

**А.М. Лягинская¹, И.М. Петоян¹, В.А. Осипов¹, А.П. Ермалицкий¹,
С.М. Киселев¹, С.В. Ахромеев¹, О.Е. Ким²**

**СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО
В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ОБРАЩЕНИЮ
С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ ДВЦ «ДАЛЬРАО»**

**A.M. Lyaginskaya¹, I.M. Petoyan¹, V.A. Osipov¹, A.P. Ermalitskiy¹,
S.M. Kiselev¹, S.V. Akhromeev¹, O.E. Kim²**

**State of Health of the Population Living in the Vicinity of the Enterprise for
Radioactive Waste Management, FEC DalRAO**

РЕФЕРАТ

Цель: Исследование состояния здоровья населения ЗАТО г. Фокино, проживающего в районе расположения предприятия «Дальневосточный центр по обращению с радиоактивными отходами» в отделении г. Фокино.

Материал и методы: В рамках радиационно-гигиенического мониторинга выполнено исследование здоровья населения, включающее оценки здоровья взрослых, детей и оценки репродуктивного здоровья. Для получения необходимой информации и оценок показателей здоровья использовали данные медицинской статистики – отчетные формы 7, 12, 19, 30, 31 и 32. Все полученные материалы оценивали с позиций имеющихся опубликованных среднестатистических данных по РФ и Дальневосточному федеральному округу (ДФО) за 2007–2011 гг. Основные исследования выполнены в 2009–2013 гг.

Результаты: Анализ полученных данных о состоянии здоровья населения ЗАТО г. Фокино, проживающего в районе расположения предприятия «Дальневосточный центр по обращению с радиоактивными отходами» за 2009–2013 гг., показал, что уровень здоровья населения по основным показателям (рождаемость, смертность, заболеваемость, репродуктивное здоровье) соответствует средним показателям центральной части РФ.

Ключевые слова: *здоровье населения, смертность, заболеваемость, репродуктивное здоровье*

ABSTRACT

Purpose: To study the state of health of the population of the town Fokino, living in the vicinity of the plant for the radiation waste management in the town Fokino.

Material and methods: A study of people's state of health, including health assessment of adults, children and evaluation of reproductive health was carried out in the framework of radiation-hygienic monitoring. To obtain the necessary information and estimations of the indices of health were used current forms of medical statistics: 7, 12, 19, 30, 31 and 32. All obtained materials were evaluated from the perspective of the available published average data to of the Russian Federation and Far-Eastern federal region in 2007–2011. Basic research was carried out during 2009–2013.

Conclusion: Analysis of the obtained data about state of the health of the population of the town Fokino, living in the vicinity of the plant for the radiation waste management in 2009–2013, showed that health conditions of the population according to the basic indicator (health assessment of adults, children and evaluation of reproductive health) corresponds to the average indicator of center regions of the Russian Federation.

Key words: *population health, mortality, morbidity, reproductive health*

Введение

Защита здоровья населения при эксплуатации и выводе из эксплуатации радиационно-опасных объектов определяется основным Федеральным законом РФ 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» [1]. На объектах и территориях, обслуживаемых учреждениями здравоохранения ФМБА России, контроль состояния здоровья населения, проживающего вблизи радиационно-опасных предприятий, осуществляется в рамках утвержденного приказом ФМБА России [2] социально-гигиенического мониторинга и в соответствии с методическими указаниями [3], предусматривающими обязательный объем и структуру показателей популяционной оценки здоровья населения.

ЗАТО г. Фокино находится на юге Приморского края, в регионе Дальневосточного федерального округа (ДФО). Экологические проблемы в районе связаны с наследием деятельности Вооруженных сил Тихоокеанского флота страны, приведшим к загрязнению территории радиоактивными и химическими отходами.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 09.02.2000 г. и приказом министра Российской Федерации по атомной энергии для целей экологической реабилитации объектов ядерного наследия в 2000 г. было создано предприятие ДальРАО (ныне – Дальневосточный центр по обращению с радиоактивными отходами – филиал федерального государственного унитарного пред-

¹ Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Москва. E-mail: jpeto@yandex.ru

² Медико-санитарная часть № 100 ФМБА России, ЗАТО г. Фокино, Приморский край

¹ A.I. Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of FMBA, Moscow, Russia. E-mail: jpeto@yandex.ru

² Medical Health Unit No.100 of FMBA, CTF Fokino, Primorsky Krai, Russia

приятия «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО» (сокр. ДВЦ «ДальРАО»). С момента создания предприятия на Федеральное медико-биологическое агентство были возложены полномочия и обязательства по надзору за созданием инфраструктуры для обращения с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами и медико-санитарному обеспечению персонала предприятия и населения, проживающего в районе расположения предприятия.

Структурная организация ДВЦ «ДальРАО» включает два филиала — отделение Фокино (Приморский край) и отделение Вилючинск (Камчатская область). Отделение Фокино представлено двумя предприятиями — пункт временного хранения в бухте Сысоева (ПВХ б. Сысоева) и пункт долговременного хранения реакторных отсеков на мысе Устричный (ПДХ РО м. Устричный).

По объему работ по обращению с РАО отделение Фокино ДВЦ ДальРАО является основным в системе Дальневосточного центра по обращению с радиоактивными отходами и включает следующие территориально обособленные объекты:

- техническая площадка «Бухта Сысоева», удаленность от г. Фокино 23 км,
- техническая площадка «Бухта Разбойник» удаленность от г. Фокино 12 км.

