

УДК 613.294: 614.31: 579.67 (470.43)

ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ КОНТАМИНАНТАМИ (Г.О.* САМАРА, Г.О. ТОЛЬЯТТИ)

Н.М. Цунина, Л.В. Аюпова

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Самарской области,
Россия, 443079, г. Самара, ул. Митирева, д. 1

Внедрение в социально-гигиенический мониторинг методологии оценки риска от неблагоприятного воздействия на здоровье населения контаминации продуктов питания химическими веществами проводилось по предназначенным для практического применения в Роспотребнадзоре методическим документам, позволяющим выбрать систему формул, необходимую для проведения исследований, построенных в следующей последовательности: динамика количества предоставленных в федеральный информационный фонд социально-гигиенического мониторинга исследований за многолетний период времени, выборка продуктов питания и контаминантов в зависимости от объема информационных данных, расчет медианы и 90-го перцентиля, экспозиции контаминантов в продуктах, процентное распределение вклада групп продуктов в экспозицию, риск развития канцерогенных и неканцерогенных эффектов.

Ключевые слова: социально-гигиенический мониторинг, контаминация продуктов питания, оценка риска здоровью.

В системе социально-гигиенического мониторинга (СГМ) Управления Роспотребнадзора по Самарской области (далее Управления) проводится работа по изучению вопроса обеспечения безопасности продуктов питания и продовольственного сырья, анализу регламентируемых показателей по проведенным лабораторным исследованиям. Ведение СГМ в области развития гигиенической диагностики предусматривает оценку риска здоровью населения. По разделу «Контаминация продуктов питания химическими веществами» проводились оценка экспозиции (количественное определение уровня контакта с химическим реагентом за период времени) концентраций химических веществ; расчеты, оценка канцерогенных, неканцерогенных рисков – вероятности причинения вреда здоровью [2, 3, 5].

Чужеродные вещества могут оказывать на организм неблагоприятное воздействие,

провоцировать возникновение заболеваний. В ряде случаев вредные вещества способны накапливаться в организме (кумулировать) при хроническом поступлении с пищевыми продуктами.

Изучаемые контаминанты являются чужеродными химическими веществами, примесями, которые попадают в продукты питания в результате нарушения агротехники выращивания овощей и фруктов, хранения, транспортировки и по другим причинам.

Из общего количества исследований, проводимых с 2006 по 2013 г. на каждой из территорий, наибольшее количество лабораторных исследований проводилось: по г.о. Самара в 2007 г. – 29 % и в 2011 г. – 21 %; по г.о. Тольятти – в 2007 г. – 29 % и в 2008 г. – 20 % (табл. 1).

В 2013 г. по г.о. Самара была рассмотрена информация по 9925 исследованиям контаминации продуктов питания химичес-

© Цунина Н.М., Аюпова Л.В., 2014

Цунина Наталья Михайловна – заместитель начальника отдела социально-гигиенического мониторинга (e-mail: sancntr@fsnsamara.ru; тел.: 8 (846) 260-38-23).

Аюпова Луиза Венеровна – специалист 1-го разряда отдела социально-гигиенического мониторинга, клинический ординатор (e-mail: sancntr@fsnsamara.ru; тел.: 8 (846) 260-38-23).

*Г.О. – городской округ

Таблица 1

Количество предоставленных в ФИФ¹ исследований по контаминации продуктов питания химическими веществами с 2006 по 2013 г.

Территория	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Самарская область	3535	15714	8203	5970	5861	9398	7034	6409
Г.о. Самара	1555	8814	3198	1497	2693	6446	3662	2734
Г.о. Тольятти	233	2764	1857	1118	866	869	687	1042

Таблица 2

Общие сведения о химических контаминантах в продуктах питания (по Р 2.1.10.1920-04), имеющих в РИФ² за 2010–2012 гг.

CAS	Вещество	RfD, гм/кг (референтная доза, концентрация)*	SFO** (фактор наклона)	МАИР	ЕРА
				Группа канцерогенности	Группа канцерогенности
50-32-8	Бензо(а)пирен*	0,0005	7,3	2А	В2
1336-36-3	Полихлорированные бифенилы	Нет	0,4	2А	В2
118-74-1	Гексахлорбензол	0,00017	1,6	2В	В2
7440-02-0	Никель	0,02	Нет	2В	А
7440-47-3	Хром	0,005	Нет	3	А
50-29-3	ДДТ	0,0005	0,34	2В	В2
7440-38-2	Мышьяк	0,0003	1,5	1	А
7440-43-9	Кадмий	0,0005	0,38	1	В1
7439-92-1	Свинец	0,0035	0,047	2А	В2
7439-97-6	Ртуть	0,0003	Нет	Нет	Нет
14797-55-8	Нитраты	1,6	Нет	Нет	Нет

Примечание: серым цветом выделены канцерогены.

