бетон, радон, радоновые озера, разломы земной коры и др.



Рис. 1. Представления об источниках радиоактивного загрязнения на территории проживания в ответах респондентов
[Fig. 1. Understanding of the sources of radioactive contamination in the territory of residence in the respondents' answers]

Анализ распределения всех упоминаний о наиболее известных источниках радиоактивного загрязнения в различных районах г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области не позволяет выявить взаимосвязь частоты упоминаний с удаленностью от фактического местоположения объектов атомной отрасли. Так, упоминания ЛАЭС как источника, расположенного рядом с местом проживания респондента, встречается в большинстве районов, в том числе и достаточно удаленных. При этом в ближайших к Сосновому Бору районах не отмечено значительного увеличения упоминаний атомной станции. Аналогично и захоронения радиоактивных отходов упоминаются в большинстве районов, в том числе почти во всех районах г. Санкт-Петербурга (где их нет).

Анализ восприятия респондентами радиационной обстановки по месту проживания позволяет констатировать относительно низкий уровень заинтересованности и информированности большей части населения по данному вопросу. Знания респондентов получены, очевидно, из популярных информационных источников (телевизионных программ, публикаций в прессе, Интернета и т.п.) и слабо локализованы.

*Оценка информированности и восприятие населением деятельности атомной отрасли
 Отношение к строительству ЛАЭС-2 и плану строительства пункта захоронения радиоактивных отходов*

В ходе опроса исследовалось общественное мнение о двух резонансных проектах на территории региона – строительстве ЛАЭС-2 (которое на момент исследования уже находилось на стадии строительства) и проекте строительства пункта захоронения радиоактивных отходов (ПЗРО) (который только обсуждался). Для сравнения респондентам были предложены еще два достаточно известных проекта, удаленных от региона опроса в пространстве и во времени (Большой адронный коллайдер на границе Швейцарии и Франции и мирные ядерные взрывы в советский период, т.е. более четверти века назад). Анализ показал примерно равную степень информированности населения о различных проектах атомной отрасли (табл. 2).

Из таблицы 2 следует, что от 40 до 50% респондентов практически не знают об объектах атомной отрасли. С учетом неуверенной информированности («что-то слы-

Информированность респондентов о проектах в атомной области (% от всей выборки)

Таблица 2

Awareness of respondents about nuclear projects (% of total sample)

[Table 2]

Проекты в атомной отрасли [Nuclear projects]	Степень информированности [Awareness]		
	Знаю, слежу [Know, watch the news]	Что-то слышал [Heard something]	Ничего не знаю, затрудняюсь ответить [Do not know, difficult to answer]
Строительство ЛАЭС-2 [The construction of the Leningrad NPP-2]	16,5	37,7	45,8
Большой адронный коллайдер [The Large Hadron Collider]	8,6	45,8	45,6

Проекты в атомной отрасли [Nuclear projects]	Степень информированности [Awareness]		
	Знаю, слежу [Know, watch the news]	Что-то слышал [Heard something]	Ничего не знаю, затрудняюсь ответить [Do not know, difficult to answer]
Строительство пункта захоронения ядерных отходов в Ленинградской области [The construction of repository for nuclear waste]	10,1	41,0	48,9
Мирные ядерные взрывы в советский период [Peaceful nuclear explosions in the Soviet period]	9,0	53,5	37,5

шал»), более других оказались известны мирные ядерные взрывы, что, вероятнее всего, связано с более продолжительным периодом распространения информации о них в СМИ.

Ситуация характеризуется низким уровнем уверенной информированности («знаю, слежу за информацией»). Даже о строительстве ЛАЭС-2 информированы только 16,5% респондентов. С учетом реального объема пред-

ставленной в СМИ и Интернете информации по этому проекту [21] наблюдается низкий уровень заинтересованности населения региона в получении информации по данному информационному поводу.