В июне 2010 г. во Владивостоке состоялось совещание контактной экспертной группы МАГАТЭ по перспективе организации регионального центра по обращению с радиоактивными отходами (РАО) в дальневосточном регионе на базе ДВЦ «ДальРАО» — филиал ФГУП «РосРАО». Это предполагает интенсификацию деятельности в сфере обращения с отходами ядерной технологии (ОЯТ) и РАО в данном регионе и возрастанию экологической нагрузки на прилегающие к предприятию территории и население, проживающее в районе расположения предприятия. Учитывая масштабы и долгосрочные планы деятельности предприятия, представляется важным провести комплексную оценку исследования состояния здоровья населения, проживающего в районе расположения объекта для совершенствования медико-санитарного обеспечения.

В настоящей работе впервые выполнено комплексное исследование здоровья населения, проживающего в районе расположения предприятия ДВЦ ДальРАО (отделение Фокино).

Материал и методы

Медицинские данные по населению данного ЗАТО входят в отчетные формы МСЧ № 100 ЗАТО г. Фокино Федерального медико-биологического агентства России. В соответствии с основной це-

лю работы — исследование состояния здоровья в г. Фокино — в качестве основных использовали следующие показатели популяционного здоровья: медико-демографические (численность и возрастная структура населения за 2009–2013 гг.); смертность населения (общая и от злокачественных новообразований), с распределением умерших по причинам смерти, полу и возрасту за 2009 г.; общая заболеваемость взрослого и детского населения, а также по классам болезней; репродуктивное здоровье населения (рождаемость, состояние беременных и новорожденных) за 2009–2013 гг.

Для получения необходимой информации и оценок показателей здоровья использовали данные медицинской статистики — отчетные формы 7, 12, 19, 30, 31 и 32. Все полученные материалы оценивали с позиций имеющихся опубликованных среднестатистических данных по РФ [4] и Дальневосточному федеральному округу (ДФО) [5] за 2007–2011 гг.

Статистическую обработку данных проводили с помощью стандартных методов, принятых при анализе медико-биологических данных [6]. Для всех изучаемых показателей рассчитаны интенсивные показатели (на 1000 чел.). При обработке данных использован регрессионный анализ, позволяющий оценить рост или убывание исследуемого показателя за единицу времени в выбранном для анализа временном интервале.

Результаты и обсуждение

Медико-демографическая характеристика населения

Медико-демографические данные о населении — численность и рождаемость — характеризуют воспроизводство популяции и используются для расчета интенсивных показателей, являющихся неотъемлемой частью анализа здоровья населения.

Общая численность населения в ЗАТО г. Фокино за 2009–2013 гг. составляла в среднем 28489 чел. и имела слабую тенденцию снижения на 0,6 % в год (табл. 1).

В общей структуре населения взрослые составляют 78,9 %, дети до 14 лет — 18,3 %, подростки — 2,8 %, лица трудоспособного возраста — 63,8 %, лица старше трудоспособного возраста — 15,1 %. Снижение общей численности населения (0,6 % /год) в ЗАТО г. Фокино характеризовалось следующими структурными изменениями состава населения: численность детского населения имела тенденцию роста 0,25 % в год, численность лиц трудоспособного возраста — тенденцию снижения на 0,7 %, лиц старше трудоспособного возраста — тенденцию роста на 0,5 % в год. Тенденция роста детского населения была несколько ниже роста численности лиц старше трудоспособного возраста

(0,25 % и 0,5 % соответственно), что свидетельствует о некотором постарении населения ЗАТО г. Фокино.

Таким образом, демографическая ситуация в ЗАТО г. Фокино за 2009–2013 гг. характеризовалась небольшой тенденцией снижения общей численности населения (0,6 % в год), устойчивыми показателями рождаемости и смертности (при соотношении их 1,0) и слабой тенденцией роста доли лиц старшего трудоспособного возраста (0,5 % в год). Особенностью демографической структуры ЗАТО г. Фокино являлась относительно высокая доля детского населения – 18,3 %.

Здоровье взрослого населения

Смертность

Общая смертность населения ЗАТО г. Фокино в 2009–2013 гг. оставалась на уровне $10,9 \pm 5,9$ на 1000 чел. и не имела негативной тенденции роста (табл. 2), что не превышает средних показателей по РФ (12,4 на 1000 чел. населения) [4].

В причинах смерти 1-е место занимали болезни системы кровообращения с частотой $5,7 \pm 1,3$ на 1000 чел. населения (52,0 %), второе место занимали новообразования – $1,8 \pm 0,16$ на 1000 чел. населения (16,6 %), третье место – травмы и отравления с частотой $1,1 \pm 0,5$ на 1000 чел. населения (10,5 %), что также соответствует ранжированию причин смерти по РФ в целом [4].

Таблица 1

Численность и возрастная структура населения ЗАТО г. Фокино в 2009–2013 гг.

Показатель	Годы наблюдения										Среднее 2009–2013 гг.	
	2009		2010		2011		2012		2013			
	число	%	число	%	число	%	число	%	число	%	число	%
Общая численность	28970	100	28438	100	28647	100	28159	100	28231	100	28489	100
Дети (0–14 лет)	5023	17,3	5247	18,5	5292	18,5	5182	18,4	5259	18,6	5200	18,3
Подростки 15–17 лет	911	3,1	625	2,2	833	2,9	890	3,2	755	2,7	802	2,8
Взрослые, 18 и старше	23036	79,5	22556	79,3	22522	78,6	22087	78,4	22217	78,7	22483	78,9
Трудоспособное население	19213	66,3	18091	63,6	18110	63,2	17663	63,7	17827	63,2	18180	63,8
Старше трудоспособного возраста: ж>55, м>60	3823	13,8	4475	15,7	4412	15,4	4424	15,7	4390	15,6	4302	15,1

Таблица 2

Основные причины смерти населения ЗАТО г. Фокино в 2009–2013 гг.

