

WWW. MEDLINE.RU, ТОМ 14, КЛИНИЧЕСКАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ , 22 ЯНВАРЯ 2013

**АНАЛИЗ ПЕРВИЧНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПО КЛАССУ БОЛЕЗНЕЙ
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ЛИЦ ПЕРСОНАЛА ОБЪЕКТОВ
УНИЧТОЖЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ**

Горичный В.А., Язенок А.В., Загородников Г.Г., Лось С.П.* , Филь С.Н.* ,
Комнатный С.Б.* , Фомичев А.В., Парцерняк А.С., Чепурнов В.А.

*Федеральное государственное военное образовательное учреждение высшего
профессионального образования*

«Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»

Министерства обороны Российской Федерации

194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

тел /факс: (812) 542-13-08, E-mail: garik1501@mail.ru

** Федеральное бюджетное учреждение Федеральное управление по безопасному
хранению и уничтожению химического оружия при Министерстве промышленности и
торговли Российской Федерации,*

115487, г. Москва, ул. Садовники, д. 4а

тел/факс: (495) 287-44-71, (моб.) 8-916-208-10-16,

E-mail: toksikolog212@mail.ru

Резюме. Проведен анализ первичной заболеваемости по классу болезней сердечно-сосудистой системы у лиц из числа персонала объектов уничтожения химического оружия (ХО). Установлено, что ведущее место по уровню заболеваемости в этом классе принадлежит группе артериальных гипертензий, ишемической болезни сердца и атеросклерозу сосудов.

Ключевые слова. Ретроспективный эпидемиологический анализ, первичная заболеваемость, высокотоксичные вещества.

**ANALYSIS OF CARDIOVASCULAR SYSTEM PRIMARY MORBIDITY OF
CHEMICAL WARFARE DESTRUCTION SITES PERSONNEL**

Gorichny V.A., Jazenok A.V., Zagorodnikov G.G., Los' S.P.* , Fil' S.N.* , Komnatnyy S.B.* ,
Fomichev A.V., Partserniak A.S., Chepurinov V.A.

*Federal State Fiscal Military Educational Establishment
of Higher Professional Education "Military Medical Academy after S.M. Kirov"
of the Ministry of Defense of the Russian Federation
6 Academician Lebedev Street, Saint Petersburg, Russia, 194044*

** Federal Department for Safe Storage and Destruction of Chemical Weapons at the Ministry of
Industry and Commerce of the Russian Federation
4a Sadovniki Street, Moscow, Russia, 115487*

Abstract. The analysis of cardiovascular organs primary morbidity of the personnel employed at works with highly toxic chemicals has been conducted. It has been determined that the leading place by the cardiovascular morbidity level belongs to arterial hypertension group as well as ischemic heart disease and vascular atherosclerosis.

Key words. Retrospective epidemiological analysis, primary cardiovascular morbidity, chemical warfare destruction sites, highly toxic chemicals.

Актуальность исследования. Болезни сердечно-сосудистой системы (ССС) в промышленно развитых странах Европы являются самыми частыми причинами смерти мужчин старше 45 лет. Несмотря на то, что в последние 4 года в нашей стране наметилась тенденция снижения смертности от болезней ССС с 927 (2003 г.) до 753 чел. (2011 г.) на 100 тыс. населения, все же мы значительно отстаем по этому показателю от развитых стран мира (150 – 200 чел. на 100 тыс.) [1]. Известно, что именно атеросклероз и, в первую очередь, ишемическая болезнь сердца (ИБС), являются основными причинами повышенной смертности и инвалидизации мужчин трудоспособного возраста, как в Европе, так и в Российской Федерации (РФ) [2, 3].

Как известно, ведущую роль в развитии атеросклероза играют специфические нарушения липидного обмена. Установлено, что кроме наследственных и факторов питания, существует ряд вредных производственных, часто, химических факторов, предрасполагающих к развитию атерогенной гиперлипидемии у работников различных предприятий [4 – 7]. Кроме того, длительный контакт с химическими веществами, повышенное психическое перенапряжение, сменность работы и т.д. могут не только вызывать производственно обусловленные заболевания, но и провоцировать

возникновение или ускорять течение многих других патологических процессов, таких как заболевания ССС, дыхательной системы, печени, желудочно-кишечного тракта и т.д. [8].

