

**Российская объединенная демократическая партия
ЯБЛОКО**

ПРАВДА О ЛИКВИДАТОРАХ

Профессор А. В. Яблоков

2007

Оглавление

Введение

1. Предисловие: Масштаб «проблемы ликвидаторов»
 2. Вводные замечания: сложности анализа данных
 3. Общая заболеваемость
 4. Инвалидизация
 5. Радиационное постарение
 6. Злокачественные новообразования
 7. Заболевания органов нервной системы и органов чувств
 8. Психические расстройства
 9. Заболевания дыхательной системы
 10. Заболевания системы органов кровообращения
 11. Заболевания крови и органов кроветворения
 12. Заболевания органов мочеполовой системы и нарушения репродукции
 13. Заболевания костно-мышечной системы
 14. Заболевания пищеварительной системы и других внутренних органов
 15. Заболевания органов эндокринной системы
 16. Рост числа генетических нарушений – мутаций
 17. Нарушения иммунитета
 18. Заболевания органов кожного покрова
 19. Смертность
 20. Здоровье детей ликвидаторов
- Заключение
- Приложение. Выписки из официальных документов

Предисловие

Написать этот краткий обзор меня заставило то, что специалисты, связанные с атомной индустрией, в последние годы все более настойчиво утверждают, что состояние здоровья ликвидаторов - людей, принимавших участие в операциях по минимизации последствий катастрофы, как на самой Чернобыльской АЭС, так и на загрязненных в результате взрыва 4-го блока территориях Украины, Беларуси и России, - в среднем, не отличается от всего населения в России, Украины и Беларуси, а порой даже и лучше. Это особенно ярко выражено в опубликованном в 2005 году МАГАТЭ и ВОЗ докладе «Чернобыльского Форума» *“Health Effects of the Chernobyl Accident and Special Health Care Programmes”*. Подобные утверждения разительно расходятся с имеющимися фактами.

Настоящий обзор подготовлен на основе моего анализа нескольких сотен публикаций о здоровье ликвидаторов, обобщенных в 2006 г. в трех сводках:

C. Busby, A. Yablokov (Eds). 2006. Chernobyl: 20 Years On. Health Effects of the Chernobyl Accident. Documents of the ECRR, 2006, #1, 250 p.

A Yablokov, I. Labunska I. Blokov. (Eds.). 2006. The Chernobyl Catastrophe. Consequencies for Public Health. Amsterdam, the Netherlands, 138 p.

A. Yablokov, R. Broun, U. Watermann (Eds.). 2006. Chernobyl 20 Years After. Myth and Truth. AGENDA verlag GmbH & Co., Munster, 217 p.

В этих же сводках есть перечень подавляющего большинства работ, на которых имеются ссылки в настоящем обзоре.

1. Предисловие : масштаб «проблемы ликвидаторов»

В операциях по строительству саркофага и других мероприятиях по ограничению последствий взрыва 4-го блока Чернобыльской АЭС в разное время принимали участие сотни тысяч человек. Сопоставление всех имеющихся данных заставляет считать, что, по видимому, общее число ликвидаторов к 1990 г. было 830 тыс. (табл. 1).

Таблица 1

Общее число ликвидаторов (по разным данным)

Беларусь	Около 130 000
Украина	Около 360 000
Россия	Около 250 000
Другие страны*	Не менее 90 000
Всего за 1986-1989 гг.	Около 830 000

*) Другие страны бывшего СССР. Ныне десятки тысяч ликвидаторов находятся в Израиле, Германии, США, Великобритании, Австралии и других странах.

2. Вводные замечания: сложность анализа данных по ликвидаторам

2.1. В течение первых лет после аварии официально было запрещено устанавливать связь заболевания с облучением (см. Приложение), и, соответственно, данные о заболеваемости ликвидаторов, полученные до 1989 г. (в том числе, по лейкемии, по острой лучевой болезни), по всей видимости, необратимо фальсифицированы.

2.2. Несмотря на огромную работу по составлению государственных регистров ликвидаторов в России, Украине и Беларуси, эти данные не могут рассматриваться как надежные, поскольку статус «ликвидатора» получили не только лица, реально подвергавшиеся повышенному облучению, но и точно неизвестное число лиц, лишь кратковременно находившихся в зоне Катастрофы. В то же время, до сих пор выявляются реальные ликвидаторы, которые не включены в официальные регистры. Среди таких – множество военнослужащих, участвовавших в чернобыльских операциях, но не получивших документов об участии в ликвидационных работах (Митюнин, 2005).

2.3. Известно, что полноценный дозиметрический контроль участников работ в зоне ЧАЭС удалось наладить только через несколько месяцев (Герасимова и др., 2001). Это произошло, в том числе, из-за секретности, отсутствия оборудования, халатности персонала и самих ликвидаторов, низкой квалификации части персонала, недостаточной информации об опасностях облучения, сознательного искажения записей. Так, например, среди около 60 000 военнослужащих, принимавших участие в работах на ЧАЭС, ни у одного (!) в военном билете не зарегистрировано превышение тогда существовавшей нормы в 25 рентген. В то же время обследование 1100 военнослужащих выявило у 37 % из них клинико-гематологические признаки лучевой болезни, что означает, что эти люди получили больше 25 Р (Харченко и др., 2001). Число российских ликвидаторов, получивших дозу более 25 сГр, может быть в семь раз (!) больше, чем указано в Регистре (Ильин и др., 1995).

2.4. Широко принимается, что ликвидаторы 1986-1987 гг. получили большие дозы (на уровне 110 - 130 мЗв). Отдельные лица (и соответственно, их группы), могли получить дозы, значительно отличающиеся от средних. С развитием методов биологической индивидуальной дозиметрии (по изменениям структуры хромосом и кальцинированной ткани зуба - ЭПР-дозиметрия) возникает возможность реконструкции и верификации полученных доз облучения. Сравнение данных, полученных этими методами, показало, что официально документированные дозы облучения могут быть как завышены, так и занижены (Елисеева, 1991; Мазник и др., 2003 и др.).

2.5. Известно, что:

- одни и те же уровни облучения разными радионуклидами приводят к разному (иногда противоположному) эффекту;
- из-за индивидуальной радиочувствительности одно и то же облучение будет по-разному влиять на разных людей;
- влияние внутреннего (инкорпорированного) облучения несопоставимо с влиянием внешнего;
- в диапазоне ультра малых доз, многократно меньшие уровни облучения могут вызывать многократно больший эффект.

Поэтому выявлять эффект облучения лишь на основании «величины полученной дозы» (без указания конкретного радионуклида, без учета индивидуальной радиочувствительности, и т.д.) научно малообоснованно.

2.6. Изложенное выше в п. 2-5 означает, во-первых, что с методологической точки зрения нельзя ожидать обязательной корреляции заболеваемости данного ликвидатора с «документированным уровнем облучения», и, во-вторых, что объективный анализ статистики заболеваемости ликвидаторов затруднен, всегда требует экспертной корректировки с учетом возможных (вольных или невольных) искажений, а порой такой анализ вообще лишен научного (эпидемиологического, радиобиологического) смысла.

3. Общая заболеваемость

До 1991 г. у российского ликвидатора выявлялось, в среднем, 2,8 заболевания, в 1995 г. – 3,5, в 1999 г. – 5,0 (Любченко, Агальцев, 2001). Общая заболеваемость российских ликвидаторов, которым в момент катастрофы было «до 30 лет», за последующие 15 лет увеличилась в три раза; в возрастной группе «31- 40 лет» максимум первичной заболеваемости пришелся на 8 - 9 годы после катастрофы (Карамуллин и др., 2004).

Уровень заболеваемости ликвидаторов давно превышает аналогичные общероссийские показатели соответствующих групп населения (Бирюков и др. 2001). Показатель суммарной заболеваемости (по всем классам болезней) для российских ликвидаторов в 1993 г. был в 1,49 раза выше, чем для соответствующих групп населения России в целом (соответственно 75.606 и 50.785 на 100 тыс. человек) (Кудряшов, 2001). В 1996 г. эта пропорция сохранилась (соответственно, 61.687 и 41.748 на 100.000) (Ivanov et al., 2004).