Показатель	Годы наблюдения										Среднее 2009–2013	
	2009		2010		2011		2012		2013			
	всего	на 1000	всего	на 1000	всего	на 1000	всего	на 1000	всего	на 1000	Всего в год	на 1000 в год
Всего	308	10,6	302	10,5	317	11,1	306	10,8	327	11,6	312	$10,9 \pm 5,9$
Новообразования	47	1,6	52	1,2	56	2,0	57	2,0	47	1,7	51	$1,8 \pm 0,16$
Болезни системы кровообра- щения	161	5,5	169	5,9	175	6,1	158	5,6	148	5,3	162	$5,7 \pm 1,3$
Болезни органов дыхания	13	0,45	10	0,35	14	0,49	12	0,42	15	0,53	12	0,45
Болезни органов пищеварения	20	0,69	19	0,66	20	0,70	18	0,63	23	0,82	20	0,70
Болезни мочеполовой системы	4	0,14	5	0,17	5	0,17	6	0,21	–	–	4	0,17
Травмы и отравления	35	1,2	28	0,98	32	1,1	33	1,2	36	1,3	32	$1,1 \pm 0,5$
Прочие	28	0,97	19	0,62	15	0,52	22	0,38	58	2,0	28	0,9

В структуре причин смерти от новообразований практически 100 % занимала смерть от злокачественных новообразований, в том числе: 25,6 % – органов дыхания (легкого, трахеи, бронхов); 17,4 % – от болезни органов пищеварения (желудок); 14,4 % – молочной железы и по 5 % – шейки матки, мочевого пузыря, лимфосаркомы и 3 % – ротовой полости. Остальные злокачественные новообразования в причинах смерти занимали 25 %. Следует отметить, что смерть детей от злокачественных новообразований в ЗАТО г. Фокино в 2009–2013 гг. не зарегистрированы.

Заболееваемость

Заболееваемость взрослого населения ЗАТО г. Фокино за 2009–2013 гг. в среднем составляла $453,5 \pm 3,3$ на 1000 чел. и не имела тенденции к изменению (табл. 3). В структуре заболеваемости первое место занимали заболевания органов дыхания (24,8 %) с частотой $112,6 \pm 14,8$ на 1000 чел. населения. Второе место занимали травмы и отравления (17,8 %) с частотой $80,9 \pm 12,8$ на 1000 чел. населения. Третье и четвертое места делили заболевания мочеполовой системы (8,5 %) с частотой $38,4 \pm 9,0$ и заболевания кожи и подкожной клетчатки (8,2 %) с частотой $37,4 \pm 8,9$ на 1000 чел. населения. Эти четыре класса болезней составляют 59,4 % общей заболеваемости населения ЗАТО г. Фокино.

Таблица 3

**Заболеваемость взрослого населения в ЗАТО г. Фокино по классам болезней
в 2009–2013 гг., на 1000 чел. населения**

Заболевания по классам болезней (МКБ-10)	Годы наблюдения					Среднее в год	Ранговое число
	2009	2010	2011	2012	2013		
Всего человек	23036	22556	22522	22087	22217	22483	
Всего заболеваний, на 1000 в т.ч.:	463,3	453,2	476,5	417,9	456,5	453,5 ± 3,3	100 %
инфекционные и паразитарные болезни	17,5	5,7	20,6	19,3	21,7	17,0 ± 6,1	
новообразования, из них	15,9	17,4	15,4	13,3	11,5	14,7 ± 5,7	
злокачественные новообразования	2,3	3,2	3,6	3,3	2,2	2,9 ± 2,5	
болезни крови и кроветворных органов	0,6	0,6	1,6	0,8	0,9	0,9 ± 0,4	
болезни эндокринной системы	12,2	9,4	8,4	6,4	6,8	8,7 ± 4,4	
психические расстройства	7,3	5,1	1,4	3,8	2,2	3,9 ± 2,9	
болезни нервной системы	6,4	4,4	6,6	9,8	10,5	7,5 ± 4,1	
болезни глаза	23,7	28,1	30,3	22,9	21,0	25,2 ± 7,4	
болезни уха	10,0	9,1	12,5	14,4	16,3	12,5 ± 5,2	
болезни системы кровообращения	19,4	15,4	16,7	19,5	37,9	21,8 ± 6,9	
болезни органов дыхания	135,6	100,6	107,6	106,6	112,9	112,6 ± 14,8	I
болезни органов пищеварения	11,1	10,8	13,3	10,1	10,5	11,1 ± 4,9	
болезни кожи и подкожной клетчатки	38,4	32,8	37,4	36,3	42,2	37,4 ± 8,9	IV
болезни костно-мышечной системы	25,7	33,6	37,6	33,1	29,3	31,8 ± 8,2	
болезни мочеполовой системы	44,9	45,4	41,0	30,5	30,3	38,4 ± 9,0	III
отклонения от нормы	10,1	10,0	11,5	10,1	8,7	10,1 ± 4,7	
травмы и отравления	62,9	105,0	94,9	61,0	80,8	80,9 ± 12,8	II