Следует подчеркнуть, что в нашей стране с 2002 года в соответствии с рядом законов, указов Президента и постановлений Правительства РФ ведутся работы по ликвидации химического оружия (ХО) на специальных объектах по его уничтожению [9 – 13]. Вследствие высоких требований к состоянию работоспособности, предъявляемых к лицам, занятым на объектах по уничтожению ХО, контроль их здоровья является крайне актуальной задачей [14 – 16].

По данным литературы в общей структуре заболеваемости по основным классам болезней у лиц из числа персонала, который непосредственно контактирует с отравляющими веществами (ОВ), составляют: болезни органов дыхания – 24,3%, системы кровообращения – 11,0%, органов пищеварения – 6,5% и т.д. [17, 18]. У данной категории граждан установлены высокие уровни заболеваемости и ранние сроки формирования сердечно-сосудистой патологии (артериальная гипертензия, ИБС, миокардиодистрофия) [19, 20]. В связи с этим, подробное исследование структуры патологии сердечно-сосудистой системы у персонала объектов является довольно востребованным. Помимо того, до сих пор недостаточно изучены вопросы формирования патологии ССС у данного контингента лиц [21]. Исходя из этого, актуальной задачей является мониторинг заболеваемости ССС у лиц из персонала, занятого на работах с ХО, а также выявление и исследование влияния основных факторов риска на развитие данной патологии у этих категорий граждан.

Цель исследования. Оценить уровень и динамику первичной заболеваемости сердечно-сосудистой системы у персонала, занятого на работах с токсикантами из группы ФОВ за период с 2010 по 2012 годы в зависимости от вида (характера) выполняемых работ, возраста обследованных и стажа работы.

Исследование выполнено с использованием метода ретроспективного эпидемиологического анализа. Проведен анализ данных учётных документов Медицинского регистра Минобороны России за 2010 – 2012 годы 3144 сотрудников, занятых на работах с токсикантами, относящимися к ХО. При оценке заболеваемости использована Международная классификация болезней, травм и причин смерти 10-го пересмотра (МКБ-10).

Для оценки влияния вида (характера) профессиональной деятельности на уровень заболеваемости сотрудников лица из числа персонала объектов были распределены на 2

группы (таблица 1). При этом средний возраст групп № 1 и № 2 был сопоставим и равнялся $29,0 \pm 0,1$ лет и $29,4 \pm 0,1$ лет соответственно.

Таблица 1

Распределение лиц из числа персонала по виду работ

Вид (характер) работ	Проценты от общего количества обследованных
Группа № 1 (завод, контакт с ХО)	42,1
Группа № 2 (охрана объекта)	57,9

По возрасту лица были распределены на 6 подгрупп (таблица 2). Возраст обследованных составил от 20 до 53 лет. При этом средний возраст лиц как в группе № 1, так и № 2 практически не отличался во всех подгруппах одного возраста.

Таблица 2

Распределение лиц из персонала объектов по возрастным группам

Возраст персонала (лет)	Количество обследованных / Средний возраст	
	Группа № 1 (завод)	Группа № 2 (охрана)
от 20 до 30	874 / $25,7 \pm 0,1$	1133 / $25,4 \pm 0,1$
от 31 до 40	393 / $34,3 \pm 0,1$	575 / $34,3 \pm 0,1$
старше 40	59 / $43,2 \pm 0,2$	110 / $43,8 \pm 0,2$

По стажу работы с химикатами лица из числа персонала объектов были распределены на 10 подгрупп (таблица 3). Продолжительность работы с химикатами у обследованных лиц варьировала от 0 до 28 лет. Средний возраст лиц из групп № 1 и № 2 достоверно не отличался во всех подгруппах с одинаковым стажем работы.