Все ликвидаторы были здоровые и, в основном, молодые люди. Через пять лет после катастрофы среди них было уже 30 % официально признаваемых «больными», через 10 лет менее 9 % ликвидаторов считались здоровыми, а через 16 лет – здоровых осталось 1-2 % (Табл. 2).

Таблица 2

Доля «больных» среди российских ликвидаторов (Ivanov et al., 2004; Прибылова и др., 2004)

Годы после Катастрофы	Доля «больных», %	
1986	0	0
1991	5	30
1996	10	90 – 92
2002	16	98 – 99

По данным Российского национального регистра заболеваемость ликвидаторов неоднородна во времени после Катастрофы и разная в разных возрастных группах. Через семь лет после Катастрофы (в 1993 г.) в заболеваемости ликвидаторов на первом месте были: болезни органов дыхания (15,5%), костно-мышечной системы (14,5%) и органов пищеварения (14,0%). Через девять лет после Катастрофы (в 1995 г.) на первом месте были заболевания органов пищеварения (15,9%); костно-мышечной системы и соединительной ткани (14,8%), нервной системы (14,0%). Начиная с 1996 г. в структуре заболеваемости преобладают заболевания органов дыхания, нервной системы и органов чувств, системы кровообращения, костно-мышечной системы и соединительной ткани, заболевания эндокринной системы (Проблемы ..., 2002).

В возрастной группе «25-49 лет» у российских ликвидаторов выше заболеваемость психическими расстройствами и болезнями нервной системы, в возрастной группе «30-59 лет» чаще встречаются заболевания костно-мышечной системы, эндокринной системы и нарушения обмена веществ (Проблемы ..., 2002).

По ряду болезней заболеваемость российских ликвидаторов через 10 лет после Катастрофы была выше, чем для соответствующих возрастных групп населения России даже по неполным данным Государственного регистра (табл. 3).

Таблица 3

Превышение заболеваемости российских ликвидаторов-мужчин над соответствующими общероссийскими показателями через 10 лет после Катастрофы (на 100.000, по данным Национального регистра, Ivanov et al., 2004)

	Регистр	РФ	Превышение, раз
Эндокринная система и обмен веществ	4 637	454	10,2
Психические расстройства	2 889	586	4,9
Сердечно-сосудистая система	7 117	1 700	4,2
Пищеварительная система	8 613	2 602	3,3
Кровь и кроветворные органы	304	135	2,3
Скелетно-мышечная система и соединительная ткань	7 012	3 054	2,3
Нервная система и органы чувств	11 041	5 299	2,1
В целом	61 687	41748	1,5

Общая заболеваемость ликвидаторов, которым в момент катастрофы было до 30 лет, за последующие 15 лет увеличилась в три раза; в возрастной группе «31 - 40 лет» максимум первичной заболеваемости пришелся на 8 - 9 годы после катастрофы (Карамауллин и др., 2004).

4. Инвалидизация

Уже через два года после Катастрофы среди ликвидаторов стали появляться инвалиды, и этот процесс инвалидизации стал лавинообразно нарастать (Табл. 4).

Таблица 4

Динамика инвалидизации (случаев на 1000) ликвидаторов в период 1990 - 1993 гг. (по данным Национального регистра, Ryabzev, 2002)

Год	0-5 сГр	5-20 сГр	более 20 сГр
1990	6,0	10,3	17,3
1991	12,5	21,4	31,1
1992	28,6	50,1	57,6
1993	43,5	74,0	84,7

Уровень инвалидизации ликвидаторов в 1995 г. превышал показатели для соответствующих возрастных групп населения в три раза (Проблемы ..., 2002), в 1998 году – уже в четыре раза (Романенкова, 1998). Через 15 лет после катастрофы 27 % российских ликвидаторов стали инвалидами, и это при том, что средний возраст ликвидаторов в это время был 48 - 49 лет (Герасимова и др., 2001).

Основными причинами инвалидности ликвидаторов являются болезни сердечно-сосудистой системы (47,2%), нервной системы (19,8%), болезни органов пищеварения (15,4%) и новообразования (8,8%) (Гильманов и др., 2001).

5. Радиационное постарение

Для ликвидаторов характерны процессы раннего старения: многие заболевания у ликвидаторов развиваются на 10 - 15 лет раньше, чем в среднем в популяции. Разница между биологическим и календарным возрастом, определяемая по признакам старения у ликвидаторов, составила 5 - 11 лет (Полохов и др., 1995; Романенко и др., 1995). Этому способствуют как гормональные сдвиги (Тронько и др., 1995), так и прямое воздействие радиации прежде всего на эпителиальные клетки.

У многих ликвидаторов обнаруживается большое число болезней (полиморбидность), в возрасте, не относящимся к старому или пожилому (10,6 диагнозов

заболеваний на одного ликвидатора, что в 2,4 раза выше, чем в контрольной группе). Среди признаков преждевременного старения - дегенеративно-дистрофические изменения в различных органах и тканях (например, постарение кишечного эпителия, или развитие процессов остеопороза), высокая частота хронических гастритов, хронического холецистита, заболеваний костей и суставов (Тлепшуков и др., 1998; Жаворонкова и др., 2002; Холодова, Зубовский, 2002; Вартанян и др., 2002; Красиленко, Елер Айяд, 2002; Зубовский, Малова, 2002; Степаненко, 2003; Харченко и др., 1998; Дружинина 2004; Харченко и др., 2004; Орадовская, 2004 и др.).

У ликвидаторов ускоряется течение биологического времени – ускоряются внутрисуточные ритмы изменения артериального давления (Талалаева, 2002). Средний возраст ликвидаторов (мужчин и женщин) с энцефалопатией, $41,2 \pm 0,83$ года, что заметно ниже, чем для населения в целом (Степаненко, 2003).

6. Злокачественные новообразования

По данным Национального регистра, встречаемость раков у ликвидаторов не отличается от показателей соответствующих возрастных групп, кроме незначительного увеличения числа лейкозов и раков щитовидной железы у ликвидаторов 1987-1987 гг. (Иванов, Цыб, 2002; Иванов и др., 2001).

Иные данные для белорусских и украинских ликвидаторов: заболеваемость злокачественными образованиями и в целом, и по отдельным локализациям, уже с 1995 г. заметно превышает аналогичные показатели соответствующих возрастных групп населения, а заболеваемость раком щитовидной железы у украинских ликвидаторов не незначительно, а в четыре-пять раз выше, чем в контрольной группе (Москаленко, 2003; Oseanov et al., 2004 и др.)*.

*Примечание: данные по украинским и белорусским ликвидаторам приводятся в тех случаях, когда аналогичные материалы в доступной автору российской литературе отсутствуют. А.Я.

Достоверно выше заболеваемость российских женщин-ликвидаторов раком молочной железы (Исламова, 2004).

7. Заболевания органов нервной системы и органов чувств

7.1. Уровень заболеваемости болезнями нервной системы и органов чувств украинских ликвидаторов в 1996 г. в три раза превышал средний по стране (Сердюк, Бобылева, 1998), у российских ликвидаторов в 1995 г. – в 6,4 раза (Об экологических ... 2002). При этом заболеваемость украинских ликвидаторов 1986 - 1987 гг. болезнями нервной системы вдвое выше, чем у ликвидаторов 1988 - 1990 гг. (Москаленко, 2003).

Начиная с 1987 г. у ликвидаторов происходит лавинообразное нарастание неврологической заболеваемости (Табл. 5).

Таблица 5

Динамика заболеваемости (на 100. 000) болезнями нервной системы и органов чувств российских ликвидаторов (по данным Национального регистра, из Балевой и др., 2000)

1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
232	790	1810	2880	4100	5850	8110	9890

Уровень заболеваемости болезнями нервной системы и органов чувств российских ликвидаторов в 1995 г. превышал средний по России для соответствующих возрастных групп в 6,4 раза (Об экологических ..., 2002).

У большого числа обследованных ликвидаторов нарушены некоторые функции нервной системы: особенности восприятия, кратковременная память, внимание, оперативное мышление, сон, терморегуляция, водно-солевой, углеводный, жировой, белковый обмен, сон и др. Это связано с нарушением работы глубинных отделов головного мозга: диэнцефальной области, задне-лобных, височных и теменно-затылочных отделов

полушарий. Нарушаются структуры вегетативной нервной системы (ретикулярная формация ствола, гипоталамус, таламус, миндалина, гиппокамп и их проводящие пути). Инструментально установлено, что у многих ликвидаторов произошли сложные органические поражения головного мозга (Холодова и др., 1998; Ушаков, 1997; Loganovsky, 2006).