Таблица 4

**Заболеваемость детей первого года жизни в ЗАТО г. Фокино по классам болезней в 2009–2013 гг.,
на 1000 чел. детского населения**

Заболевания по классам болезней (МКБ-10)	Годы наблюдения					Среднее в год	Ранговое число
	2009	2010	2011	2012	2013		
Всего детей	356	374	378	370	376	370	
Всего заболеваний	766	999	1451	1336	1332	1176	100 %
Всего заболеваний, на 1000, в т.ч.:	2151,7	2671,1	3838,6	3610,8	3542,6	3163,0 ± 56,2	
инфекционные и паразитарные заболевания	45,7	31,0	16,5	17,2	23,3	26,7 ± 2,9	
новообразования	–	–	26,2	14,2	22,5	12,6 ± 2,0	
болезни крови и кроветворных органов	28,7	10,0	4,1	7,5	8,3	11,7 ± 1,9	
болезни эндокринной системы	15,7	6,0	1,4	9,7	11,3	8,8 ± 1,7	
болезни нервной системы	17,0	14,0	78,0	87,6	129,3	65,2 ± 4,4	III
болезни глаза	30,0	34,0	21,4	29,2	25,7	28,1 ± 2,9	
болезни уха	24,8	4,0	5,5	3,7	7,6	9,1 ± 1,7	
болезни системы кровообращения	–	–	1,0	–	–	0,2	
болезни органов дыхания	335,5	614,6	360,4	437,1	439,2	437,4 ± 8,9	I
болезни органов пищеварения	133,2	76,1	68,2	66,6	53,0	79,4 ± 4,8	III
болезни кожи и подкожной клетчатки	116,2	60,1	30,3	55,4	50,7	62,5 ± 4,3	
болезни костно-мышечной системы	3,9	1,0	24,8	2,2	2,3	6,8 ± 1,5	
болезни мочеполовой системы	33,9	22,0	14,5	15,7	17,3	20,7 ± 2,5	
состояния в перинатальном периоде	109,7	73,1	79,3	56,9	50,3	73,9 ± 4,7	III
врожденные аномалии	30,0	4,0	16,5	12,7	13,5	15,3 ± 2,2	
отклонения от нормы	50,9	37,0	240,5	169,9	126,1	124,9 ± 5,9	II

В целом, заболеваемость взрослого населения ЗАТО г. Фокино не превышала среднестатистических данных по РФ в 2009 г. в целом (495 на 1000 чел. населения) и не имела резких колебаний отдельных показателей в течение 2009–2013 [4].

Здоровье детского населения

Заболеваемость детей в возрасте до года

Заболеваемость детей на первом году жизни во многом определяет развитие ребенка. Дети на первом году жизни являются особенно чувствительными к

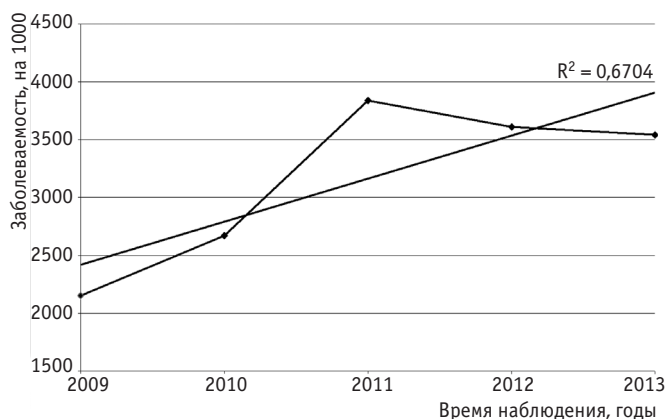


Рис. 1. Динамика заболеваемости всеми болезнями детей в возрасте до одного года жизни в ЗАТО г. Фокино

воздействию неблагоприятных факторов среды и относятся к критической группе населения.

Заболеваемость детей на первом году жизни в ЗАТО г. Фокино в 2009–2013 гг. в среднем составляла $3163,0 \pm 56,2$ на 1000 детей и имела тенденцию роста на 18,1 % в год: с $2151,7 \pm 46,4$ на 1000 в 2009 г. до $3542,6 \pm 59,5$ на 1000 в 2013 г. (табл. 4, рис. 1).

В структуре заболеваемости первое место занимали заболевания органов дыхания с частотой $437,4 \pm 8,9$ на 1000 детей, составляющие 43,6 % всей заболеваемости. Второе место занимали отклонения от нормального развития с частотой $124,9 \pm 5,9$ на

1000 детей, составляющие 13,9 % всей заболеваемости. Третье место делили болезни органов пищеварения с частотой $79,4 \pm 4,8$ на 1000, составляющие 7,4 % всей частоты заболеваемости и состояния в перинатальном периоде с частотой $73,9 \pm 4,7$ на 1000 детей, которые составляли 7,1 %. Заболевания, занимающие 1–3 места, составляли 72,0 % всей заболеваемости.

Врожденные пороки развития (ВПР) регистрировали с частотой $15,3 \pm 2,2$ на 1000 детей. Структура заболеваемости детей первого года жизни в ЗАТО г. Фокино в целом соответствует структуре таковой в среднем по РФ: первые три места занимают болезни органов дыхания, перинатальные состояния и болезни органов пищеварения. В структуре младенческой заболеваемости в ЗАТО г. Фокино обращает внимание относительно высокая частота заболеваемости, начиная с 2011 г., органов нервной системы ($65,2 \pm 4,4$ на 1000), отклонений от нормы ($124,9 \pm 5,9$ на 1000) и ВПР ($15,3 \pm 2,2$ на 1000), что можно объяснить возросшей выявляемостью, связанной с большим вниманием к здоровью детей, в связи с созданием предприятия «ДальРао».