Таблица 3

Распределение лиц из персонала объектов по стажу

Стаж персонала (лет)	Количество обследованных / Средний возраст	
	Группа № 1 (завод)	Группа № 2 (охрана)
до 1	157 / $24,5 \pm 0,2$	292 / $25,0 \pm 0,2$
1 – 5	710 / $27,1 \pm 0,1$	839 / $26,7 \pm 0,1$
6 – 10	340 / $32,1 \pm 0,1$	434 / $32,1 \pm 0,1$
11 – 15	76 / $35,9 \pm 0,3$	176 / $36,9 \pm 0,2$
более 15	41 / $40,8 \pm 0,3$	79 / $41,8 \pm 0,3$

Уровни заболеваемости анализировались в целом по классу болезней органов кровообращения, по группам болезней и ведущим нозологическим формам атерогенной патологии ССС.

Статистический анализ проведен с использованием пакета программ «Statistica 8.0». В целях оценки достоверности различия средних значений и частоты проявления признака в различных группах обследуемых проводилась с помощью параметрического критерия *t*-Стьюдента, и непараметрического критерия χ^2 -Пирсона.

Результаты исследования.

Данные, характеризующие уровень первичной заболеваемости лиц из числа персонала объектов в целом по классу болезней органов кровообращения (IX класс по МКБ-10) и по виду работ за период с 2010 по 2012 годы, представлены на рисунке 1.

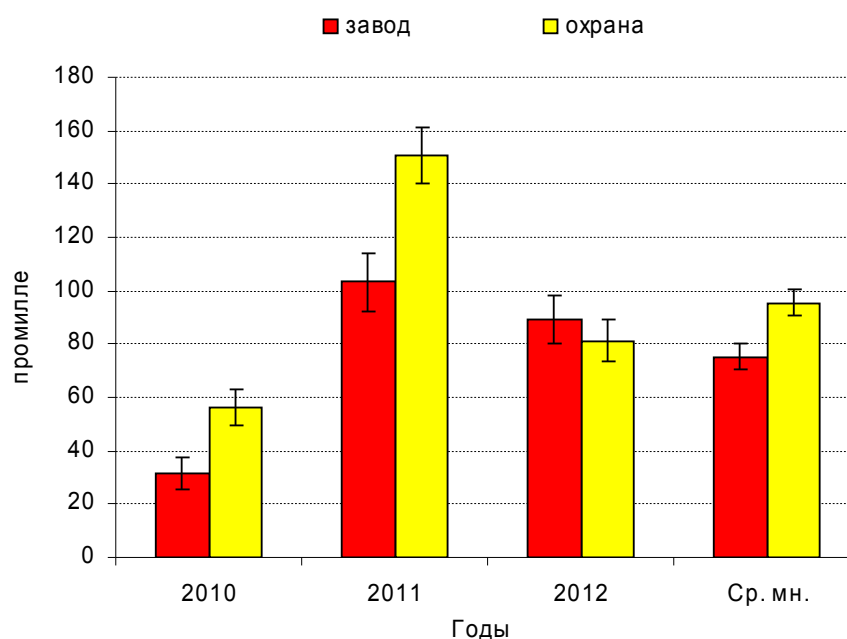


Рис. 1 – Показатели уровня первичной заболеваемости лиц из числа персонала объектов болезнями органов кровообращения и по виду работ в 2010 – 2012 годах (‰)

Примечание: Ср. мн.- среднее многолетнее значение (за 3 года).

Установлено, что уровень первичной заболеваемости в 2010 – 2011 годах в целом по классу болезней системы кровообращения был достоверно ($p < 0,001$) ниже в 1-ой группе, чем во 2-ой. Однако в 2012 году это различие стало не достоверным. Средние многолетние показатели первичной заболеваемости по классу болезней ССС за 2010 – 2012 гг. в группах № 1 и № 2 составили 75,29‰ и 95,32‰ соответственно (рис.1).

Аналогичная тенденция в анализируемом периоде прослеживалась как в наиболее значимых группах болезней (артериальные гипертензии и ИБС), так и в ведущих нозологических формах: гипертоническая болезнь с преимущественным поражением

сердца без (застойной) сердечной недостаточности (i11.9) и атеросклеротическая болезнь сердца (i25.1). Исключение из этого составила группа болезней атеросклероза сосудов (I70 – I78) и нозологическая форма - атеросклероз аорты (i70.0), в которых, напротив, заболеваемость в группе № 1 не отличалась от группы № 2.