У 12% обследованных выявлена полинейропатия с выраженным вегетативным компонентом (жгучие мучительные боли, трофические расстройства) (Холодова и др., 1998).

Среди заболеваний нервной системы и органов чувств каждый третий диагноз (по данным Национального регистра) – вегето-сосудистая дистония (Бирюков и др., 2001).

По материалам Российского межведомственного экспертного совета в 1999-2000 гг. (около 1000 просмотренных личных дел) нервно-психические заболевания занимали второе место (18 % случаев) в структуре заболеваемости ликвидаторов. В заболеваемости ликвидаторов болезнями нервной системы за последнее десятилетие происходит «утяжеление» диагнозов. По сравнению с 1991 - 1997 гг. к 2000 г. доля энцефалопатий с выраженной органической патологией увеличилась с 20% до 34 % (Хрисанфов, Меских, 2001).

Структура заболеваемости нервно-психическими патологиями российских ликвидаторов в 1999 - 2000 г. (по данным Межведомственного экспертного совета, по графику рис. 6 в работе Хрисанфова и Меских, 2001), была следующей:

- 34 % - энцефалопатии;
- 17 % - органические заболевания ЦНС;
- 17 % - вегето-сосудистая дистония;
- 17 % - нейро-циркулярная дистония.

Среди ликвидаторов велика доля лиц со сниженной способностью запоминания слов и образов, другими функциональными нарушениями высшей нервной деятельности. При исследовании 150 российских ликвидаторов-мужчин (средний возраст 44,5 года) обнаружено увеличение выраженности медленных форм активности и уменьшение межполушарной асимметрии, снижение качества выполнения всех когнитивных тестов, нарушения памяти и другие нарушения высших психических функций (Жаворонкова и др., 2002). При исследовании психосоматических нарушений более 400 российских ликвидаторов (возраст 24-59 лет) показано, что у них наблюдается интенсивное истощение функциональной активности ЦНС, обусловленное необратимыми поражениями в структурах мозга (Антонова и др. 2003; Цыган и др., 2003). Обнаруженные нарушения могут быть связаны с органическими изменениями структуры передних отделов головного мозга - лобных отделов и левой височной области и системой их корково-подкорковых связей (Антипчук, 2002, 2003; Жаворонкова и др., 2002; Антонов и др., 2003; Цыган и др., 2003; Харченко и др., 1995).

Клинические и электро-нейро-миографические (ЭНМГ) данные показывают, что у ликвидаторов развивается поражение периферической нервной системы в виде нарушений двигательной и чувствительной функций рук и ног (Соколова, 2000).

В табл. 6 представлены данные по заболеваемости органов нервной системы и органов чувств брянских ликвидаторов.

Таблица 6

Общая заболеваемость болезнями нервной системы и органов чувств ликвидаторов Брянской области в 1994-1998 гг. (Фетисов, 1999, по табл. 4.1)

Район	Годы				
	1994	1995	1996	1997	1998
Ликвидаторы	312,9	312,5	372,5	376,9	467,6
Население области	127,3	136,5	134,6	131,6	134,2
РФ	126,6	129,7	136,5	136,5	нет данных

Общая заболеваемость этой группой болезней у ликвидаторов существенно выше средней для области и страны, эта заболеваемость имеет тенденцию к росту.

У украинских ликвидаторов обнаружены структурно-функциональные поражения головного мозга с вовлечением лобных и левой височной долей с корково-подкорковыми связями, а также глубинных структур мозга. Нарушения церебральной гемодинамики обусловлены атеросклеротическими изменениями, гипертоническим типом сосудистого тонуса, наличием межполушарной асимметрии кровоснабжения головного мозга со снижением кровотока слева, а также высокой частотой стенозирующих процессов. Среди патологических изменений в структуре головного мозга - атрофия и расширение желудочков мозга, очаговые изменения головного мозга. (Логановский и др., 2003; Нягу, Логановский, 1998).

7.2. Заболевания органов чувств. Уже осенью 1986 г. у ликвидаторов была обнаружена повышенная частота сосудистой, дистрофической и других радиационных патологий глаза (Fedirko 1997, 2000, 2002, 2005; Петруня и др., 1999). У всех обследованных в этом отношении ликвидаторов обнаружены выраженные расстройства сосудистого кровотока глаза (Рудь и др., 2001; Петрова, 2003). Общей причиной микроциркуляторных нарушений у ликвидаторов оказывается нарушение эндотелия – внутренней выстилки сосудов. Катаракта была выявлена у 6,6% обследованных российских ликвидаторов (Любченко, Агальцев, 2001). 66 % обследованных российских ликвидаторов имели сосудистые расстройства сетчатки. В возрастной группе моложе 40 лет 11,3 % ликвидаторов имели катаракту, и 4,7% - глаукому (в 3,4 раза выше, чем в среднем для населения России и в 47 раз выше, чем для российских мужчин в возрасте до 49 лет) (Никифоров, Эскин, 1998).

В 1990-1994 гг. у белорусских ликвидаторов катаракта встречалась в 2,6 чаще, чем у взрослого населения (Антипова и др., 1997). По степени развития катаракты белорусские ликвидаторы занимают промежуточное положение между жителями территорий с радиационной нагрузкой более 15 Ки/км² и эвакуированными из зоны с радиационной нагрузкой более 40 Ки/км² (Табл. 7).

Таблица 7

Частота первичной заболеваемости катарактой (на 100 000) в 1993-1994 гг. в Беларуси (Goncharova, 2000)

Средняя По стране	В зоне 1 – 15 Ки/км ²	В зоне более 15 Ки/км ²	Ликвидаторы	Эвакуированные из зоны более 40 Ки/км ²
136 – 146	190 - 196	226 – 365	281 - 420	355 – 425

Общий конъюнктивальный и сосудистый индексы у ликвидаторов оказались в 10 раз выше, чем в контрольной группе (Рудь и др., 2001).

У 46 – 69 % обследованных ликвидаторов выявляются нарушения слуха (Заболотный и др., 2001; Клименко и др., 1996).

8. Психические расстройства

Через 10 лет после Катастрофы у российских ликвидаторов психические расстройства встречались в 4,3 раза чаще, а через 13 лет - в 5 раз чаще, чем в соответствующих группах населения (Большов и др., 1999; Об экологических ... 2002). Эти расстройства связаны с патологическими изменениями структуры головного мозга, вызванными облучением (Логановский и др., 2003 и др.).

9. Заболевания дыхательной системы

У ликвидаторов в первые дни после Катастрофы заболевания верхних дыхательных путей (ротовая полость, глотка, трахеи) были связаны в основном с облучением от радионуклидов в газовой и аэрозольной формах. В течение раннего периода после Катастрофы наибольшее влияние на дыхательную систему имели ¹³¹I, ¹⁰⁶Ru и ¹⁴⁴Ce (Chuchalin *et al.*, 1998). В дальнейшем заболеваемость органов дыхания определялась

попавшими в организм «горячими частицами», внешним облучением и возникла из-за изменения иммунной и гормональной системы. Заболевания верхних дыхательных путей (носоглотки и бронхов) были самыми первыми последствиями чернобыльского облучения для ликвидаторов в первые дни и недели после Катастрофы. Частота хронических бронхолегочных заболеваний стала быстро расти среди ликвидаторов (Коган, 1998; Провоторов, Ромашов, 1997; Трахтенберг, 2000; Якушин, Смирнова, 2002; Целовальникова и др., 2003 и др.).

У многих ликвидаторов через много лет в бронхах, бронхиолах и альвеолах обнаруживается «чернобыльская пыль» - радионуклиды в соединении с частицами металлоконструкций, грунта и др. В результате развивается так называемый «синдром острого ингаляционного поражения верхних дыхательных путей», проявляющийся в виде сочетания ринита, першения в горле, сухого кашля, затрудненного дыхания (Кутьков, 1998; Романова, 1998; Чучалин и др., 1996; Чикина и др., 2001, 2002, и др.). У ликвидаторов со временем многократно нарастает частота хронических бронхолегочных заболеваний (Якушин, Смирнова, 2002; Целовальникова и др., 2003), отмечается снижение растяжимости легких (Кузнецова, 2004).