Наблюдаемая негативная тенденция роста заболеваемости детей до года обусловлена также ростом заболеваемости органов дыхания (на 9,8 % в год), болезней глаза (на 14,0 % в год) и болезней костно-мышечной системы (на 6,6 % в год). В то же время динамика ВПР и новообразований имела тенденцию снижения.

Таблица 5

Заболеваемость детей в возрасте 0–14 лет в ЗАТО г. Фокино по классам болезней в 2009–2013 гг., на 1000 чел. детского населения

Заболевания по классам болезней (МКБ-10)	Годы наблюдения					Среднее в год	Ранговое число
	2009	2010	2011	2012	2013		
Всего детей	5023	5247	5292	5182	5259	5200	
Всего заболеваний	14081	11442	11084	11981	12963	12310	
Всего заболеваний, на 1000, в т.ч.:	2803,3	2180,7	2094,5	2312,0	2464,9	$2371,1 \pm 48,7$	100 %
инфекционные и паразитарные заболевания	123,6	99,5	47,6	55,6	84,8	$82,2 \pm 5,6$	V
новообразования, из них злокачественные	10,4 —	10,5 0,2	8,0 0,2	9,1 0,4	9,5 0,4	$9,5 \pm 2,0$ $0,3 \pm 0,1$	
болезни крови и кроветворных органов	8,0	5,5	1,5	3,1	4,4	$4,5 \pm 1,4$	
болезни эндокринной системы	12,3	9,1	3,6	37,7	43,2	$21,2 \pm 3,0$	
психические расстройства	2,2	1,7	3,6	2,3	1,0	$2,2 \pm 1,0$	
болезни нервной системы	29,1	38,1	33,1	57,5	61,0	$43,8 \pm 4,2$	
болезни глаза	35,2	28,7	30,4	31,1	30,2	$31,1 \pm 3,6$	
болезни уха	47,6	21,7	21,6	47,3	49,1	$37,5 \pm 3,9$	
болезни системы кровообращения	1,6	0,38	0,95	1,9	0,76	$1,1 \pm 0,7$	
болезни органов дыхания	1568,0	1329,1	1198,2	1146,7	1352,7	$1318,9 \pm 36,3$	I
болезни органов пищеварения	91,2	76,9	82,4	97,9	118,3	$93,3 \pm 6,0$	IV
болезни кожи и подкожной клетчатки	141,2	104,3	99,4	113,0	105,0	$112,6 \pm 6,5$	II
болезни костно-мышечной системы	16,1	9,7	28,3	32,2	23,2	$21,9 \pm 3,0$	
болезни мочеполовой системы	47,8	31,6	45,7	53,2	52,3	$46,1 \pm 4,3$	
состояния в перинатальном периоде	42,8	13,9	14,9	14,4	2,3	$17,7 \pm 2,7$	
врожденные аномалии	12,9	7,8	9,6	7,2	8,2	$9,1 \pm 2,0$	
отклонения от нормы	81,2	62,8	92,1	136,7	104,8	$95,5 \pm 6,0$	IV
травмы, отравления и др.	101,1	97,3	89,5	102,6	104,8	$99,1 \pm 6,1$	III

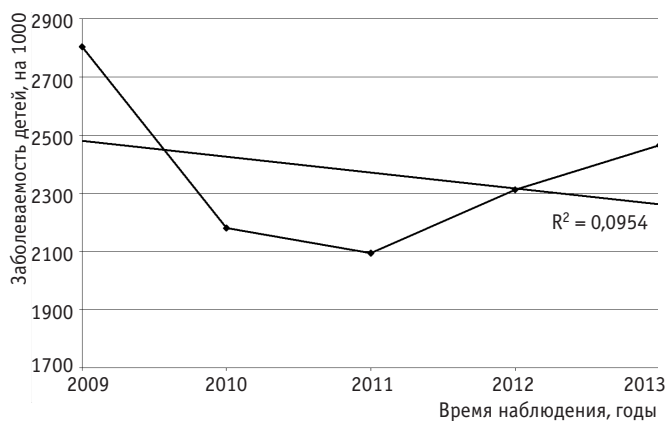


Рис. 2. Динамика заболеваемости детей

Заболеемость детей в возрасте 0–14 лет

Заболеемость детей (0–14 лет) в ЗАТО г. Фокино за 2009–2013 гг. в среднем составляла $2371,1 \pm 48,7$ на 1000 детей (табл. 5, рис. 2) и имела тенденцию к снижению. В структуре заболеваемости первое место занимали болезни органов дыхания с частотой $1318,9 \pm 36,3$ на 1000 и составляли 64,3 % всей заболеваемости. Второе место занимали болезни кожи и подкожной клетчатки с частотой $112,6 \pm 6,5$ на 1000 и составляли 5,5 % всей заболеваемости. Третье место делили травмы и отравления с частотой $99,1 \pm 6,1$ на 1000 детей и составляли 4,8 % всей заболеваемости и отклонения от нормы с частотой $95,5 \pm 6,0$ на 1000, а также болезни органов пищеварения частотой $93,3 \pm 6,0$ на 1000 детей, и составляя 4,7 % и 4,5 % общей заболеваемости соответственно.