Первичная заболеваемость лиц из числа персонала объектов уничтожения ХО по группам болезней IX класса по МКБ-10 в 2010 – 2012 годах представлена в таблице 4.

Таблица 4

Первичная заболеваемость лиц из числа персонала объектов по группам болезней IX класса в 2010 – 2012 гг. (‰)

Группы болезней по IX классу по МКБ-10	2010 год		2011 год		2012 год	
	завод	охрана	завод	охрана	завод	охрана
I. Артериальные гипертензии (I10 – I15)	13,24	19,95	47,91	52,54	34,07	30,02
II. Ишемическая болезнь сердца (I20 – I25)	8,42	14,96	4,91	9,47	6,01	3,16
III. Другие болезни сердца (I30 – I51)	2,41	1,66	14,74	31,87	19,04	21,33
IV. Болезни артерий, артериол и капилляров (I70 – I78)	3,61	9,98	15,97	12,06	7,01	2,37
V. Болезни вен, лимфатических сосудов и узлов (I80 – I89)	3,61	9,14	19,66	44,79	23,05	22,12
VI. Прочие	-	0,83	-	-	-	2,37
Всего	31,29	56,52	103,19	150,73	89,18	81,37

Как видно из данных таблицы, наиболее высокий уровень заболеваемости отмечен по группе артериальных гипертензий (I10 – I15) в 2011 году. У заводчан этот показатель составил 47,91‰, у представителей охраны – 52,54‰. На протяжении 2010 – 2011 годов заболеваемость у заводчан была ниже, а в 2012 году она увеличилась и стала выше, чем у охраны (34,07 против 30,02‰). Средний показатель по группе артериальных гипертензий составил 33,0‰.

На втором месте по заболеваемости оказались болезни вен, лимфатических сосудов и узлов (I80 – I89), со средним показателем заболеваемости 21,2‰. Третье место занимали «другие болезни сердца» (I30 – I51) со средним уровнем заболеваемости 15,8‰. При этом по каждой из перечисленных групп болезней наблюдался рост заболеваемости к 2012 году, за исключением ИБС (I20 – I25), для которой максимальный уровень пришёлся на 2010 год. В 2012 году наблюдалось снижение заболеваемости. Однако в этом году по всем группам болезней уровень заболеваемости у лиц, занятых на заводе, или выравнивался с лицами из охраны, или даже в 2 раза превышал его (ИБС). В то же время, уровень заболеваемости по любой другой группе болезней из IX класса по МКБ-10 за

рассматриваемый период был значительно ниже, чем приведённые выше показатели по трём лидирующим группам.

Ведущие нозологические формы по уровню первичной заболеваемости у рассматриваемого контингента лиц распределились следующим образом: первое место заняла гипертоническая болезнь (i11.9) (средний показатель - 32,7%), второе – атеросклероз аорты (i70.0) - 7,5%, третье – наружный геморрой без осложнения (i84.5) - 7,2%. Следует отметить, что вклад атеросклеротической болезни сердца (i25.1) в уровень заболеваемости был не менее существенным, чем вышеперечисленные нозоформы, а именно - 6,1%.

Уровень первичной заболеваемости органов кровообращения персонала объектов по уничтожению химического оружия в 2010 году в зависимости от возраста представлен на рисунке 2.