Выявлены значительные различия по уровню информированности о строительстве ЛАЭС-2 и проекте строительства ПЗРО между жителями городского округа Сосновый Бор и населением остальной части региона (табл. 3).

Таблица 3

Информированность населения о проектах атомной отрасли (% от числа респондентов в каждой из исследованных территорий)^{*}

[Table 3

Awareness about the nuclear projects (% of number of respondents in each of the studied territories) *

Информированность населения [Awareness of population]	Место опроса [Territory of survey]					
	Санкт-Петербург [Saint Petersburg]		Ленинградская область (без Соснового Бора) [Leningrad region (without Sosnovy Bor)]		Сосновый Бор [Sosnovy Bor]	
	к строительству ЛАЭС-2 [to construction of the Leningrad NPP-2]	к проекту строительства ПЗРО [to the project of nuclear waste repository construction]	к строительству ЛАЭС-2 [to construction of the Leningrad NPP-2]	к проекту строительства ПЗРО [to the project of nuclear waste]	к строительству ЛАЭС-2 [to construction of the Leningrad NPP-2]	к проекту строительства ПЗРО [to the project of nuclear waste]
Знаю, слежу за новостями [I know, I watch the news]	8,4	8,4	7,7	7,7	57,9	57,9
Что-то слышал, но подробностей не знаю [I heard something, but I do not know the details]	34,6	34,6	39,4	39,4	41,4	41,4
Ничего не знаю об этом и затрудняюсь ответить [I know nothing about this and find it difficult to answer]	57,0	57,0	52,9	52,9	0,7	0,7

^{*} Уровень значимости для критерия Хи-квадрат по Пирсону $p \leq 0,05$.
[* – Significance level for the Pearson Chi-square test criterion $p \leq 0,05$].

Почти 60% респондентов из Соснового Бора знают и следят за новостями по рассматриваемым проектам, практически все – хотя бы что-то слышали о них.

Среди опрошенных лиц, которые осведомлены о проектах (1210 респондентов), преобладает позитивное отношение к строительству ЛАЭС-2: соотношение положительного и отрицательного мнения составляет примерно 3:1 («Безусловно и скорее положительно» – 57%, «безусловно и скорее отрицательно» – 22%) Отношение этих же респондентов к проекту строительства ПЗРО, напротив, резко отрицательное. Так, более 85% респондентов безусловно негативно оценивают этот проект. Следует отметить, что вариант ответа «безразлично и затруднились» по поводу строительства ЛАЭС-2 выбрали 21% респондентов, а по поводу строительства ПЗРО – только 6%.

Большинство (более 60%) респондентов не испытывают беспокойства в связи с деятельностью ЛАЭС. Беспокойство по этому поводу испытывает треть респондентов, при этом сильное беспокойство испытывают только 5% жителей.

Установлено, что мнение респондентов не зависит от территории проживания и практически одинаково в г. Сосновый Бор, прилегающих и удаленных районах Ленинградской области и в г. Санкт-Петербурге.

Среди факторов, порождающих беспокойство, ведущая роль принадлежит потенциальным авариям – на это указали почти 65% от общего числа обеспокоенных респондентов (n=947) (рис. 2).

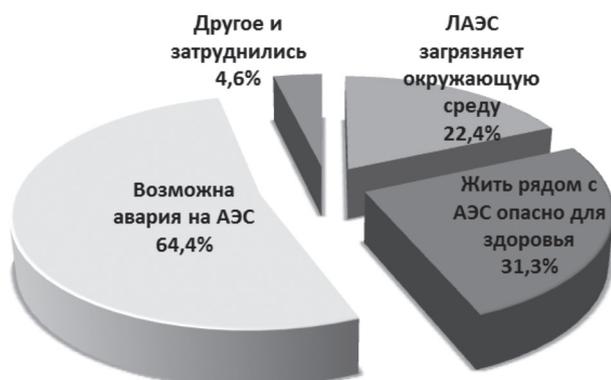


Рис. 2. Причины обеспокоенности респондентов (деятельностью ЛАЭС)