Следует отметить относительно высокую частоту заболеваемости детей ЗАТО г. Фокино новообразованиями $9,5 \pm 2,0$ на 1000 и ВПР – $9,1 \pm 2,0$ на 1000 детей, что выше средних показателей по учреждениям здравоохранения ФМБА России (2,7–5,3 на 1000 и 3,5–5,8 на 1000 соответственно), но не превышает средних показателей по РФ в целом [4]. На фоне снижения заболеваемости обращает внимание рост заболеваний нервной системы, мочеполовой системы и отклонений от нормы.

В целом, частота и структура заболеваемости детей в ЗАТО г. Фокино соответствует популяционному уровню заболеваемости в среднем по стране (2120–2160 случаев на 1000 детей), в структуре которой ведущие места занимают болезни органов дыхания, травмы и отравления, а также болезни кожи и подкожной клетчатки, составляющие 69,4 % всей заболеваемости. В ЗАТО г. Фокино эти три ведущих класса болезней в структуре заболеваемости составляют 74,6 %.

Таблица 6

Детская инвалидность в ЗАТО г. Фокино в 2009–2013 гг.

Показатель	Годы наблюдения					Среднее в год
	2009	2010	2011	2012	2013	
Всего детей (0–17 лет)	5934	5872	6124	6072	6014	6003
Всего инвалидов	63	63	59	63	63	62
Всего инвалидов, на 1000	10,6	10,7	9,6	10,4	10,4	$10,4 \pm 0,4$

Таблица 7

Причины детской инвалидности в ЗАТО г. Фокино в 2009–2013 гг.

Показатель	Годы наблюдения					Всего	%
	2009	2010	2011	2012	2013		
Всего инвалидов	63	63	59	63	63	63	
Всего случаев, в т.ч:	63	63	59	63	63	311	100
Хронические заболевания	54	50	46	48	48	246	79,1
ВПР	8	12	11	13	14	58	18,6
Травмы и отравления	1	1	2	2	1	7	2,3

Регистрируемая частота у детей г. Фокино новообразований и ВПР имеет достаточно отчетливую тенденцию к снижению и для окончательной оценки их частоты требуется более длительное наблюдение.

Инвалидность детей

В ЗАТО г. Фокино инвалидность детей за 2009–2013 гг. составляла в среднем $10,4 \pm 0,4$ на 1000 и не имела тенденции к росту (табл. 6). В причинах инвалидности ведущее место занимали хронические заболевания, составляющие 79,1 % в структуре инвалидности. Второе место занимали ВПР – 18,6 %, третье – травмы и отравления – 2,3 % (табл. 7).

В структуре хронических заболеваний, приведших к инвалидности детей, основными являлись заболевания нервной системы и психические расстройства, занимающие 35,0 % и 32,1 % соответственно. Третье место занимали болезни эндокринной системы (8,1 %), четвертое – новообразования (7,3 %), пятое место – болезни костно-мышечной системы (4,1 %).

В целом частота и причины инвалидности детей ЗАТО г. Фокино соответствуют общепопуляционным оценкам в РФ. Согласно популяционным данным, основными причинами инвалидности детей являются хронические заболевания, обуславливающие 80–90 % всех случаев, ВПР – 10–17 % случаев, травмы и отравления – 1,5–3,0 % всех случаев. За последнее десятилетие в стране хроническая заболеваемость детей выросла на 6,0 % и более, инвалидность детей находится на уровне 10–17 на 1000 детей и имеет негативную тенденцию роста [4].

Репродуктивное здоровье

Рождаемость

Показателем, отражающим состояние здоровья популяции в целом, является ее репродуктивное здо-

Таблица 8

Рождаемость в ЗАТО г. Фокино в 2009–2013 гг.

Показатель	Годы наблюдения					Среднее в год
	2009	2010	2011	2012	2013	
Общая численность населения	28970	28438	28647	28159	28231	28489
Число родившихся детей	319	320	329	337	262	313
Рождаемость, на 1000	11,0	11,3	11,5	12,0	9,3	11,0

Таблица 9

Показатель естественного воспроизводства населения ЗАТО г. Фокино в 2009–2013 гг.

Показатель	Годы наблюдения					Среднее в год
	2009	2010	2011	2012	2013	
Рождаемость	11,0	11,3	11,5	12,0	9,3	11
Смертность	10,6	10,5	11,1	10,8	11,6	10
Отношение рождаемость/смертность	1,04	1,08	1,04	1,11	0,8	1,01

Таблица 10

Число больных беременных в ЗАТО г. Фокино в 2009–2013 гг.

Показатель	Годы наблюдения					Среднее в год
	2009	2010	2011	2012	2013	
Всего беременных	380	404	398	382	316	376
Больные беременные	160	189	177	171	263	192
Больные беременные, %	42,1	46,8	44,6	44,9	83,4	51,1

Таблица 11

Структура заболеваемости женщин в период беременности в ЗАТО г. Фокино в 2009–2013 гг.