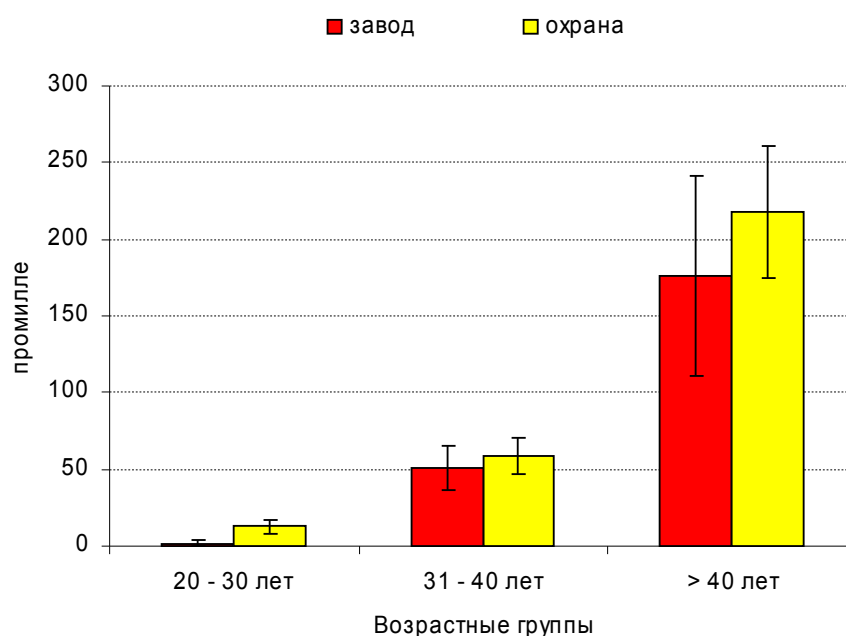


Рис. 2 – Показатели уровня первичной заболеваемости персонала объектов болезнями органов кровообращения в зависимости от возраста за 2010 год (‰)

При анализе уровня первичной заболеваемости ССС атерогенной этиологии в зависимости от возраста сотрудников, занятых на работах с ФОВ в 2010 году, установлено, что в младшей возрастной подгруппе (от 20 до 30 лет) ее уровень в группе № 1 был достоверно ниже, чем во 2-ой (1,14‰, против 5,75‰). В следующих возрастных подгруппах это различие нивелировалось. При этом с увеличением возраста лиц из персонала объектов отмечался подъем заболеваемости. Такая же тенденция наблюдалась и во все последующие годы наблюдений (2011 и 2012 гг., данные в работе не приводятся).

Далее рассмотрели первичную заболеваемость лиц из числа персонала объектов в зависимости от времени контакта с химикатами.

Уровень заболеваемости лиц из персонала объектов по уничтожению ХО в 2010 году в зависимости от стажа работы представлен на рисунке 3.

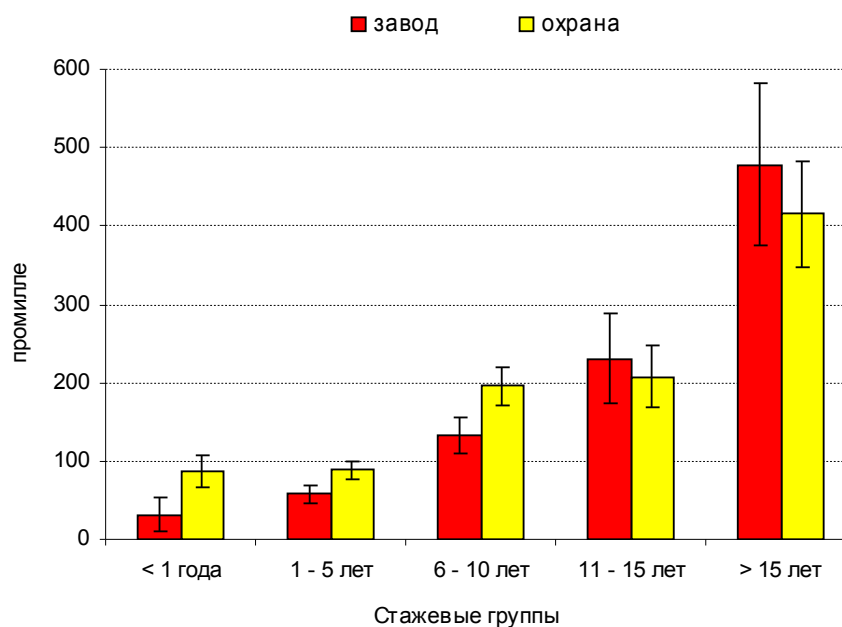


Рис. 3 – Показатели уровня первичной заболеваемости персонала объектов болезнями органов кровообращения в зависимости от стажа работы за 2010 год (%)