[Fig. 2. The causes of respondents' concern about the activities of the Leningrad NPP]

[Accident at nuclear power plant 64,4%]

[Other and found it difficult to answer 4,6%]

[LNPP contaminates the environment 22,4%]

[Living next to the nuclear power plant is dangerous to health 31,3%]

Треть респондентов считают, что жить рядом с атомной станцией опасно для здоровья – этот повод сильнее выражен у респондентов из Ленинградской области (около 40%). Замыкает лидирующую группу поводов для беспокойства утверждение, что ЛАЭС загрязняет окружающую среду.

У респондентов г. Сосновый Бор отмечается более высокий уровень опасений по поводу возможных аварий (84%) на фоне более низких уровней беспокойства по поводу опасности деятельности ЛАЭС для здоровья

и загрязнения окружающей среды по сравнению с ответами респондентов г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Заключение

Анализ полученных результатов исследований показал, что население региона (г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области) оценивает экологическую обстановку как преимущественно благоприятную. Основными экологическими проблемами как региона в целом, так и отдельных административных районов и населенных пунктов жители считают сбор, вывоз, складирование, утилизацию мусора, а также загрязнение воздуха (прежде всего выхлопами автотранспорта) и воды. Радиационные загрязнения и захоронение радиоактивных отходов не относятся к числу основных экологических проблем – в этом качестве их упоминают лишь 4–6% населения.

Однако в процессе проведения опроса среди множества различных факторов, снижающих качество жизни и благополучие среды (перечисленных в анкете), радиоактивное загрязнение как вызывающее наибольшее опасения традиционно отметили большинство респондентов. Оценка опасности этого фактора уступает только оценке опасности войны и террористических актов, сопоставима с боязнью лишиться медицинской помощи, остаться без средств к существованию и опережает все прочие факторы, упомянутые в анкете.

При этом большинство населения региона не владеет информацией о наличии на территории проживания участков радиоактивного загрязнения. В качестве общих для региона источников загрязнения в основном указывается ЛАЭС, реже – захоронения радиоактивных отходов и промышленные предприятия.

Население региона относительно слабо информировано об актуальных проектах атомной отрасли. Уверенно знают о строительстве ЛАЭС-2 16,5%, о проекте строительства пункта захоронения радиоактивных отходов в Ленинградской области – 10% респондентов. В совокупности с теми, кто «что-то слышал» об этих проектах, уровень информированности незначительно превышает 50% населения.

Треть жителей региона воспринимает ЛАЭС как источник опасности. Основную опасность ЛАЭС респонденты видят в возможности аварии на ней. Больше всего опасаются аварии жители Соснового Бора – 84%.

Таким образом, можно заключить, что население исследованного региона слабо информировано о существующей радиационной обстановке и проектах атомной отрасли. Следует отметить резко негативное отношение населения к строительству пунктов захоронения радиоактивных отходов в любом месте региона.

Финансирование исследования

Результаты настоящего исследования получены в рамках выполнения работ по контракту № Н.4д.21. (2.2).16.1046 с Госкорпорацией «Росатом» при реализации мероприятия «Разработка методических основ и организация информационной работы с населением по вопросам радиационной безопасности в районах реализации мероприятий Программы», включенного в федеральную целевую программу «Обеспечение ядерной

и радиационной безопасности на 2016–2020 годы и на период до 2030 года».