* – референтный уровень воздействия (доза или концентрация) химического вещества, не оказывающая вредного воздействия на здоровье даже в случае пожизненного контакта (устанавливается на основе определения максимальной дозы, при которой эффект не обнаруживается, и минимальной дозы, дающей исследуемый биологический эффект).

** – фактор наклона является фактором канцерогенного потенциала, отражающим степень увеличения канцерогенного риска при возрастании воздействующей дозы.

*** – классификация канцерогенов (МАИР): 1 – известные канцерогены для человека; 2А – вероятные канцерогены; 2В – возможные канцерогены; 3 – агенты, не классифицируемые по канцерогенной способности; 4 – агенты, вероятно не канцерогенные для человека.

кими веществами за период с 2010 по 2012 г. Отношение нулевых значений в выборке за каждый год из трех не превысило 60 %, составив в среднем 6,1 %.

Фактически по среднему количеству исследований (наличию объема информации) в первую очередь оказались приоритетными для изучения молоко и молочные продукты, масло растительное и другие жиры, мясо и мясные продукты (100–75 %), а затем в по-

рядке убывания по ранжированию – сахар и кондитерские изделия, рыба и рыбные продукты, овощи и бахчевые, хлеб и хлебные продукты, картофель, фрукты и ягоды. Фактическое количество имеющихся данных не противоречило рекомендуемым объемам (рекомендуемому количеству исследуемых проб).

В табл. 2 приведены общие сведения о химических контаминантах в продуктах питания.

В процессе предварительного анализа из исследований были исключены такие контаминанты, как афлотоксин, патулин, бенз(а)пирен, Т-2-токсин, дезоксинилваленол,

¹ Федеральный информационный фонд.

² Региональный информационный фонд.

гексахлорбензол, зеараленон, 2,4-Д-аминная соль, 2,4Д-бутиловый эфир, 2,4Д-кротиловый эфир, железо – по той причине, что сведения о них были в основном только за один год (2010) из изучаемого 3-летнего периода, за 2012 г. и 2011 г. исследования на эти контантинанты не зафиксированы или были единичными, к тому же не включенными по приоритетности в выбранные наименования продуктов.

По среднему количеству исследований (наличию объема информации) в первую очередь были приоритетны для изучения молоко и молочные продукты, масло растительное и другие жиры, мясо и мясные продукты (100–75 %), а затем в порядке убывания по ранжированию – сахар и кондитерские изделия, рыба и рыбные продукты, овощи и бахчевые, хлеб и хлебные продукты, картофель, фрукты и ягоды. Сформированные таблицы [4] включали наименования групп продуктов, потребление пищевых продуктов в кг/год на человека, рекомендуемое и фактическое общее и за каждый год их трех лет количество проб, исследований, их среднее количество за изучаемый период и ранговое распределение в соответствии с Рекомендациями по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания (утв. приказом № 593н от 2 августа 2010 г. Министерства здравоохранения и социального развития РФ).

Фактическое количество имеющихся данных не противоречило рекомендуемым объемам (рекомендуемому количеству исследуемых проб).

В 2012 г., по сравнению с 2010–2011 гг., отмечалось увеличение средних концентраций: в хлебе и хлебных продуктах – свинца, ртути, ДДТ; в овощах и бахчевых – ртути и мышьяка; в мясе и мясных изделиях – свинца, ртути, ДДТ; в молоке и молочных продуктах – мышьяка; в рыбе и рыбных продуктах – ртути; в сахаре и кондитерских изделиях – ртути; в масле растительном и других жирах – свинца, ДДТ (табл. 3).

Приведенные расчеты по кратности превышения к ПДУ среднего содержания приоритетных химических контантинант в основных продуктах питания по г.о. Самара за 2010–2012 гг. показали, что свинец обнаруживался в 100 % лабораторных исследований, превышений по отношению к ПДУ не отмечалось; кадмий – в 85 % лабораторных исследований, более ПДУ в 1,028 раза отмечалось в овощах и бахчевых; ртуть – в 97 % лабораторных исследований, превышений по отношению к ПДУ не отмечалось; мышьяк – в 100 % лабораторных исследований, превышений по отношению к ПДУ не отмечалось; ДДТ – в 98 % лабораторных исследований, более ПДУ в 1,13 раза отмечалось в хлебе и хлебных продуктах.