Установлено, что уровень заболеваемости был достоверно выше в группе № 2 по отношению к группе № 1 у лиц со стажем работы до 1 года, 1 – 5 лет и 6 – 10 лет. Это можно объяснить, вероятно, более тщательным отбором практически здоровых лиц на работу, которая сопряжена с непосредственным контактом с ХО, а в дальнейшем тщательным мониторингом состояния их здоровья. В то же время у лиц с большим стажем (11 – 15 лет и более 15 лет), заболеваемость в группе № 1 не отличалась от таковой в группе № 2. Данный факт может свидетельствовать о росте заболеваемости сотрудников, занятых уничтожением ХО, под влиянием комплекса неблагоприятных факторов при достижении стажа работы 10 лет и более. При этом с увеличением стажа работы у персонала отмечалось увеличение первичной заболеваемости как в 1-ой группе (от 31,25‰ до 478,26‰), так и во 2-ой (от 87,43‰ до 415,09‰). Аналогичная тенденция наблюдалась и во все последующие годы наблюдений (2011 и 2012 гг., данные не приводятся).

Таким образом, в ходе исследования установлено, что ведущие места по уровню заболеваемости системы кровообращения у лиц из персонала объектов уничтожения

химического оружия принадлежат артериальным гипертензиям, ИБС и атеросклерозу сосудов, при этом отмечен рост заболеваемости по данным группам к 2011 году.

Достоверное снижение заболеваемости по IX классу в 2012 году, вероятно, следует рассматривать и объяснять напряжением защитно-компенсаторных систем организма в период выполнения пуско-наладочных работ, сопровождаемых повышенной ответственностью.

Деятельность персонала объектов сопряжена с постоянным воздействием комплекса неблагоприятных факторов, основными из которых являются повышенное нервно-эмоциональное напряжение, обусловленное в том числе и чрезвычайно высокой токсичностью уничтожаемых агентов ХО, работа в средствах индивидуальной защиты, десинхрониз, риск возникновения аварийных ситуаций и, как следствие, с возможностью поражения ОВ [22 – 29].

Высокое нервно-эмоциональное напряжение, сопровождающее деятельность персонала на химически опасных объектах в сложных условиях выполнения специфических задач, и интенсивный труд работников подобных предприятий, иногда в опасных ситуациях, является в настоящее время одним из основных факторов, наносящих ущерб здоровью, провоцирующих хронический стресс и усугубляющих отрицательное влияние других вредных воздействий [30]. Кроме того, нельзя исключать выраженного стрессового действия на организм сотрудников эколого-климатических условий [31].

Патофизиологической основой формирования болезней органов кровообращения у персонала объектов уничтожения ХО может являться дисфункция эндотелиоцитов, а ее определение в клинической практике может служить количественной мерой сердечно-сосудистого риска у этой категории лиц [32].

Длительное нервно-эмоциональное напряжение может приводить к сбою адаптационных процессов и снижению резистентности [33], которые проявляются увеличением уровня заболеваемости, что и показало исследование.

Выводы.

1. Заболевания сердечно-сосудистой системы, в том числе атерогенной этиологии, занимают лидирующие места по уровню впервые выявленной заболеваемости у персонала объектов уничтожения химического оружия.

2. Уровень первичной заболеваемости наиболее значимой патологии органов кровообращения был выше у лиц, осуществляющих охрану объектов уничтожения химического оружия, по отношению к персоналу, непосредственно занятым в процессе

уничтожения фосфорорганических веществ, во всех возрастных группах наблюдаемых лиц.

3. В подгруппах лиц со стажем менее 10 лет уровень заболеваемости был достоверно ниже у персонала заводов, осуществляющих утилизацию химического оружия, в сравнении с сотрудниками, занятыми в охране данных объектов. С увеличением стажа работы (более 10 лет) у лиц, занятых в процессе уничтожения химического оружия, отмечен рост заболеваемости и преобладание ее над группой сотрудников, занятых в охране данных объектов.