Литература

1. Романович, И.К. Авария на АЭС «Фукусима-1»: организация профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья населения Российской Федерации / И.К. Романович, М.И. Балонов, А.Н. Барковский [и др.]; под ред. акад. РАМН Г.Г. Онищенко. – СПб.: НИИРГ им. проф. П.В. Рамзаева, 2012. – 336 с.
2. Архангельская, Г.В. Социально-психологические аспекты защиты населения / Г.В. Архангельская, И.А. Зыкова, Н.М. Вишнякова; под ред. акад. РАМН Г.Г. Онищенко и проф. А.Ю. Поповой // Радиационно-гигиенические аспекты преодоления последствий аварии на Чернобыльской АЭС. – СПб.: НИИРГ им. проф. П.В. Рамзаева, 2016. – Т. 1. – С. 352–388.
3. Библин, А.М. Анализ СМИ, посвященный 30-летию со дня аварии на Чернобыльской АЭС / А.М. Библин; под ред. д-ра мед. наук, проф. А.Ю. Поповой // Современные проблемы эпидемиологии и гигиены: материалы VIII Всероссийской науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора, Москва, 1–3 ноября 2016 г. – М.: Грифон, 2016. – С. 42.
4. Библин, А.М. Публикационная активность СМИ по вопросам радиационной безопасности населения в 2016 году / А.М. Библин, Е.В. Храмцов, Р.Р. Ахматдинов [и др.]; под общ. ред. доктора мед. наук, доц. А.В. Рожко // Материалы междунар. науч.-практ. конф. «Современные проблемы радиационной медицины: от теории к практике», г. Гомель, 20–21 апреля 2017 г. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2017. – С. 39–40.
5. Библин, А.М. Информационное обеспечение оценки радиационных рисков в системе социально-гигиенического мониторинга / А.М. Библин, Л.В. Репин; под общ. ред. акад. РАМН Г.Г. Онищенко, чл.-корр. РАМН Н.В. Зайцевой // Охрана здоровья населения промышленных территорий: матер. всеросс. науч.-практ. on-line-конф. молодых ученых. – Пермь: Книжный формат, 2011. – С. 54–55.
6. Архангельская, Г.В. Мониторинг социально-психологических эффектов у населения радиоактивно-загрязненных территорий / Г.В. Архангельская, И.А. Зыкова // Пособие для врачей. – СПб.: ГУ СПб НИИРГ, 1999. – 28 с.
7. Зыкова, И.А. Радиотревожность населения загрязненных территорий и меры по ее снижению / И.А. Зыкова, Г.В. Архангельская // Пособие для специалистов служб Роспотребнадзора. Утв. Директором ФГУН НИИРГ имени профессора П.В. Рамзаева Роспотребнадзора, 2007. – 24 с.
8. Зыкова, И.А. Социально-психологические последствия крупных радиационных аварий / И.А. Зыкова, Г.В. Архангельская, Е.В. Храмцов // Пособие для врачей. Утв. Минздрав РФ. – СПб.: ГУ СПб НИИРГ, 2002. – 32 с.
9. Bromet E.J. and Havenaar J.M.. Psychological and perceived health effects of the Chernobyl disaster: a 20-year review. *Health Physics*, 2007, v. 93, N. 5, pp. 516–521.
10. Havenaar J.M., de Wilde E.J., B.-M. Drotz-Sioberg, van der Brink W. Perception of risk and subjective health among victims of the Chernobyl disaster. *Soc.Sci.Med.*, 2003, N 56, pp. 569–572.
11. Archangelskaya G.V. Population reaction to the radiation risk following the Chernobyl accident. In: *Proceeding of conference on «The radiological and radiation protection problems in Nordic region»*; Ed.: I. Baarly. Tromsø 21–22, November 1991.
12. Абалкина, И.Л. Экологическая ответственность. Правовые и экономические механизмы / И.Л. Абалкина. – М.: ИСКРАН, 2002. – 96 с.
13. De Blaaij G. [et al.] *Grey Literature Matters: The Role of Grey Literature as a Public Communication Tool in Risk Management Practices of Nuclear Power Plants – GL-Conference Series: Conference Proceedings*. – 2012.
14. Bert Useem and Mayer N. Zald, From pressure group to social movement: efforts to promote use of nuclear power., in: *Social movements in an organizational society*, New Brunswick, New Jersey : Transaction Publishers, 5th ed., 2009, pp. 273–288.
15. Perko T. Radiation risk perception: a discrepancy between the experts and the general population *J Environ Radioact.* 2014 Jul; 133: pp. 86–91.
16. Covello V. Risk communication, radiation, and radiological emergencies: strategies, tools, and techniques. *Health physics*, November 2011, Vol. 101, Issue 5, pp. 511–530.
17. Becker SM. Communicating risk to the public after radiological incidents. *British Med J* 335:1106 – 1107; 2007.
18. Covello VT. Risk communication and message mapping: new tool for communicating effectively in public health emergencies and disasters. *J Emergency Management*, 4:25– 40; 2006.
19. Slovic P., Fischhoff B, Lichtenstein S. Facts and fears: understanding perceived risk. In: Slovic P., ed. *The perception of risk*. London: Earthscan Publications Ltd; 2001: 137–153.
20. Ann Fisher. *Risk Communication Challenges*. *Risk analysis*, 1991, v. 1, N. 2, p. 173–179.
21. Библин, А.М. Анализ характера освещения в средствах массовой информации радиационной безопасности населения Санкт-Петербурга и Ленинградской области / А.М. Библин // Радиационная гигиена. – 2017. – Т.10, № 2. – С. 16–22.
22. Репин, В.С. Актуальность научно обоснованной организации информационной работы с населением по вопросам радиационной безопасности / В.С. Репин, Н.М. Вишнякова, А.М. Библин; под ред. А.Ю. Поповой // Актуальные вопросы организации контроля и надзора за физическими факторами: мат. Всеросс. науч.-практ. конф. – 2017. – С. 336–340.
23. Архангельская, Г.В. Мнение местных жителей о последствиях мирных ядерных взрывов, проведенных на территории республики Саха (Якутия) / Г.В. Архангельская, Т.А. Васильева, С.А. Зеленцова [и др.] // Радиационная гигиена. – 2010. – Т. 3, № 4. – С. 15–21.
24. Архангельская, Г.В. Мирные ядерные взрывы в Архангельской области и отношение населения к их последствиям / Г.В. Архангельская, С.А. Зеленцова, И.А. Зыкова [и др.] // Радиационная гигиена. – 2012. – Т. 5, № 2. – С. 14–19.
25. Архангельская, Г.В. Отношение населения Тюменской области к последствиям проведения мирного ядерного взрыва «Тавда» / Г.В. Архангельская, С.А. Зеленцова, И.А. Зыкова [и др.] // Радиационная гигиена. – 2013. – Т. 6, № 2. – С. 5–10.