У российских ликвидаторов заболеваемость органов дыхания непрерывно росла в первые восемь лет после катастрофы (табл. 8).

Таблица 8

Динамика заболеваемости болезнями органов дыхания российских ликвидаторов (по данным Национального регистра, из Балевой и др., 2000)

1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
645	1770	3730	5630	6390	6950	7010	7110

В табл. 9 приведены данные по динамике заболеваемости ликвидаторов и взрослого населения Брянской области болезнями дыхательной через 7-12 лет после Катастрофы.

Таблица 9

Общая заболеваемость болезнями дыхательной системы ликвидаторов и взрослого населения Брянской области на территориях с плотностью загрязнения свыше 5 Ки/км² в 1994-1998 гг. (Фетисов, 1999, по табл. 4.1)

Район	Годы				
	1994	1995	1996	1997	1998
Ликвидаторы	231,5	273,1	301,4	303,1	363,9
Население области	194,4	197,4	168,3	199,2	192,6
РФ	211,0	213,6	219,2	219,2	нет данных

Из табл. 9 видно, что заболеваемость брянских ликвидаторов выше заболеваемости взрослого населения как области, так и России, и заметно растет на протяжении пяти лет.

10. Заболевания системы органов кровообращения

По данным Российского национального регистра, число заболеваний органов кровообращения у ликвидаторов выросло с 1986 г. по 1994 г. в 23,2 раза (Балева и др., 2000). В период 1995 - 1998 гг. эта заболеваемость у ликвидаторов вновь возросла в 2,2 раза (Фетисов, 1999). По другим данным, за 1991-1998 гг. уровень заболеваемости ликвидаторов болезнями системы кровообращения возрос в 1,6 раза (Бирюков и др. 2001), а уровень сердечно-сосудистой заболеваемости ликвидаторов через 13 лет после катастрофы был выше, чем в соответствующих группах населения в 4 раза (Большов и др., 1999). Частота развития и выраженность нарушений в работе органов кровообращения у ликвидаторов (особенно ликвидаторов 1986 – 1987 гг.) достоверно выше, чем у населения в среднем. У них чаще обнаруживается повышенное артериальное давление, снижение тонуса артериальных сосудов, ишемическая болезнь сердца, инсульты, гипертрофия левого желудочка, уплотнение аорты и стенок сонной артерии (Заболотный и др., 2001;

Носков, 2004; Струков, 2003; Ковалева и др., 2004; Кузнецова и др., 2004; Бабкин и др., 2002; Хрисанфов, Меских, 2001, и мн. др.).

Заболеваемость российских ликвидаторов ишемической болезнью сердца (ИБС) в период 1991 - 1998 гг. возросла с 20 % до 58,9 % (Зубовский, Смирнова, 2000). ИБС развилась у трети наблюдаемых на протяжении 15 лет ликвидаторов (Носков, 2004).

Постоянно росло число нарушений мозгового кровообращения (нейроциркуляторная дистония) у находящихся под наблюдением ликвидаторов 1986 - 1987 гг. (Романова, 2001; Базаров и др., 2001; Антушевич, Легеза, 2002; Кузнецова и др., 2004, и др.). Эти нарушения происходят преимущественно за счет изменения свойств мелких артерий и артериол (Трошина, 2004) и более значительны у молодых ликвидаторов (Кузнецова и др., 2004). Нарушения мозгового кровообращения ликвидаторов иногда определяются как дисциркуляторная энцефалопатия (ДЭП - хроническая цереброваскулярная патология, ведущая к функциональному и органическому поражению центральной нервной системы). ДЭП занимала основное место (40 % случаев) в структуре заболеваний системы кровообращения российских ликвидаторов в 2000 г. Это патологическое состояние является специфическим для чернобыльского радиационного поражения малыми дозами и отсутствует в международной классификации болезней (Хрисанфов, Меских, 2001).

Гипертоническая болезнь встречается в достоверно большем числе случаев и у ликвидаторов, чем в контрольных группах. ГБ составляла 25% случаев патологий системы кровообращения у ликвидаторов 2002 г. (Хрисанфов, Меских, 2001). ГБ все чаще отмечается у детей ликвидаторов (Кулаков и др. 1997).

Атеросклероз брахицефальных артерий обнаружен в несколько раз большем числе случаев при обследовании одной и той же большой группы ликвидаторов, первоначально обследованных в 1993 - 1994 гг., и повторно - в 2000-2001 гг. (Шамарин и др., 2004).

Общей причиной нарушений функционирования мелких сосудов у ликвидаторов оказывается нарушение эндотелия – внутренней выстилки сосудов (Петрова, 2003).

11. Заболевания крови и органов кроветворения

У ликвидаторов обнаружены устойчивые отличия от контрольных групп по характеристикам крови и лимфы (Попова и др., 2002; Карпова, Корецкая, 2003; Заградская, 2002; Акулич, 2003; Туков и др., 2002; Тлепшуков и др., 1998). Число больших гранулосодержащих лимфоцитов (БГЛ) у ликвидаторов снижалось на 60-80 % спустя месяц после начала работы и сохранялось на пониженном уровне не менее 1 года (Антушевич, Легеза, 2002). У ликвидаторов обнаружено достоверно измененное число лейкоцитов, эритроцитов, лимфоцитов и тромбоцитов в периферической крови (Туков и др., 2002; Попова, Шмаров, Будник, Козинец, 2002; Карпова, Корецкая, 2003; Балева и др., 2000, Заградская, 2002; Акулич, 2003; Тлепшуков и др., 1998). Даже спустя 10 лет после катастрофы процесс образования лейкоцитов (лимфопоэз) у ликвидаторов был серьезно нарушен (Карамуллин и др., 2004).

12. Заболевания органов мочеполовой системы и нарушения репродукции

С 1986 г. до 1993 г. заболеваемость органов мочеполовой системы у ликвидаторов увеличилась более чем 40 раз (табл. 10).

Таблица 10

Динамика заболеваемости ликвидаторов болезнями мочеполовой системы (на 100.000) (По данным Национального регистра из Балевой и др., 2000)

1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
------	------	------	------	------	------	------	------

34	112	253	424	646	903	1180	1410
----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

Как показывают украинские данные (Балога, 2006) и после 1993 г. распространенность болезней мочеполовой системы продолжала расти (с 1988 г. по 2003 г. увеличение в более чем в 10 раз).

Половая потенция была снижена у половины обследованных российских ликвидаторов-мужчин (Дубивко, Каратай, 2001). У трети обследованных российских ликвидаторов было обнаружено нарушение копулятивной функции, сопровождаемое снижением психогенной мотивации полового акта (Евдокимов и др., 2001). Концентрация сперматозоидов, их морфологический составу и подвижность групп IA, I+, IB, I у обследованных ликвидаторов (50 чел.) достоверно снижены (Цыб и др., 2002).

Через 8 - 9 лет после Катастрофы у женщин-ликвидаторов достоверно увеличена частота нарушений менструальной функции (связано с нарушениями в работе щитовидной железы и надпочечников). У 84% молодых женщин (средний возраст 30,5 лет в период Катастрофы) через два - пять лет после ликвидационных работ развивался гиперменструальный синдром (у 41,2% - фибро-миома матки, у 19% - фиброаденоматоз молочных желез), у 16 % - гипоменструальный синдром. У женщин-ликвидаторов (перименопаузального возраста в момент работ) наблюдалось раннее наступление постменопаузы, развитие у 75% климактерического синдрома и нарушение полового влечения (Беженарь и др., 1999, 2000).

Из нескольких сотен наблюдавшихся супружеских пар ликвидаторов у более чем половины (59%) обнаружена сексуальная дисфункция, обусловленная облучением (у 19 % - вследствие радиофобии). В другом обследовании из 467 мужчин-ликвидаторов (возраст 21 - 45 лет) сексуальные расстройства (снижение андрогенной функции яичек, повышение эстрогенной активности, увеличение содержания фолликулостимулирующего гормона) выявлены у 41 % (Беро, 1999).