Для расчетов экспозиции использованы медиана содержания контантинантов в пищевых продуктах и 90-й процентиль (2010–2012 гг.), что приведено в табл. 4, а также даны результаты расчета экспозиции контантинантами пищевых продуктов (табл. 5). Расчеты экспозиции, вклада каждой из групп продуктов в общее значение экспозиции проводилось по формулам (1) и (2).

Таблица 3

Увеличение (+) содержания химических контантинантов в основных группах продуктов питания по г.о. Самара в 2012 г. по сравнению с 2010–2011 г.

Группа продуктов	Свинец	Ртуть	Кадмий	Мышьяк	ДДТ
Хлеб и хлебные продукты	+	+	–	–	+
Картофель	–	–	–	–	–
Овощи и бахчевые	–	+	–	+	–
Фрукты и ягоды	–	–	–	–	–
Мясо и мясные продукты	+	+	–	–	+
Молоко и молочные продукты	–	–	–	+	–
Рыба и рыбные продукты	–	+	–	–	–
Сахар и кондитерские изделия	–	+	–	–	+
Масло растительное и другие жиры	+	–	–	–	+

Таблица 4

Уровни содержания токсических элементов в основных продуктах питания, потребляемых населением г.о. Самара (2010–2012 гг.), мг/кг

Наименование группы продуктов	Свинец		Ртуть		Кадмий		Мышьяк		ДДТ	
	Медиа-на	90-й процен- тиль	Медиа-на	90-й процен- тиль	Медиа-на	90-й процен- тиль	Медиа-на	90-й процен- тиль	Медиа-на	90-й процен- тиль
Хлеб и хлебные продукты	0,1	0,1	0,0034	0,005	0,02	0,02	0,008	0,008	0,0113	0,012
Картофель	0,0334	0,045	0,0072	0,01	0,0118	0,0145	0,025	0,025	0,0061	0,0075
Овощи и бахчевые	0,0511	0,061	0,0039	0,0062	0,0305	0,0407	0,0175	0,0194	0,0053	0,0065
Фрукты и ягоды	0,0087	0,0087	0,0021	0,004	0,01	0,01	0,025	0,025	0,005	0,005
Мясо и мясные продукты	0,0841	0,1817	0,0464	0,0088	0,1222	0,025	0,2616	0,0253	0,0311	0,0123
Молоко и молочные продукты	0,08	0,08	0,0166	0,0126	0,0138	0,0239	0,0182	0,0313	0,005	0,005
Рыба и рыбные продукты	0,1254	0,17	0,02	0,0227	0,01	0,01	0,0244	0,0256	0,005	0,0055
Сахар и кондитерские изделия	0,0393	0,0835	0,0036	0,0057	0,0075	0,01	0,0225	0,025	0,0042	0,0052
Масло растительное и другие жиры	0,0291	0,0633	0,0037	0,0043	0,01	0,01	0,0173	0,0244	0,005	0,005

Таблица 5

Данные расчета экспозиции контаминантами пищевых продуктов, мг/кг массы тела/неделя

Вещество	Расчет экспозиции на основании	
	медианы	90-го процентиля
Свинец	0,01368	0,01697
Ртуть	0,00088	0,00194
Кадмий	0,00376	0,00669
Мышьяк	0,00376	0,00669
ДДТ	0,00098	0,00123

Экспозиция контаминантами пищевых продуктов на население рассчитывалась по формуле

$$E_{\text{xp}} = \frac{\sum_{i=1}^N (C_i \cdot M_i)}{BW}, \quad (1)$$

где E_{xp} – значение экспозиции контаминантом, мг/кг массы тела/сут. (мг/кг массы тела/неделя, мг/кг массы тела); C – содержание контаминанта в i -м продукте, мг/кг; M_i – потребление i -го продукта, кг/сут. (кг/нед., кг/год); BW – масса тела человека, кг (стандартное значение – 70 кг); N – общее количество продуктов, включенных в исследование.