Поступила: 04.08.2017 г.

Архангельская Генриэтта Владимировна – доктор медицинских наук, главный научный сотрудник лаборатории экологии Санкт-Петербургского научно-исследовательского института радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. **Адрес для переписки:** 197101, Россия, Санкт-Петербург, ул. Мира, д.8. E-mail: henryark@mail.ru

Зеленцова Светлана Александровна – младший научный сотрудник лаборатории экологии Санкт-Петербургского научно-исследовательского института радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Санкт-Петербург, Россия.

Вишнякова Надежда Михайловна – доктор медицинских наук, заместитель директора по научной работе Санкт-Петербургского научно-исследовательского института радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Санкт-Петербург, Россия.

Храмцов Евгений Витальевич – научный сотрудник лаборатории экологии Санкт-Петербургского научно-исследовательского института радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Санкт-Петербург, Россия.

Варфоломеева Ксения Владимировна – младший научный сотрудник лаборатории экологии Санкт-Петербургского научно-исследовательского института радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Санкт-Петербург, Россия.

Соколов Николай Викторович – кандидат социологических наук, доцент Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург, Россия

Репин Виктор Степанович – доктор биологических наук, руководитель отдела здоровья Санкт-Петербургского научно-исследовательского института радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Санкт-Петербург, Россия.