У обследованных украинских ликвидаторов обнаружено (Горптченко и др., 1995):

- у 42% - уменьшение концентрации сперматозоидов;
- у 53% - уменьшение подвижности сперматозоидов (подвижны 35-40%, в контроле 70-75%);
- до 70% мертвых сперматозоидов (25% в контроле).

Нарушения в строении сперматозоидов ликвидаторов оказались связанными с уровнем хромосомных aberrаций (Кондрусев и др., 1990; Возилова и др., 1997; Домрачева и др., 1997).

13. Заболевания костно-мышечной системы

Известно, что боли в грудине и позвоночном столбе часто сопровождают некоторые формы лейкоза, и известно, что многие из ликвидаторов испытывают такие боли. До 62 % ликвидаторов жалуются на боли в спине, костях рук и ног, суставах (Дедов, Дедов, 1996). Эти жалобы свидетельствуют об остеопорозе - снижении минеральной плотности костей (у ликвидаторов - на 16 – 37 %, Холодова и др., 1998), – обнаруживаемом у 30 – 88 % обследованных ликвидаторов. При этом, облучение в более молодом возрасте чаще вело к развитию заболеваний (Никитина, 2002, 2005; Шкробот и др., 2003; Киркэ, 2002; Дружинина, 2004).

Остеопороз возникает в результате дисбаланса естественных процессов резорбции и образования костной ткани. Такой дисбаланс - результат либо гормональных нарушений, либо прямого поражения облучением клеток-предшественников остеокластов и остеобластов (Ушаков и др., 1997). Остеопороз в 3,5% случаев из числа обследованных сопровождался патологическими переломами костей или компрессией корешков или нервных стволов, остео- и артроалгией (Холодова и др. 1998). У 169 из 274 ликвидаторов выявлено достоверное снижение минерализации скелета и в том числе: остеопения - у

145 человек (53%), остеопороз - у 24 человек (9 %). Потеря минерального содержимого в скелете у ликвидаторов 1986 г. достигала 42 % (в сравнении с пиковой возрастной массой), и была меньше у ликвидаторов 1987 – 1988 гг. – до 25 % (Харченко и др. 1998).

Спустя 12 лет после Катастрофы, диффузный остеопороз обнаружен в структуре челюсти почти у всех обследованных ликвидаторов (Дружинина, 2004; Машенко и др., 2001).

В табл. 11 приведены данные по заболеваемости ликвидаторов Брянской области болезнями костно-мышечной системы за пять лет.

Таблица 11

Заболеваемость болезнями костно-мышечной системы ликвидаторов Брянской области в 1995-1998 гг. (Фетисов, 1999, из табл. 4.1)

	1994	1995	1996	1997	1998
Ликвидаторы	114,1	99,3	207	221,8	272,9
Население области	80,5	82,5	81,6	82,4	76,4
Население РФ	80,3	81,5	87,2	87,2	нет данных

Из данных табл. 11 следует, что заболеваемость ликвидаторов болезнями костно-мышечной системы много выше, чем населения всей области и России в целом.

14. Заболевания пищеварительной системы и других внутренних органов

В табл. 12 приведены данные по динамике роста заболеваемости болезнями органов пищеварения у российских ликвидаторов. Видно, что эта заболеваемость возросла за 9 лет в 74 раза.

Таблица 12

Динамика заболеваемости болезнями органов пищеварения российских ликвидаторов (по данным Национального регистра, из Балевой и др., 2000)

1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
82	487	1270	2350	3210	4200	5290	6100

За 1991-1998 гг. по данным российского Национального регистра, уровень заболеваемости российских ликвидаторов болезнями органов пищеварения выше по сравнению с соответствующими возрастными группами в 1,5 раза (7368 против 5008 на 100 000) (Бирюков и др. 2001).

У 87,9 % из обследованных ликвидаторов выявлен хронический гастрит и гастродуоденит. В 33,4% встречена поверхностная деструкция слизистой оболочки гастродуоденальной зоны (в норме средний уровень этой патологии 4 – 5 %) (Любченко, Агальцев, 2001). Болезни органов пищеварения составили основную группу из выявленных у обследованных ликвидаторов заболеваний (28,19%). У 88% встречался хронический гастрит и гастродуоденит (часто эрозивный). У ликвидаторов наблюдаются патологические ультраструктурные изменения клеток двенадцатиперстной кишки и слизистой оболочки желудка (Сосюткин и др., 2004).

При 15 летнем наблюдении за большой группой ликвидаторов выявлены (Носков, 2004):

- изменения в печени у 40,6%;
- изменения структуры поджелудочной железы – у 60,2%;
- утолщение стенок желчного пузыря – у 29 %;
- мочекаменная болезнь - у 25%;
- изменения щитовидной железы - у 60,2%.

В другой группе ликвидаторов обнаружено выраженное нарастание структурных изменений поджелудочной железы на протяжении 10-летнего наблюдения (табл. 13).

Таблица 13

Динамика изменений (в % от числа обследованных) поджелудочной железы у ликвидаторов-мужчин (Камаренко и др., 2002; Комаренко, Поляков, 2003)

	1987-1991 гг.	1996-2001 гг.
Утолщение железы	31	67
Изменение структуры	14	32
Изменение контура	7	26
Изменение капсулы	6	14
Расширение вирсунгова протока	4	10
Все изменения эхо-структуры	37,6 (1987)	87,4 (2002)

Через 13 - 15 лет после Катастрофы у ликвидаторов, по сравнению с контрольными группами, обнаруживается (Пименов, 2001; Дружинина, 2004):

- интенсивное развитие кариеса зубов;
- патологическая стираемость эмали;
- интенсификация заболевания пародонта и слизистой оболочки полости рта.

В табл. 14 представлены данные по первичной заболеваемости ликвидаторов Брянской области болезнями системы органов пищеварения.

Таблица 14

Первичная заболеваемость болезнями системы органов пищеварения ликвидаторов Брянской области в 1994-1998 гг. (Фетисов, 1999, по табл. 4.1)

Район	Годы				
	1994	1995	1996	1997	1998
Ликвидаторы	45,4	37,3	57,7	43,4	28,9
Население области	19,3	20,4	17,5	16,0	15,5
РФ	27,3	29,5	26,0	23,8	нет данных

Хотя за обследованный период первичная заболеваемость болезнями органов системы пищеварения у ликвидаторов сокращается, ее уровень в целом выше, чем у населения области и России.

На Украине в 1991 - 1996 гг. уровень язвенной болезни среди ликвидаторов вырос на 46,7 % (Кондратенко, 1998) и стал в 3,5 раза выше, чем средний для страны (Сердюк, Бобылева, 1998). Заболеваемость болезнями системы органов пищеварения у ликвидаторов в 1995 г. была выше в 4,3 раза, чем для всего населения (Matsko, 1999). Аналогично, в Беларуси, болезни органов пищеварения обнаруживаются у ликвидаторов в 3,5 – 4 раза чаще, чем у взрослого населения страны (Антипова и др., 1997).

Достоверно выросла к 1996 г. заболеваемость белорусских ликвидаторов острым вирусным гепатитом В и С, хроническим гепатитом и циррозом печени в Гомельской области.

Нормальная слизистая оболочка желудка и двенадцатиперстной кишки встречалась в 1989 г. у 8,6 %, а в 1990 г. - лишь у 4,2 % обследованных украинских ликвидаторов (Якименко, 1995).

15. Заболевания органов эндокринной системы

Практически для всех ликвидаторов характерны изменения гормональной системы, выражающиеся прежде всего в нарушении секреции гормонов кортизона и инсулина. Только через 5 - 6 лет после работы в Чернобыльской зоне их гормональная система нормализовалась, но при этом оставалась увеличенной частота аутоиммунных эндокринных заболеваний - тиреоидита, сахарного диабета, болезненного ожирения (обнаружено у 52,1 % обследованных ликвидаторов; Тронько и др., 1995). Через 13 лет после Катастрофы заболеваемость эндокринной системы у российских ликвидаторов была в 10 раз выше, чем в соответствующих группах населения (Большов и др., 2000).