4. С увеличением возраста персонала и стажа работы отмечался достоверный рост первичной заболеваемости как в группе лиц, задействованных в уничтожении химического оружия, так и в охране данных производств.

Список литературы.

1. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Российские рекомендации. V пересмотр. – М., 2012. – 50 с.

2. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я., Шальнова С.А., Деев А.Д. Значение сердечно-сосудистых и других неинфекционных заболеваний для здоровья населения России // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. – 2002. – № 2. – С. 3–7.

3. Бокерия Л.А., Ступаков И.Н., Самородская И.В. Сердечно-сосудистые заболевания: смертность, распространенность, факторы риска, профилактические и лечебно-диагностические мероприятия // Социально значимые болезни в Российской Федерации / Под ред. Л.А. Бокерия и И.Н. Ступакова. – М., 2006. – С. 135–152.

4. Бовтюшко В.Г. Индивидуальная оценка риска развития заболеваний в проблеме мониторинга здоровья персонала нефтехимических производств: дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 1996. – 428 с.

5. Бровкин Н.Г. Научное обоснование диагностической значимости показателей липидного обмена при оценке состояния здоровья работников нефтехимических производств: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 1997. – 24 с.

6. Измеров Н.Ф. Здоровье работающего населения России: состояние и перспективы. Первая Международная конференция сети Всемирной организации здравоохранения стран Восточной Европы по проблемам комплексного управления здоровьем работающих: Материалы конференции, Уфа, 21-25 сентября 2003 г. – Уфа, 2003. – С. 24–29.

7. Чепурнов В.А., Свистов А.С., Бовтюшко П.В. Влияние продолжительности трудового стажа на уровень холестерина в крови у работников нефтеперерабатывающего предприятия // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2008. – № 1. – Т. 21. – С. 281–285.

8. Нефть и здоровье. Часть 1. / Под редакцией Л.М. Карамовой. – Уфа: УфНИИ МТ и ЭЧ, 1993. – 408 с.

9. Конвенция о запрещении разработки, производства, накопления и применения химического оружия и о его уничтожении. Организация по запрещению химического оружия. – Гаага, 1994. – 192 с.

10. Федеральная целевая программа «Уничтожение запасов химического оружия в Российской Федерации» (утверждена постановлением Правительства РФ от 21 марта 1996 г. № 305) // «Российская газета». 02.04.1996. С. 5–6.

11. Федеральный закон «Об уничтожении химического оружия» (принят Государственной Думой РФ 25 апреля 1997 г.) // «Российская газета». 06.05.1997. С. 4–5.

12. Указ Президента Российской Федерации от 13 апреля 1996 г. № 542 «О присвоении федеральной целевой программе «Уничтожение запасов химического оружия в Российской Федерации» статуса президентской программы».

13. Федеральный закон «О социальной защите граждан, занятых на работах с химическим оружием» от 7.11 2000 г. № 136-ФЗ.

14. Холстов В.И., Фокин Е.А., Спиранде В.В. и др. Химическое разоружение. Практика обеспечения выполнения конвенционных обязательств по запрещению химического оружия и его уничтожению // Российский химический журнал. – 2007. – Т. LI. – № 2. – С. 4–8.

15. Капашин В. П., Назаров В. Д. Российские объекты по уничтожению химического оружия. Организация деятельности объектов // Российский химический журнал. – 2010. – LIV. – №.4. – С. 10–12.

16. Сосюкин А.Е., Парцерняк А.С., Василюк В.Б. и др. Изменение биологического возраста военнослужащих с полиморбидной сердечно-сосудистой патологией, проходящих службу на объектах по хранению и уничтожению химического оружия // Российский химический журнал. – 2010. – №. 4, Т. LIV. – С. 144–147.

17. Говердовский Ю.Б. Патогенетические механизмы нарушения функций дыхательной системы у военнослужащих объектов хранения и уничтожения химического оружия: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб, 2011. – 39 с.

18. Синячкин Д.А. Влияние специфики профессиональной деятельности на заболеваемость военнослужащих, занятых на работах с фосфорорганическими отравляющими веществами: Дис. ... канд. мед. наук. – СПб, 2011. – 200 с.