Для цитирования: Архангельская Г.В., Зеленцова С.А., Вишнякова Н.М., Храмцов Е.В., Варфоломеева К.В., Соколов Н.В., Репин В.С. Проблемы риск-коммуникаций по вопросам радиационной безопасности: оценка информированности населения Санкт-Петербурга и Ленинградской области о деятельности атомной отрасли и его представления о факторах опасности // Радиационная гигиена. – 2017. – Т. 10, № 3. – С. 36-45. DOI: 10.21514/1998-426X-2017-10-3-36-45

Risk-communication issues in radiation safety: evaluation of public awareness in St. Petersburg and the Leningrad Region on the activities of the nuclear industry and public understanding of the hazards

Genrietta V. Arkhangel'skaya¹, Svetlana A. Zelentsova¹, Nadezhda M. Vishnyakova¹, Evgeniy V. Khramtsov¹, Kseniya V. Varfolomeeva¹, Nikolay V. Sokolov², Viktor S. Repin¹

¹ Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, Federal Service for Surveillance on Consumer Rights and Human Well-Being, Saint-Petersburg, Russia

² Saint-Petersburg State University, The Government of the Russian Federation, Saint-Petersburg, Russia

In 2016, St. Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene named after Professor P.V. Ramzaev developed a Program for the radiation risk communication management for the adequate perception risks associated with the use of various technologies in the nuclear industry by the public. Carrying out sociological research is one of the stages of this program. The aim of the analysis presented in the article is to study the population's awareness of radiation safety issues and its attitude to further development of the nuclear industry. The data used in this analysis is a part of a large sociological survey conducted in St. Petersburg and the Leningrad Region. The sociological research was conducted by the method of a selective questionnaire survey among the adult population permanently residing in the territory of St. Petersburg and the Leningrad Region. The volume of the sample studied was 2369 respondents: 1006 in St. Petersburg and 1363 in the Leningrad Region, including Sosnovy Bor – 401. The analysis showed that the population of all the studied territories estimates the environmental situation as being mainly favorable. The residents consider the main environmental

Genrietta V. Arkhangel'skaya

Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev

Address for correspondence: Mira str., 8, Saint-Petersburg, 197101, Russia; E-mail: henryark@mail.ru

problems in all areas studied to be a collection, removal, storage, disposal of garbage, as well as air and water pollution. The population of the region is relatively poorly informed about the current projects in the nuclear industry. One-third of the inhabitants of the region perceives the Leningrad nuclear power plant as a source of danger. Respondents see the main danger in the possibility of an accident on it. There is a sharply negative attitude of the population towards the construction of radioactive waste disposal sites anywhere in the region. According to the results of the study, it can be concluded that the population of the studied region is poorly informed about the existing radiation situation and the nuclear industry projects. It requires an optimization of the choice of methods for risk communication.

Key words: *public awareness, risk perception, radiation safety, Leningrad Nuclear Power Plant, radioactive waste disposal site.*