У большинства из сотен обследованных в первые годы после Катастрофы ликвидаторов, выявлены значительные нарушения гипофизарно-надпочечниковой системы. Через шесть лет произошла нормализация изучаемых показателей в покое, но не при функциональных нагрузках (Митряева, 1996). У ликвидаторов с генерализованным парадонтизом обнаружено снижение уровней кальций-регулирующих гормонов (паратгормона, кальцитонина, кальцитриола) (Мащенко и др., 2001). У ликвидаторов обнаружена глубокая перестройка гипофизарной регуляции, изменение продукции гормонов периферическими эндокринными железами (Дрыгина, 2002). У 22 % обследованных ликвидаторов – мужчин обнаружено повышенное содержание пролактина - гормона гипофиза, характерное для молодых женщин (Струков, 2003).

Болезни щитовидной железы (узловые образования, гиперплазии, тиреоидиты) у украинских и белорусских ликвидаторов встречаются во много раз чаще, чем в соответствующих группах населения (Антипова и др., 1995; Москаленко, 2003 и др. Среди белорусских ликвидаторов в последние годы достоверно увеличено число лиц с сахарным диабетом II типа, нарушением толерантности к глюкозе и гиперинсулинемией (Адерихо, 2003).

В табл. 15 представлены данные по заболеваемости российских ликвидаторов болезнями эндокринной системы по данным Национального регистра.

Таблица 15

Динамика заболеваемости российских ликвидаторов болезнями эндокринной системы (на 100 000) (по данным Национального регистра, по Балевой и др., 2000).

1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
96	335	764	1340	2020	2850	3740	4300

Видно, что, начиная с 1989 г., темп прироста заболеваемости резко увеличился, и в 1993 г. он был в 45 (!) раз выше, чем в 1986 г. К 1999 г. эндокринная заболеваемость российских ликвидаторов оказалась в 10 раз выше, чем в соответствующих группах населения (Большов и др., 1999).

В табл. 16 приведены сводные данные по заболеваемости болезнями эндокринной системы населения и ликвидаторов в Брянской области.

Таблица 16

Общая заболеваемость болезнями эндокринной системы ликвидаторов Брянской области в 1995-1998 гг. (Фетисов, 1999, табл. 4.1, 4.2)

группа	Годы				
	1994	1995	1996	1997	1998
Ликвидаторы	92,7	124,5	92,1	153	195,0
Население области	31,6	32,1	35,0	38,5	41,2
Население РФ	27,8	28,2	29,8	31,2	Нет данных

Видно, что и общая, и первичная заболеваемость болезнями эндокринной системы у ликвидаторов в несколько раз выше, чем у населения и по России в целом, и имеет тенденцию к росту.

Через 10 лет после катастрофы болезни щитовидной железы у ликвидаторов встречались в 12 раз чаще, чем среди взрослого населения Беларуси (Антипова и др., 1997,

1997а). Заболеваемость хроническим тиреоидитом украинских ликвидаторов с 1992 - 1995 гг. до 2001 г. возросла более чем в полтора раза (Москаленко, 2003).

16. Рост числа генетических нарушений – мутаций

Непосредственно и вскоре после Катастрофы в лимфоцитах и клетках костного мозга ликвидаторов обнаруживались хромосомные мутации, число которых было коррелировано с полученной дозой облучения (Шевченко и др., 1995; Свирновский и др., 1998; Беженарь, 1999; Шикалов и др., 2002 и др.).

Через 8-9 лет после Катастрофы число клеток с транслокациями у ликвидаторов превышало контроль в четыре раза. При дальнейшем исследовании, охватившем более чем 1500 ликвидаторов, обнаружено, что даже спустя 15 лет после Катастрофы уровень дицентриков значительно повышен (Snigiryova, Shevchenko, 2002).

В первые годы после Катастрофы число как нестабильных (дицентрики, ацентрические фрагменты и центрические кольца), так и стабильных aberrаций (транслокации, инсерции) у ликвидаторов было заметно повышено (Шевченко и др., 1995; Шевченко, Снегирева, 1996; Slozina, Neronova, 2002; Оганесян и др., 2002; Демина и др., 2002; Мазник, 2003 и др.).

Темпы элиминации со временем хромосомных aberrаций и геномных нарушений у ликвидаторов, подвергшихся большому облучению, оказались замедлены (Мазник, Винников, 1997). Через 10 - 15 лет после катастрофы в лимфоцитах периферической крови ликвидаторов сохраняется повышенный уровень стабильных aberrаций (Мельников и др., 1998; Пилинская, 1995, 1999; Пілінська и др., 2003). Отмечается, что частота дицентриков у ликвидаторов повышалась в период 8-12 лет после Катастрофы (Slozina, Neronova, 2002).

У 1000 ликвидаторов в отдаленные сроки после Катастрофы была достоверно увеличена средняя частота хромосомных aberrаций (особенно значительно - у ликвидаторов 1986 г.) (Севаньяев и др., 1998).

17. Нарушения иммунитета

Иммунная система ликвидаторов находится в нестабильном состоянии – состоянии иммунодефицита. В первые годы у ликвидаторов 1986 - 1987 гг. нарушение иммунитета было связано с угнетением функций Г- и В-звеньев иммунитета, нарушением механизмов резистентности и противоинфекционной защиты (Чумак, Базыка, 1995). Через 6 - 8 лет после катастрофы у многих ликвидаторов обнаруживались существенные нарушения функциональной активности иммунокомпетентных клеток, через 10 - 15 лет - отклонения количественных показателей клеточного и гуморального иммунитета, изменения иммунного статуса (Мельнов и др., 2003; Матвиенко и др. 1997; Шубик, 2002; Гажеева и др., 2001; Новикова, 2003; Коробко и др., 1996; Потапнев и др., 1998; Vazyuka et al., 2002; Малуко, Богданцова, 2001; Гребенюк и др., 1999; Тимошевский и др., 2001). Эти изменения выражаются в:

- изменениях в соотношении субпопуляций Т-лимфоцитов - Т-хелперов / Т-супрессоров;
- снижении общего содержания Т- и В- лимфоцитов;
- снижении уровня сывороточных иммуноглобулинов классов А, G и M;
- нарушении продукции цитокинов;
- активизации нейтрофильных гранулоцитов.

Число больших гранулосодержащих лимфоцитов (БГЛ) у ликвидаторов снижалось на 60-80 % спустя месяц после начала работы и сохранялось на пониженном уровне не менее года (Антушевич, Легеза, 2002). Спустя три - четыре года у ликвидаторов сохранялись изменения в Т - системе иммунитета (снижение содержания Т - клеток, Т - хелперов и уменьшение хелперно-супрессорного отношения), сочетавшиеся в 80 % случаев с дисбактериозом кишечника различной степени тяжести. Через 5 лет и спустя

13-15 лет после Катастрофы большинство показателей клеточного и гуморального иммунитета у ликвидаторов не отличалось от нормы, хотя отмечались расстройства в системе естественного иммунитета (снижение активности миелопероксидазы в нейтрофилах) уменьшение субпопуляции активных лимфоцитов, а также значительное увеличение аномальных форм эритроцитов (Антушевич, Легеза, 2002). Через четыре года после Катастрофы лишь у 17 % обследованных ликвидаторов восстановилось содержание нейропептида дерморфина, а содержание других нейропептидов (Leu- и метионин-энкефалина) более чем у 50 % обследованных превышало норму (Сушкевич и др. 1995).

У ликвидаторов г. Обнинска, Калужская область, через 7 - 9 лет после катастрофы обнаружена многократно более высокая, по сравнению со всем городским населением, встречаемость аллергических заболеваний: ринита (в 6 - 17 раз) и крапивницы (в 4 - 15 раз) (Татаурщикова и др., 1996).

У белорусских ликвидаторов через 10 лет после катастрофы обнаружено достоверное снижение содержания общего числа Т-лимфоцитов, Т-супрессоров и Т-хелперов. В другой группе белорусских ликвидаторов 1986 г. обнаружен повышенный уровень аутоантител к антигену щитовидной железы тиреоглобулину (у 48 %) и к антигену хрусталика глаза (у 44%), а также повышение уровня циркулирующих иммунных комплексов (у 55 %) и содержания тиреоглобулина (у 60%) (Кисилева и др., 2000). У большинства из 400 обследованных украинских ликвидаторов обнаружены (Зак и др., 1996) изменения ультраструктуры нейтрофилов (деструкция содержимого, гиперсегментация ядер, аномальные полиморфные выросты и др.) и лимфоцитов (повышенная извилистость контура мембраны, сегрегация хроматина и структурных компонентов ядрышка).