19. Прокопенко Ю.И., Буслаев Н.Ю., Губин В.В. и др. Методические подходы к построению персонифицированного мониторинга состояния здоровья персонала объектов по хранению и уничтожению химического оружия и граждан, проживающих и работающих в зонах защитных мероприятий // Российский химический журнал. – 2007. – LI. – № 2. – С. 94–98.

20. Сосюкин А.Е., Парцерняк А.С. Маркеры преждевременного старения у лиц с полиморбидной сердечно-сосудистой патологией, работающих на объектах хранения и уничтожения химического оружия // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2010. – № 3. – С. 31–34.

21. Сосюкин А.Е., Василюк В.Б., Язенок А.В. Оценка уровня заболеваемости и особенности патологии сердечно-сосудистой системы у военнослужащих и персонала объектов хранения и уничтожения ФОВ // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2008. – № 1, Т. 21. – С. 208–213.

22. Нагорный С.В., Цибульская Е.А. Методология комплексной эколого-гигиенической экспертизы регионов, населенных пунктов и особо опасных химических объектов // Медицина экстремальных ситуаций. – 2000. – № 3(6). – С. 64–70.

23. Нагорный С.В., Мирошникова О.И., Силантьев В.Ф., Тидген В.П., Цибульская Е.А. Проблемы снижения риска интоксикаций при уничтожении химического оружия // Российский химический журнал. Т. XLVIII. – № 2. – 2004. – С.61–64.

24. Шкодич П.Е., Клаучек С.В. Основные задачи психогигиены в связи с проблемой уничтожения химического оружия // Гигиена и санитария. – 1995. – № 2. – С. 39–42.

25. Шкодич П.Е., Клаучек С.В. Психологическая безопасность населения хранения и уничтожения химического оружия. М.; СПб. – 1998. – 20 с.

26. Шкодич П.Е., Александров Ю.В., Жуков В.Е., Клаучек В.В. Итоги медико-биологических исследований по выполнению Федеральной программы уничтожения химического оружия // Поволжский экологический вестник. – 2000. – Вып. 7. – С. 222–223.

27. Лошадкин Н.А. Случаи массовых заболеваний «неясной этиологии»: Токсикологические аспекты. Роль малых доз физиологически активных веществ // Российский химический журнал. – 2002. – Т. XLV I, № 6. – С. 46–57.

28. Назаров В.Д., Шведов А.Ф., Король Е.Н. Безопасность функционирования объекта уничтожения химического оружия, вероятностный характер возможных аварийных ситуаций, медицинское обеспечение населения и работающего персонала // Химическое разоружение. [Электронный ресурс]. – 2005. – № 5. – URL: <http://chemdisarm.ru/articles/578>.

29. Каспаров А.А., Рева В.Д., Уйба В.В. и др. Основы безопасности, профессиональной и экологической медицины при уничтожении химического оружия в России. – М.: ФГОУ ИПК ФМБА России. – 2008. – 744 с.

30. Измеров Н.Ф., Каспарова А.А. Гигиеническое нормирование факторов производственной среды и трудового процесс. – М.: Медицина 1986. – 106 с.

31. Новицкий А.А., Цыган В.Н., Суворов Н.Б., Лесничий В.В. О механизме возникновения вторичных иммунодефицитов в процессе хронического эколого-профессионального перенапряжения // Взаимодействие нервной и иммунной систем. – Л. – Ростов-на-Д., 1990. – С. 53.

32. Василюк В.Б., Фомичев А.В., Новицкая А.В. Вазомоторная функция эндотелиоцитов у персонала объектов по хранению и уничтожению химического оружия // Материалы Российской научной конференции с международным участием «Актуальные проблемы токсикологии и радиобиологии». – СПб, 2011. – С. 152.

33. Новицкий А.А. Синдром хронического эколого-профессионального перенапряжения и проблемы сохранения здоровья личного состава в процессе военно-профессиональной деятельности // Тр. Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова. – СПб, 1993. – Т. 235. – С. 8–17.