References

- Romanovich I.K. [et al.] The accident at the «Fukushima-1» NPP: the preventive measures organization aimed at the preservation of the Russian Federation public health. Ed.: G.G. Onishchenko. St. Petersburg., Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P. V. Ramzaev, 2012, 336 p. (In Russian).
- Radiological and hygienic issues of the mitigation of the Chernobyl NPP accident consequences. Ed.: G.G. Onishchenko, A.Yu. Popova. St. Petersburg., Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, 2016, Vol.1, 448 p. (In Russian).
- Biblin A.M. Analysis of the mass media, devoted to 30-anniversary of the accident at the Chernobyl NPP. Modern problems of epidemiology and hygiene. Materials of the VIII all-Russian scientific-practical conference of young scientists and specialists of Rospotrebnadzor. Ed.: Dr. med. Sciences, Professor A. Yu. Popova; 1-3 November 2016, Moscow, 2016, 42 p. (In Russian).
- Biblin A.M., Khramtsov V.E., Akhmatdinov R.R., Akhmatdinov R.R., Varfolomeeva K. V. Publication activity of the media on issues of radiation safety of the population in 2016. Modern problems of radiation medicine: from theory to practice. Materials of the international scientifically-practical conference. Ed.: Dr. med. Sciences, Assoc. A.V. Rozhko; 20-21 April 2017, Gomel, Republican scientific and practical center of radiation medicine and human ecology; Gomel, RSPCRMHE, 2017, pp. 39-40. (In Russian).
- Biblin A.M., Repin L.V. Information support for the assessment of radiation risks in the system of social-hygienic monitoring. Health protection of the population of industrial territories Proceedings of the All-Russian scientific-practical on-line conference of young scientists. Ed.: Acad. RAMS G.G. Onishchenko, Corr. RAMS N.V. Zaitseva; Perm, 2011, pp. 54-55. (In Russian).
- Arkhangelskaya G.V., Zykova I.A. Monitoring of socio-psychological effects in the population in radioactively contaminated areas. Handbook for physicians. Approved. by Minzdrav RF, July 1999, Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, 1999, 28 p. (In Russian).
- Zykova I.A., Arkhangelskaya G.V. Radioanxiety of the population of the contaminated areas and measures for its reduction. Handbook for Rospotrebnadzor specialists. Approved. by director of Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after professor P.V. Ramzaev of Rospotrebnadzor, 2007, 24 p. (In Russian).
- Zykova I.A., Arkhangelskaya G.V., Khramtsov E.V. Socio-psychological consequences of major radiation accidents. Handbook for physicians. Approved. by Minzdrav RF, June, Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, 1999, 32 p. (In Russian).
- Bromet E.J. and Havenaar J.M. Psychological and perceived health effects of the Chernobyl disaster: a 20-year review. Health Physics, 2007, v. 93, N. 5, pp. 516-521.
- Havenaar J.M., de Wilde E.J., B.-M. Drotz-Sioberg, van der Brink W. Perception of risk and subjective health among victims of the Chernobyl disaster. Soc.Sci.Med., 2003, N 56, pp. 569-572.
- Arkhangelskaya G.V. Population reaction to the radiation risk following the Chernobyl accident. In: Proceeding of conference on «The radiological and radiation protection problems in Nordic region»; Ed. I. Baarly. Tromsø 21-22, November 1991.
- Abalkina I.L. Environmental responsibility. Legal and economic mechanisms. Moscow, ISKRAN, 2002, 96 p. (In Russian).
- De Blaaij G. [et al.] Grey Literature Matters: The Role of Grey Literature as a Public Communication Tool in Risk Management Practices of Nuclear Power Plants – GL-Conference Series: Conference Proceedings, 2012.
- Bert Useem and Mayer N. Zald, From pressure group to social movement: efforts to promote use of nuclear power., in: Social movements in an organizational society, New Brunswick, New Jersey : Transaction Publishers, 5th ed., 2009, pp. 273-288.
- Perko, T. Radiation risk perception: a discrepancy between the experts and the general population J Environ Radioact. 2014 Jul; 133: pp. 86-91.
- Covello V. Risk communication, radiation, and radiological emergencies: strategies, tools, and techniques. Health physics, November 2011, Vol. 101, Issue 5, pp. 511-530.
- Becker SM. Communicating risk to the public after radiological incidents. British Med J 335:1106 – 1107; 2007.
- Covello VT. Risk communication and message mapping: new tool for communicating effectively in public health emergencies and disasters. J Emergency Management, 4:25– 40; 2006.
- Slovic P., Fischhoff B., Lichtenstein S. Facts and fears: understanding perceived risk. In: Slovic P, ed. The perception of risk. London: Earthscan Publications Ltd; 2001: 137–153.
- Ann Fisher. Risk Communication Challenges. Risk analysis, 1991, v. 1, N. 2, p. 173-179.
- Biblin A.M. Analysis of the media coverage characteristics on radiation safety issues of the Saint-Petersburg and the Leningrad region population. Radiatsionnaya Gygiena = Radiation hygiene, 2017, Vol. 10, No. 2, pp. 23-30. DOI: 10.21514 / 1998-426X-2017-10-2-23-30. C. 25. (In Russian).
- Repin V.S., Vishnyakova N.M., Biblin A.M. The relevance of scientifically reasonable organization of information work with the population on issues of radiation safety. Actual issues of organization of control and supervision of physical factors Proceeding of the All-Russian Scientific and Practical Conference. Ed.: A.Yu. Popova, 2017, pp. 336-340. (In Russian).
- Arkhangelskaya G.V., Vasilieva T.A., Zelentsova S.A., Medvedev A.Yu., Ramzaev V.P., Timofeeva M.A. Public attitude towards the peaceful nuclear explosions conducted in the Republic of Sakha (Yakutiya). Radiatsionnaya Gygiena = Radiation Hygiene, 2010, Vol.3, № 4, pp.15-21. (In Russian).
- Zelentsova S.A., Arkhangelskaya G.V., Zykova I.A., Khramtsov E.V., Zelentsov I.G. Public attitude to consequences of peaceful nuclear explosions in Arkhangelsk region. Radiatsionnaya Gygiena = Radiation Hygiene, 2012, Vol. 5, № 2, pp. 14-19. (In Russian).
- Arkhangelskaya G.V., Zelentsova S.A., Zykova I.A., Khramtsov E.V. Tyemen region public attitude to the consequences of peaceful nuclear explosion «Tavda». Radiatsionnaya Gygiena = Radiation Hygiene, 2013; 6(2):5-10. (In Russian).