18. Заболевания органов кожного покрова

По данным Национального регистра, заболеваемость ликвидаторов болезнями кожи и подкожной клетчатки росла после Катастрофы на протяжении 6 лет и в 1992 г. превышала уровень 1986 г. более чем в 16 раз (табл. 17).

Таблица 17

Динамика роста заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки у российских ликвидаторов (по данным Национального регистра из Балевой и др., 2000)

1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
46	160	365	556	686	747	756	726

У ликвидаторов обнаружены утолщения рогового и клеточного слоев эпидермиса, а также набухания эндотелия, воспалительные инфильтрации лимфоцитов с явлениями продуктивного панваскулита в большинстве артерий мелкого калибра, связанные с уровнем радиационной нагрузки (Покровский и др. 2005) .

19. Смертность

По данным Российского национального регистра за 15 лет после катастрофы ушло из жизни более 10.000 ликвидаторов (Герасимова и др., 2001). По данным Регистра, показатели смертности среди этой группы для смерти от всех причин, от злокачественных новообразований, от всех причин, кроме злокачественных новообразований, и от травм и отравлений статистически не отличается или ниже чем в соответствующих возрастных группах населения. Только смертность среди ликвидаторов 1986 г. через 10 лет после катастрофы оказалась заметно повышенной (Проблемы ... 2002). Принимается, что только 216 случаев смерти (без учета 24 смертей от лейкемии за 1986 – 1998 гг.) можно уверенно связать с действием черномыльской радиации (Ivanov et al., 2004).

Несомненно, что эти данные Российского национального регистра не отражают истинного положения. По неофициальным данным «Союза Чернобыль» из 244.700 российских ликвидаторов (1990 г.) к 2005 г. умерло не менее 32.700 - около 13%. По данным А.А. Гильманова и др. (2001), смертность среди мужчин-ликвидаторов выше в 1,4 – 2,3 раза, чем в соответствующих возрастных группах населения. Среди ликвидаторов – работников предприятий атомной отрасли (14.827 мужчин и 2.825 женщин), повышена смертность у лиц с болезнями органов системы кровообращения (Туков и др., 2002). Средний возраст умерших ликвидаторов в Самарской, Калужской, Воронежской областях составлял в 2005 – 2006 гг. около 46 лет.

В 1993 г., по данным Российского национального регистра, для ликвидаторов основными причинами смертности были (Проблемы ... 2002) травмы и отравления (46%), болезни системы органов кровообращения (29 %) и злокачественные новообразования. По данным регистра ликвидаторов предприятий российской атомной отрасли (14.827 мужчин и 2.825 женщин) к 1999 г. обнаружен достоверно повышенный уровень смертности только у лиц с болезнями органов системы кровообращения, вегето-сосудистой и нейроциркуляторной дистонии (Туков и др., 2002). В табл. 18 приведены данные из трех других источников.

Таблица 18

Причины смертности российских ликвидаторов к 2000 г.

	Хрисанфов, Меских, (2001)*	Лоскутова (2002) **	Гильманов и др. (2001) ***
Патологии системы кровообращения	63 %	45%	50,9%
Злокачественные новообразования	31%;	32	5,3%
Патология желудочно-кишечного тракта	7%	-	5,3%
Патология легких	5%		
Травмы, самоубийства	5%	14%	26,3%
Туберкулез	3%	-	
Лучевая болезнь	-	1%	
Другие причины	-	8%	12,5%

* По материалам Российского межведомственного экспертного Совета по установлению причинной связи заболеваний, инвалидности и смерти лиц, подвергшихся воздействию радиации («более 1000 человек»).

** По данным общественной организации «Вдовы Чернобыля», Москва (559 человек).

*** По данным Российского национального регистра.

Совпадение данных по смертности от рака при индивидуальном учете причин смерти (31% и 32%) , и резко уменьшенный по сравнению с этими данными, уровень раковой смертности по данным регистра (5,3%), позволяет предположить неадекватность данных Национального регистра.

Можно утверждать, что, начиная с 1990 г., - через 4 года после Катастрофы, - смертность среди ликвидаторов заметно выше смертности соответствующих групп населения. Можно предположить, что смерть около 14.000 – 15.000 из примерно 112.000 – 125.000 ушедших из жизни ликвидаторов к 2005 г. (14 - 15 % от 830 тыс.) может быть причинно связана с дополнительным чернобыльским облучением.

20. Здоровье детей ликвидаторов

Накапливается все больше данных, показывающих резко ухудшенное состояние здоровья детей, родившихся от облученных родителей. Там, где были проведены

детальные исследования семей ликвидаторов (например, в Рязанской области, Лягинская и др., 2002), обнаруживались:

- повышенная частота рождения больных новорожденных;
- увеличение частоты врожденных пороков развития;
- увеличение частоты рождения детей с массой ниже 2500 г.;
- задержка внутриутробного развития;
- более высокая частота заболеваемости;
- нарушения иммунитета у детей.

В структуре заболеваний обследованной группы детей ликвидаторов преобладают хронические заболевания ЛОР-органов, изменения формулы красной крови, функциональные нарушения неясной системы, множественный кариес, хронический катаральный гингивит и аномалии зубочелюстной системы (Марапова, Хитров, 2001). У обследованных детей ликвидаторов повышено число хромосомных aberrаций в соматических клетках, больше случаев полиплоидии (Ибрагимова, 2003).

У детей ликвидаторов выше заболеваемость органов пищеварения, дыхания, нервной, эндокринной систем, число врожденных аномалий и наследственных заболеваний, увеличена частота инфекционных болезней (Пономаренко и др. 2002). Одни из наиболее подробных данных есть для 455 детей ликвидаторов Калужской области 1987 - 1999 гг. рождения (Матвеевко и др., 2005). Общая заболеваемость среди них возросла с 1988 по 2000 гг. в полтора раза (табл. 19).

Таблица 19

Впервые выявленная заболеваемость (на 1000) среди детей ликвидаторов в Брянской области (Матвеевко и др., 2005)*

Заболевания	1988 – 1990 гг.	1991 – 1995 гг.	1996 – 2000 гг.
Крови и кроветворных органов	52,2	30,6	8,3
Психические расстройства	0	5,9	12,2
Новообразования	0	0	3,3
Органов дыхания	790	1009	1041
Органов пищеварения	5,3	59,2	93,7
Костно-мышечной системы	0	16,2	75,9
Мочеполовой системы	5,3	14,7	20,5
Инфекции и паразитарные	15,9	83,6	71,5
Всего	1052	1343	1667

*включены заболевания, по которым обнаруживаются явные временные тренды.

Из табл. 20 видно явное уменьшение со временем встреч заболеваний крови и кроветворных органов, и заметное увеличение частоты всех остальных заболеваний. Еще более показательное сравнение заболеваемости детей ликвидаторов Калужской области с заболеваемостью других детей этой территории (Табл. 21).

Таблица 21

Впервые выявленная заболеваемость (на 1000) за период 1996 - 2000 гг. среди детей ликвидаторов Калужской области и всех детей области (Матвеевко и др., 2005)

	Дети ликвидаторов	Все дети области
Кровообращения	6,7	3,5
Психические расстройства	12,2	3,3
Органов пищеварения	93,7	68,7
Костно-мышечной системы	75,9	43,2
Врожденные аномалии	11,6	3,0

Обращает внимание различие в заболеваемости между детьми ликвидаторов и другими по психическим расстройствам, врожденным аномалиям и болезням органов кровообращения.

В табл. 22 приведены данные, из которых следует, что здоровье детей российских ликвидаторов устойчиво ухудшается с течением времени.

Таблица 22

Распределение детей ликвидаторов Калужской области по группам здоровья (в %) в 1988 – 2000 гг. (Матвеевко и др., 2005)

Группа здоровья	1988 – 1990 гг.	1991 – 1995 гг.	1996 – 2000 гг.
“Здоровые”	32,0	25,3	17,9
“Необходимо дальнейшее обследование”	58,0	50,2	47,6
“Больные”	10,0	24,5	34,5

У обследованных детей российских ликвидаторов выявлена количественная недостаточность клеточного звена иммунитета, которая проявлялась снижением как абсолютных, так и относительных показателей клеточного звена и повышением относительных показателей клеточного иммунитета (повышено содержание СД-4 клеток, умеренно снижен уровень иммуноглобулина А и повышена базальная активность нейтрофилов) (Холодова и др., 2001).