Вклад продукта в общее значение экспозиции контаминантом рассчитывался по формуле

$$C_{\text{ontr}} = \frac{C_i \cdot M_i}{\sum_{i=1}^N (C_i \cdot M_i)}, \quad (2)$$

где C_{ontr} – вклад i -го продукта в общее значение экспозиции; C_i – содержание контаминанта в i -м продукте, мг/кг; M_i – потребление i -го продукта, кг/сут. (кг/нед., кг/год).

Далее были проведены расчеты с целью получения результатов процентного распределения вклада групп продуктов в экспозицию (табл. 6) и ранжирования групп пище-

Таблица 6

Вклад групп продуктов в экспозицию контаминантов и объемы поступления

Наименование группы продуктов	Свинец		Ртуть		Кадмий		Мышьяк		ДДТ	
	вклад, %	поступает в организм, мг/кг	вклад, %	поступает в организм, мг/кг	вклад, %	поступает в организм, мг/кг	вклад, %	поступает в организм, мг/кг	вклад, %	поступает в организм, мг/кг
Хлеб и хлеб- ные продукты	22	10,6300	11	0,3585	18	2,1260	6	0,8504	19	1,2031
Картофель	4	2,2000	15	0,4745	6	0,7798	12	1,6475	7	0,4044
Овощи и бах- чевые	10	4,8400	12	0,3705	25	2,8882	12	1,6568	8	0,5016
Фрукты и яго- ды	1	0,5800	5	0,1411	6	0,6720	13	1,6800	5	0,3360
Мясо и мяс- ные продукты	13	6,2900	16	3,4690	10	1,1295	12	1,5772	36	2,2440
Молоко и мо- лочные про- дукты	41	20,1600	23	3,6514	30	3,4691	34	4,5781	20	1,2600
Рыба и рыб- ные продукты	5	2,5300	13	0,4048	2	0,2070	4	0,4924	2	0,1006
Сахар и кон- дитерские из- делия	3	1,3100	4	0,1192	2	0,2505	6	0,7515	2	0,1388
Масло расти- тельное и дру- гие жиры	1	0,3100	1	0,0393	1	0,1070	1	0,1856	1	0,0535

вых продуктов по вкладу в общее значение экспозиции путем расположения групп продуктов в порядке убывания величины вклада.

Согласно проведенным расчетам, группы продукты с наибольшим вкладом в экспозицию контаминантов – молоко и молочные продукты, овощи и бахчевые, мясо и мясные продукты.

Результаты расчетов коэффициентов опасности пищевых продуктов, выражающих отношение оцененной дозы контаминантов к допустимой (риск развития неканцерогенных эффектов), показал, что по содержанию: свинца $HQ_{med} = 0,5473$ и $HQ_{90\%} = 0,6789$; по содержанию ртути $HQ_{med} = 0,6007$ и $HQ_{90\%} = 0,0614$; по содержанию кадмия $HQ_{med} = 0,4653$ и $HQ_{90\%} = 0,6467$; по содержанию мышьяка $HQ_{med} = 0,2506$ и $HQ_{90\%} = 0,4457$; по содержанию ДДТ $HQ_{med} = 1,9733$ и $HQ_{90\%} = 2,4619$.

На уровнях медианы и 90-го процентиля содержание свинца, ртути, кадмия, мышьяка не превышало единицы, такое воз-

действие на организм характеризовалось как допустимое; по ДДТ показатели выше единицы, значит, по ДДТ требовалась дополнительная, углубленная, оценка экспозиции.

В результате углубленного изучения содержания ДДТ в продуктах питания выяснилось: наибольший вклад в экспозицию данного контаминанта по медиане его содержания вносят хлеб, булочные изделия – 85 %; молоко цельное – 2 %; картофель – 4 %; лук, капуста, морковь, свекла, мясо, крупа, зерно, мука пшеничная, сахар, фрукты, ягоды – по 1 %; по 90-му процентилю содержания ДДТ наибольший вклад вносят рыбные консервы – 18 % (все остальные продукты по 4 %).

Мышьяк относится к химическим веществам, канцерогенность которых для человека доказана при любом пути поступления в организм¹.

¹ СанПиН 1.2.2353-08 «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности».