Received: August 04, 2017

For correspondence: Genrietta V. Arkhangelskaya – Doctor of Medical Sciences, Chief Researcher, Laboratory of Ecology, Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, Federal Service for Surveillance on Consumer Rights and Human Well-Being (Mira str., 8, Saint-Petersburg, 197101, Russia; E-mail: henryark@mail.ru)

Svetlana A. Zelentsova – Junior Researcher, Laboratory of Ecology, Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, Federal Service for Surveillance on Consumer Rights and Human Well-Being, Saint-Petersburg, Russia

Nadezhda M. Vishnyakova – Doctor of Medical Sciences, Deputy Director, Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, Federal Service for Surveillance on Consumer Rights and Human Well-Being, Saint-Petersburg, Russia

Evgeniy V. Khramtsov – Researcher, Laboratory of Ecology, Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, Federal Service for Surveillance on Consumer Rights and Human Well-Being, Saint-Petersburg, Russia

Kseniya V. Varfolomeeva – Junior Researcher, Laboratory of Ecology, Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, Federal Service for Surveillance on Consumer Rights and Human Well-Being, Saint-Petersburg, Russia

Nikolay V. Sokolov – Candidate of Sociological Science, Assistant Professor, St. Petersburg State University, St. Petersburg, The Government of the Russian Federation, Saint-Petersburg, Russia

Viktor S. Repin – Doctor of Biological Science, Head, Health Department, Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, Federal Service for Surveillance on Consumer Rights and Human Well-Being, Saint-Petersburg, Russia

For citation: Arkhangelskaya G.V., Zelentsova S.A., Vishnyakova N.M., Khramtsov E.V., Varfolomeeva K.V., Sokolov N.V., Repin V.S. Risk-communication issues in radiation safety: Evaluation of public awareness in St. Petersburg and the Leningrad Region on the activities of the nuclear industry and public understanding of the hazards = Radiation Hygiene, 2017, Vol. 10, No. 3, pp.36-45. (In Russian) DOI: 10.21514/1998-426X-2017-10-3-36-45