У детей ликвидаторов обнаружена большая частота стабильных хромосомных aberrаций, пониженный уровень репарационной активности и снижение индивидуальной гетерозиготности (Сипягина, 2002).

Снижение абсолютных показателей всех популяций лимфоцитов выявлено у всех обследованных детей ликвидаторов (10 -13 лет). При этом, у детей одной группы были снижены как абсолютные, так и относительные показатели клеточного звена (в клинической картине преобладал инфекционный синдром: частые ОРВИ, бронхиты, пневмонии, отиты, гнойные инфекции слизистых и кожи), а у детей другой группы - относительные показатели клеточного иммунитета имели тенденции к повышению (увеличен иммунорегуляторный индекс за счет повышения содержания СД-4 клеток и снижения субпопуляции СД-8, повышена базальная активность нейтрофилов). В клинической картине второй группы преобладали аллергии (поллиноз, астматический бронхит, пищевая аллергия) (Холодова и др., 2001).

Достоверные изменения всех показателей клеточного иммунитета (при отсутствии отклонений со стороны гуморального), обнаружены у детей белорусских ликвидаторов, рожденных в 1987 г. (Аринчин и др., 1999).

Заключение

Настоящий обзор основан на материалах, опубликованных в основном в 2002-2004 гг. и касающихся, как правило, данных по здоровью ликвидаторов через 10-15 лет после катастрофы. Общий массив опубликованных данных по этой проблеме включает, по экспертным оценкам, более полутора тысяч публикаций, и требует для обобщения не статьи, а нескольких монографий. В то же время, и данных, приведенных в настоящем кратком обзоре, достаточно для заключения: здоровье лиц, принимавших участие в мероприятиях по минимизации последствий Чернобыльской катастрофы, и получивших при этом дополнительное облучение, катастрофично. Ликвидаторы много раньше уходят из жизни, преждевременно стареют, болеют чаще и дольше, и каждый – большим числом болезней, чем люди из тех же возрастных групп населения России.

Это происходит несмотря на регулярное дополнительное медицинское обслуживание и санаторно-курортное обеспечение. Благодаря более тщательному медицинскому обследованию ликвидаторов, чем в целом оседлого населения пораженных чернобыльским выбросами территорий, видно, что последствия облучения в малых дозах

не могут быть сведены к радиофобии, виктимизации или к социально-экономическим проблемам, как это широко трактуется специалистами, связанными с атомной индустрией.

Материалы по здоровью ликвидаторов показывают, что особо страдают от низкоуровневой радиации некоторые структуры нервной системы (включая центральную), а также разнообразные эпителиальные клетки (включая выстилку сосудов), и иммунная система.

Данные по ликвидаторам показывают, что результаты официальной фальсификации медицинских данных 1986-1989 гг., вместе с заявительным (а не строго фактическим) принципом составления Национального регистра ликвидаторов, исключают возможность полного учета и оценки последствий чернобыльской катастрофы для этой группы населения. Однако имеющиеся данные дают основания считать оценки «Чернобыльского Форума» (50 ликвидаторов погибших от острой лучевой болезни, около 300 ликвидаторов погибших от раков, и около 5000 дополнительных онкологических смертей в будущем) необъективными и заниженными в 10-20 раз.

Для повышения эффективности лечения ликвидаторов целесообразно основывать все мероприятия на данных по индивидуальной ЭПР - дозиметрии зубной эмали и FISH методе поражения ДНК в большей степени, чем на малоинформативных данных официальной дозиметрии.

Приложение

Выписки из официальных документов 1986 – 1987 гг., требующих фальсифицировать данные по здоровью ликвидаторов

1. Из письма первого заместителя министра здравоохранения СССР О. Щепина от 21 мая 1986 г., № 02-6/83-6 в Минздрав Украины (цит. по: Борейко, 1996, сс. 123 - 124):

«...указанным лицам, подвергшимся воздействию ионизирующего излучения, находящимся в стационаре и не имеющим признаков острой лучевой болезни, при выписке устанавливать диагноз «вегето-сосудистая дистония».

2. Из «Разъяснения центральной военно-врачебной комиссии Минобороны СССР от 8.07.87 № 205», направленного Начальником 10-й ВВК полковником В. Бакшутковым военкоматам (цит. по: Ковалевская, 1995, с. 12):

«1. К числу отдаленных последствий, обусловленных воздействием ионизирующего облучения и находящихся в причинно-следственной связи с ним, следует считать: лейкоemia или лейкоз через 5-10 лет после облучения в дозах, превышающих 50 рад. 2. Наличие острых соматических расстройств, а также признаков обострения хронических заболеваний у лиц, привлекавшихся к ликвидации последствий аварии и не имеющих ОЛБ (острой лучевой болезни - А.Я.), не должно ставится в причинную связь с воздействием ионизирующего излучения. 3. При составлении свидетельств о болезни на лиц, ранее привлекаемых к работам на ЧАЭС не перенесшим ОЛБ в пункте 10 не отражать факт привлечения к указанным работам и суммарную дозу облучения, не достигшую степени ЛБ.».

3. Из Распоряжения У-2617-С Начальника III Главного управления Министерства здравоохранения СССР Е. Шульженко «Об усилении режима секретности при выполнении работ по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС» от 27 июня 1986 г. (цит. по: Ковалевская, 1995, с. 188):

*«4. Засекретить сведения об аварии...
8. Засекретить сведения о результатах лечения. 9 Засекретить сведения о степени радиоактивного поражения персонала, участвовавшего в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС.».*

4. Из телеграммы Начальника III Главного управления Минздрава СССР Е. Шульженко «02-«ДСП»-1 от 4 января 1987 г. (цит. по: Ковалевская, 1995, с. 189):

«...Диагноз: вегетососудистая дистония у работников, привлекаемых к работам в аварийных ситуациях и не имеющих признаков острой лучевой болезни, тождественен понятию отсутствия изменения состояния здоровья в связи с излучением (практически здоров в отношении лучевой болезни). При этом не исключается возможность наличия у больного соматоневрологических заболеваний, в том числе и ситуационного невроза ...».

5. Из Приказа №30-с Министра здравоохранения Украины А. Романенко от 18 мая 1986 г. об усилении секретности (цит. по: Барановська, 1996, с. 139):

«2. Сведения, накапливаемые в лечебных учреждениях о движении больных, пострадавших вследствие аварии, должны иметь гриф «для служебного пользования», а данные обобщенные в областных санэпидстанциях и городской санэпидстанции, а по радиоактивному загрязнению объектов, окружающей среды (включая объекты питания) превышающие предельно допустимые концентрации –«секретно»...».

Об авторе

ЯБЛОКОВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, профессор, доктор биологических наук, член-корреспондент Российской академии наук. Автор и соавтор более 25 монографий (в том числе *«Атомная мифология. Заметки эколога об атомной индустрии»*, 1997, и *«Миф о незначительности последствий Чернобыльской катастрофы»*, 2001), зам. Председателя Комитета по экологии Верховного Совета СССР (1989-1990), советник Президента России по экологии и здравоохранению (1991-1993), председатель правительственной Комиссии по проблеме сброса радиоактивных отходов в моря (1992-1993), организатор и руководитель Межведомственной комиссии Совета Безопасности РФ по экологической безопасности (1993 - 1997), зам. председателя Научного совета РАН по проблемам экологии и чрезвычайным ситуациям, руководитель Программы по ядерной и радиационной безопасности Центра экологической политики России и Международного Социально-Экологического Союза, член Европейской Комиссии по радиационному риску. С июня 2006 г. – заместитель председателя партии «ЯБЛОКО» и председатель Фракции «Зеленая Россия» в РОДП «ЯБЛОКО».

На Конференции Московского областного отделения РОДП «ЯБЛОКО» 21 января 2007 г. выдвинут кандидатом в депутаты Московской областной думы на выборы 11 марта 2007 г. по списку «ЯБЛОКО - Объединенные демократы».