Показатель	Годы наблюдения					Среднее в год	%
	2009	2010	2011	2012	2013		
Всего беременных	380	404	398	382	316	376	100
Всего заболевших	160	189	177	171	263	192	51,1
Всего заболевших, на 1000	421,1	467,8	444,7	447,6	832,3	510,6 ± 25,8	100
Гестозы	343,8	259,3	316,4	304,1	125,5	255,2 ± 31,5	23,1
Венозные осложнения	25,0	–	22,6	23,4	–	12,5 ± 8,0	1,1
Болезни мочеполовой системы	106,3	84,7	485,9	415,2	197,7	252,1 ± 31,3	22,8
Анемии	93,8	68,8	73,4	76,0	49,4	69,8 ± 18,4	6,3
Болезни щитовидной железы	100,0	74,1	79,1	81,9	53,2	75,0 ± 19,0	6,8
Болезни системы кровообращения	106,3	79,4	84,7	87,7	57,0	80,2 ± 19,6	7,3

Таблица 12

Частота неблагоприятных исходов беременностей у женщин в ЗАТО г. Фокино в 2009–2013 гг.

Показатель	Годы наблюдения					Всего	На 1000/год
	2009	2010	2011	2012	2013		
Всего беременных	380	404	398	382	316	1880	
Самопроизвольные аборты	5	3	3	5	3	19	10,1
Мертворождение	1	1	2	4	2	10	5,3
Ранняя неонатальная смерть	3	–	1	–	2	6	3,2
Всего	9	4	6	9	7	34	18,1

ровье. Изменения показателей репродуктивного здоровья наиболее полно отражают влияние комплекса неблагоприятных факторов внешней среды на человека. Основными критериями оценки репродуктивного здоровья популяции являются: рождаемость и естественное воспроизводство, здоровье беременных женщин, исходы беременностей и состояние здоровья новорожденных.

Рождаемость в ЗАТО г. Фокино в 2009–2013 гг. находилась на уровне 11,0 на 1000 чел. населения и не имела выраженных колебаний (табл. 8). Показатель естественного воспроизводства (отношение рождаемость/смертность) в среднем в 2009–2013 гг. был выше единицы, что свидетельствует о положительном характере естественного движения населения ЗАТО г. Фокино (табл. 9).

Заболеемость беременных

Заболеемость беременных и осложнения в период беременности у женщин ЗАТО г. Фокино за 2009–2013 г. регистрировали у 51,1 % беременных и имели тенденцию к росту (табл. 10).

В структуре заболеваний беременных женщин ведущее место занимали гестозы (23,1 %) с частотой $255,2 \pm 31,5$ на 1000 и болезни мочеполовой системы (22,8 %) с частотой $252,1 \pm 31,3$ на 1000. Два ведущих класса заболеваний составляли 45,9 % в структуре заболеемости (табл. 11). В структуре заболеваний обращает внимание значительный рост в последние годы заболеваний мочеполовой системы, обусловивших рост общей заболеемости.

Неблагоприятные исходы беременности

Частота неблагоприятных исходов беременности (НИБ), оцениваемая по показателям самопроизвольных абортов (число беременностей, заканчивающихся до 22 нед), мертворождений и ранней неонатальной смерти у женщин ЗАТО г. Фокино в 2009–2013 гг. составила 18,1 на 1000 в год (табл. 12), что не превышает популяционные оценки по РФ в целом [4]. В структуре НИБ ведущими являлись самопроизвольные аборты (55,9 %) с частотой 10,1 на 1000 в год, второе место занимали мертворождения (29,4 %) с частотой 5,3 на 1000 в год, третье место – ранняя неонатальная смерть (17,6 %) (3,2 на 1000 в год).

Состояние новорожденных

Физическое состояние новорожденных в ЗАТО г. Фокино, оцениваемое по показателю массы тела (малый вес 500–2499 г, нормальный 2500–3999 г, большой – 4000 г и выше), в целом соответствовал

статистическому распределению новорожденных по весовым категориям. Основную долю (67,6 %) составляли новорожденные с нормальной массой тела. Новорожденные с малым весом составляли 24,1 %, а с большим весом – 8,8 %. В исследуемый период не выявлено негативной тенденции изменений в соотношении весовых категорий новорожденных.

За 2009–2013 гг. из общего числа новорожденных 28,0 % родились с заболеваниями. В динамике рождения детей больными в этот период не имелось выраженных колебаний, их численность оставалась на уровне $279,5 \pm 25,3$ на 1000 новорожденных (табл. 13). Частота заболеваний новорожденных всеми болезнями составляла $1165,7 \pm 34,1$ на 1000, или в среднем 1,2 заболеваний на одного ребенка (табл. 13).

В структуре заболеваний ведущее место занимала задержка внутриутробного развития или гипотрофия (50,7 %) с частотой $503,4 \pm 14,6$ на 1000 новорожденных. Второе место занимали гипоксия и асфиксия (8,6 %) с частотой $88,0 \pm 8,3$ на 1000 новорожденных. Третье место делили гемолитическая болезнь (5,3 %) с частотой $59,5 \pm 6,9$ на 1000 и врожденные пороки развития (5,1 %) – $52,5 \pm 6,5$ (табл. 13).

В течение 2009–2013 гг. заболеемость новорожденных оставалась на среднем уровне $1165,7 \pm 34,1$ на 1000 и не имела выраженных колебаний по годам. В динамике отдельных классов заболеваний наблюдали достаточно выраженные годовые колебания (гипотрофия 360,0–654,9 на 1000, гемолитическая болезнь – 7,2–120,0 на 1000 и прочие болезни – 186,7–449,0 на 1000). Состояние новорожденных в ЗАТО г. Фокино за 2009–2013 гг. характеризуется как соответствующее популяционному уровню неона-

Таблица 13

Частота и структура заболеемости новорожденных в ЗАТО г. Фокино в 2009–2013 гг.