Таблица 7

Неканцерогенный риск в связи с пищевой экспозицией к мышьяку (все население)

Группа пищевых продуктов	Оцененная средняя экспозиция, мг/кг/сут.	Коэффициент опасности (<i>HQ</i>)
Хлеб и хлебные продукты	0,000022	0,001
Картофель	0,000068	0,004
Овощи и бахчевые	0,000048	0,003
Мясо и мясные продукты	0,000058	0,004
Молоко и молочные продукты	0,000050	0,003
Рыба и рыбные продукты	0,000067	0,004
Сахар и кондитерские изделия	0,000062	0,004
Масло растительное и другие жиры	0,000048	0,003
Фрукты и ягоды	0,000068	0,005

Таблица 8

Канцерогенный риск в связи с пищевой экспозицией к мышьяку (все население)

Поражаемые органы	Фактор наклона, (мг/кг/сут.) ⁻¹	Индивидуальный риск (вероятность)	Популяционный риск (число случаев)
Печень	1	2,4E-04	280
Легкие	2,5	6,0E-04	702
Мочевой пузырь	2,5	6,0E-04	702
Почки	0,86	2,0E-04	241
Кожа	1,5	3,6E-04	421
По раку всех локализаций	—	20,0E-03	2348

В табл. 7 и 8 представлены результаты оценки риска неканцерогенных и канцерогенных эффектов от доз мышьяка, получаемых перорально.

Мышьяк, свинец и кадмий обладают кумулятивными свойствами, являются приоритетными загрязнителями пищевых продуктов. Пропорционально увеличению суммарного вклада указанных контаминантов в экспозицию возрастают их коэффициент опасности и риск воздействия на органы и системы организма человека [1].

Оценка канцерогенных рисков при пероральной экспозиции мышьяка указывает на средний уровень риска, вероятность развития злокачественных новообразований за всю предстоящую жизнь популяции всего населения.

Ожидаемое количество случаев возникновения злокачественных новообразований за всю предстоящую жизнь рассмотренной популяции с указанной численностью при неизменном уровне экспозиции и численность экспонированной популяции

составит 20 случаев на 10 000 всего населения в г.о. Самара.

Обработка баз данных по контаминации продуктов питания в г.о. Тольятти проводилась в 2012 г. по данным лабораторных исследований за 2006–2011 гг. Результаты исследований информационного материала по г.о. Тольятти показали, что за пять изучаемых лет в молоке, пахте, сыворотке молочной, жидких кисломолочных продуктах (1483 исследования) регистрировалось наличие металлов (мышьяк, свинец, кадмий, ртуть – в 97 %) ниже допустимых уровней, что соответствовало гигиеническим нормативам.

Известно, что молоко является универсальным, незаменимым продуктом питания для детей и взрослых, в нем в сбалансированном состоянии содержатся все необходимые микроэлементы. Молоко часто применяется для работников с целью профилактики профессиональных вредностей в лечебно-профилактическом питании. Кроме того, молоко повышает общие

функциональные способности организма, смягчает действие радиоактивных и многих токсических веществ при производстве. Однако при работах, связанных с воздействием неорганических соединений (свинца, к примеру), рекомендуется вместо молока выдавать кисломолочные продукты (кефир, простокваша, бифидок и другие), пектин (содержится в цитрусовых,

яблоках, редисе, свекле и др. фруктах и овощах), эти продукты незаменимы для жителей промышленных городов, так как способствуют очищению организма от вредных веществ, поступающих в организм из окружающей среды (способствуют уменьшению всасываемости токсических веществ и быстрейшему выведению их из организма).

Список литературы

1. Гигиеническая оценка содержания контаминантов в продуктах питания по данным социально-гигиенического мониторинга / Л.В. Кислицина, Д.С. Жигаев, В.Ю. Ананьев, П.Ф. Кику // Актуальные направления развития социально-гигиенического мониторинга и анализа риска здоровью: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / под ред. академика РАМН Г.Г. Онищенко, академика РАМН Н.В. Зайцевой. – Пермь: Книжный формат, 2013. – С. 187–194.
2. МУ 2.3.7.2519–09. Определение экспозиции и оценка риска воздействия химических контаминантов пищевых продуктов на население. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010. – 27 с.
3. МУ 2.3.7.2125–06. Социально-гигиенический мониторинг. Контаминация продовольственного сырья и пищевых продуктов химическими веществами. Сбор, обработка и анализ показателей. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006. – 10 с.
4. О применении санитарных мер в Таможенном союзе. Единый перечень товаров, подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) на таможенной границе и таможенной территории таможенного союза // Евразийское экономическое сообщество. Комиссия таможенного союза. Решение № 299 от 28 мая 2010 г. – 2010. – С. 59–342.
5. Р 2.1.10.1920–04. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 143 с.