Показатель	Годы наблюдения					Среднее в год	Ранговое число
	2009	2010	2011	2012	2013		
Всего новорожденных	319	320	329	337	262	313	
Родились больными	97	87	84	95	75	87	
Родились больными, на 1000	304,1	271,9	255,3	281,9	286,3	$279,5 \pm 25,3$	
Всего случаев заболеваний	100	87	113	138	75	102,6	100
Частота заболеваний на 1000, в т. ч.:	1030,9	1000,0	1345,2	1452,6	1000,0	$1165,7 \pm 34,1$	
гипотрофия	530,0	551,7	654,9	420,3	360,0	$503,4 \pm 14,6$	I
родовая травма	70,0	57,5	35,4	7,2	40,0	$42,0 \pm 5,9$	
гипоксия и асфиксия	130,0	80,5	70,8	65,2	93,3	$88,0 \pm 8,3$	II
синдром дыхательных расстройств	60,0	57,5	53,1	14,5	53,3	$47,7 \pm 6,2$	
инфекционные болезни	–	–	–	–	26,7	$5,3 \pm 2,1$	
анемии	10,0	–	35,4	7,2	–	$10,5 \pm 3,0$	
гемолитическая болезнь	10,0	80,5	79,6	7,2	120,0	$59,5 \pm 6,9$	III
врожденные пороки развития	50,0	46,0	70,8	29,0	66,7	$52,5 \pm 6,5$	III
прочие болезни	140,0	126,4	–	449,3	186,7	$180,5 \pm 11,3$	
Число перинатальных состояний	84	73	115	76	67	83,0	
Частота перинатальных состояний, на 1000	263,3	228,1	349,5	225,5	255,7	$264,4 \pm 12,9$	

тального периода в развитии ребенка, но обращает внимание относительно высокая частота задержки внутриутробного развития ($503,4 \pm 14,6$ на 1000 новорожденных по сравнению с показателем по РФ в целом — 198 на 1000).

Заключение

Проведенный анализ полученных данных о состоянии здоровья населения ЗАТО г. Фокино, проживающего в районе расположения предприятия «Дальневосточный центр по обращению с радиоактивными отходами» за 2009–2013 гг., показал, что уровень здоровья населения по основным показателям (рождаемость, смертность и заболеваемость, репродуктивное здоровье) соответствует средним показателям здоровья населения центральной части РФ [7].

Общая смертность населения за 2009–2013 гг. находилась на уровне $10,9 \pm 5,9$ на 1000 чел. населения и не имела тенденции к росту. В причинах смерти ведущие места занимали болезни системы кровообращения ($162,2 \pm 2,3$ на 1000), новообразования ($51,8 \pm 1,3$ на 1000) и травмы и отравления ($32,8 \pm 1,1$ на 1000), что соответствует ранжированию причин смерти населения по РФ в целом.

Заболеваемость всеми болезнями взрослого и детского населения находилась на уровне $453,5 \pm 3,3$ на 1000 и $2371,1 \pm 48,7$ на 1000 соответственно. Заболеваемость взрослого населения злокачественными новообразованиями составляла $2,9 \pm 2,5$ на 1000. Репродуктивное здоровье характеризовалось следующими основными показателями: рождаемость находилась на уровне 11,0 на 1000 чел. населения; частота неблагоприятных исходов беременностей составляла 18,1 на 1000 новорожденных, в том числе самопроизвольных абортов — 10,1 на 1000, мертворождений — 5,3 на 1000, ранняя неонатальная смерть — 3,2 на 1000 новорожденных. Частота больных новорожденных составляла $279,5 \pm 25,3$ на 1000, частота ВПР находилась на уровне $52,5 \pm 6,5$ на 1000 новорожденных. Эта величина соответствует пределу верхней границы спонтанного уровня 60 на 1000 новорожденных, принятого НКДАР ООН [8] для расчета радиационного риска.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон №3-ФЗ от 09.01.1996 г. «О радиационной безопасности населения».
2. Приказ ФМБА России № 1793 от 30.12.2002 г. «Об организации социально-гигиенического мониторинга на объектах и территориях, обслуживаемых ФМБА России».
3. Методические указания «Экспертные и прогнозные оценки состояния здоровья населения в районах размещения атомных станций». МУ 2.6.5.032-2014. 30 с.
4. Щепин О.П., Коротких Р.В., Щепин В.О., Медик В.А. Здоровье населения — основа развития здравоохранения. Под ред. О.П. Щепина. М.: Национальный НИИ общественного здоровья РАМН. 2009. 376 с.
5. Прохоров Б.Б., Шмаков Д.И. Перспективы социально-экономического и медико-демографического развития Байкало-Дальневосточного региона до 2025 г. Сайт региональные аспекты: <http://www.ecfor.ru/pdf.php?id=books/sa2009/25> (дата обращения 03.06.2015)
6. Мерков А.М., Поляков Л.Е. Санитарная статистика (пособие для врачей). М.: Медицина. 1974. 384 с.
7. Лягинская А.М., Романов В.В., Петоян И.М. и соавт. Состояние здоровья населения, проживающего вблизи Смоленской АЭС // Мед. радиол. и радиац. безопасность, 2015, Т. 60. № 2. С. 25–26.
8. Научный комитет ООН по действию атомной радиации. 37-я сессия НКДАР ООН. Доклад Генеральной ассамблее. Вена, 6–17 июня 1988 г. 33 с.
Поступила: 08.06.2015
Принята к публикации: 14.12.2015