References

1. Kislitsina L.V., Zhigaev D.S., Anan'ev V.Yu., Kiku P.F. Gigenicheskaya otsenka soderzhaniya kontaminantov v produktakh pitaniya po dannym sotsial'no-gigenicheskogo monitoringa [Hygienic evaluation of the content of contaminants in food products according to public health monitoring]. *Aktual'nye napravleniya razvitiya sotsial'no-gigenicheskogo monitoringa i analiza riska zdorov'yu: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem*. Ed. akademik RAMN G.G. Onishchenko, akademik RAMN N.V. Zaytseva. Perm': Knizhnyy format, 2013, pp. 187–194.
2. Opredelenie ekspozitsii i otsenka riska vozdeystviya khimicheskikh kontaminantov pishchevykh produktov na naselenie. Metodicheskie ukazaniya (MU 2.3.7.2519-09) [Determination of exposure and risk assessment of exposure to chemical contaminants in food for the population. Methodical instructions (MU 2.3.7.2519-09)]. Moscow: Federal'nyy tsentr gigeny i epidemiologii Rospotrebnadzora, 2010. 27 p.
3. Sotsial'no-gigenicheskii monitoring. Kontaminatsiya prodovol'stvennogo syr'ya i pishchevykh produktov khimicheskimi veshchestvami. Sbor, obrabotka i analiz pokazateley (MU 2.3.7.2125-06) [Socio-hygienic monitoring. Contamination of food raw materials and food chemicals. Collection, processing and analysis of indicators (MU 2.3.7.2125-06)]. Moscow: Federal'nyy tsentr gigeny i epidemiologii Rospotrebnadzora. 10 p.
4. O primeneniі sanitarnykh mer v Tamozhennom soyuze. Edinyy perechen' tovarov, podlezhashchikh sanitarno-epidemiologicheskomu nadzoru (kontrolyu) na tamozhennoy granitse i tamozhennoy territorii tamozhennogo soyuza [On the application of sanitary measures in the Customs Union. Single list of goods subject to sanitary and epidemiological supervision (control) at the customs border and the customs territory of the Customs Union]. *Evraziyskoe ekonomicheskoe soobshchestvo. Komissiya tamozhennogo soyuza. Reshenie ot 28 maya 2010 g.* N 299, pp. 59–342.
5. Rukovodstvo po otsenke riska dlya zdorov'ya naseleniya pri vozdeystvii khimicheskikh veshchestv, zagryaznyayushchikh okruzhayushchuyu sredu (R 2.1.10.1920-04) [Risk assessment guidance for public health from exposure to chemicals polluting the environment (R 2.1.10.1920-04)]. Moscow: Federal'nyy tsentr Gossanepidnadzora Minzdrava Rossii, 2004. 143 p.

POPULATION HEALTH RISK ASSESSMENT FROM CONTAMINATION OF FOOD PRODUCTS WITH CONTAMINANTS (C.D. SAMARA, C.D. TOGLIATTI)

N.M. Tsunina, L.V. Ayupova

Samara Region Department of the Federal Service on Consumer Rights Protection
and Human Well-Being Surveillance,
1, Mitireva St., Samara, 443079, Russia

The introduction in socio-hygienic monitoring of methodologies for risk assessment of negative impact on human health of food contamination with chemical substances was carried according to the methodical documents intended for practical use in Rospotrebnadzor, allowing to select a system of formulas, necessary for research, built in sequence: the dynamics of the amount of the studies presented to the federal information fund of public health monitoring for the long period of time, the sampling of products and food contaminants, depending on the amount of information data, the calculation of the median and the 90th percentile, the exposure of contaminants in foods, the percentage distribution of the contribution of food groups in exposure, the risk of non-carcinogenic and carcinogenic effects.

Key words: socio-hygienic monitoring, contamination of food, health risk assessment.

© Tsunina N.M., Ayupova L.V., 2014

Tsunina Natalia Mikhailovna – Deputy Head of Department of Social and Health Monitoring (e-mail: sancntr@fsnsamara.ru; tel.: 8 (846) 260-38-23).

Aiupova Luiza Venerovna – specialist of the 1st class of Department of Social and Health Monitoring, clinical physician (e-mail: sancntr@fsnsamara.ru; tel.: 8 (846) 260-38-23).