

гепатиты лиц, замеченных в употреблении наркотиков.

#### Природно-очаговые заболевания

По опыту предыдущих лет основную массу заболевших клещевым энцефалитом сегодня составляют городские жители - 86% заболевших, при этом в 40% случаев люди были укушены клещами в городской черте. Считаем, что гораздо дешевле привести в порядок лесопарки и другие места массового отдыха населения.

В заключение следует отметить, что сделано и делается немало по охране здоровья населения, и заслуга в этом не только работников практического здравоохранения, но и ученых различного профиля.

#### **Борис Иванович Никонов,**

кандидат медицинских наук, заслуженный врач России, главный врач центра госсанэпиднадзора по Свердловской области

УДК 614.71:66 (571.14)

### **К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В СРЕДНИХ ПО ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДАХ УРАЛА**

**В.Г.Газимова, В.Г.Константинов,  
Е.А.Белов, Г.Я.Липатов, Г.Л.Ким,  
И.А.Власов**

Центр госсанэпиднадзора г.В-Пышма,  
Уральская государственная медицинская академия

В настоящее время большое внимание уделяется оценке экологической ситуации, прежде всего в крупных индустриально развитых в промышленном отношении городах. Результаты таких исследований позволяют отнести их к городам "экологического бедствия", в которых проблемы по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду и здоро-

вье населения решаются за счет федеральных и областных программ.

Между тем средние по численности населения и промышленно развитые города нередко остаются вне зоны внимания. Как правило, научно-технический прогресс в различных отраслях промышленности нередко сопряжен с риском неблагоприятного воздействия на здоровье как работающего, так и населения в целом, вызванного непосредственно вредными факторами или косвенно ухудшением состояния окружающей среды. В частности, это положение относится к населению городов, где интенсивно развита медеплавильная промышленность.

Медеплавильное производство является источником загрязнения окружающей среды различными химическими веществами, вредными для здоровья населения. Это такие "классические загрязнители", как диоксид серы, диоксид азота, окись углерода, взвешенные вещества, а также вещества, относящиеся к группе тяжелых металлов (имеющие плотность более 8 тыс.кг/м<sup>3</sup>), - свинец, мышьяк, кадмий и др.

Гигиеническим проблемам, связанным с медеплавильным производством, посвящен ряд работ, где в основном рассматриваются вопросы, связанные с конкретным веществом. При этом аспекты комплексной гигиенической оценки сочетанного действия факторов окружающей среды, связанных с медеплавильным производством, и их влияния на здоровье всего населения до настоящего времени изучены недостаточно.

Решение некоторых вопросов этой проблемы возможно на примере такого города, как Верхняя Пышма, в котором ведущим промышленным предприятием, влияющим на состояние окружающей природной среды и здоровье населения, является АО "Уралэлектромедь".

Так, суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу г. Верхняя Пышма за 1994-1996 г.г. составили 1031,2-1092,6 т/год (табл.1).

Таблица 1

Суммарные выбросы в атмосферу за 1994-1996 г.г. по г.Верхняя Пышма. (т/год)

Наименование веществ	Количество веществ, выбрасываемых в атмосферу,			
	класс опасности	1994 г.	1995 г.	1996 г.
Всего, в т.ч.:	-	1031,2	1538,26	1092,6
твердые вещества	-	283,25	318,245	350,41
жидкие и газообразные	-	765,987	1220,0	742,239
сернистый ангидрид	3	83,24	72,58	66,55
окись углерода	4	360,1	812,3	347,8
диоксид азота	2	116,46	142,8	110,9
кадмия оксид	1	0,472	0,097	0,037
никель и его соединения	2	1,439	1,681	1,76
свинец и его неорганические соединения	1	6,8	8,065	12,9
хром шестивалентный	1	0,008	0,004	0,001
мышьяк и его неорганические соединения	2	2,415	3,036	4,87

Таблица 2.

Кратность превышения ПДК по посту ЦСЭН г.В.Пышма за 1995-1996 г.г. (мг/м<sup>3</sup>)

Ингредиенты	1995 г.		1995 год кратность превышения		1996 г.		1996 г. кратность превышения	
	макс.раз. конц.	средне-сут.конц.	макс.раз. конц.	Средне-сут.конц.	макс.раз. конц.	среднег. конц.	макс.раз. конц.	средне-сут.конц.
Диоксид азота	0,23	0,026	2,7	-	0,172	0,0365	2,023	-
Хлорид водорода	0,74	0,093	3,7	-	0,76	0,162	3,8	-
Формальдегид	0,51	0,093	14,6	3,7	0,06	0,0024	1,714	-
Взвешен. в-ва	2,3	0,011	4,6	3,9	-	-	-	-
Свинец	0,0058	0,00027	5,8	-	-	-	-	-
Медь	0,01	0,00069	2,0	-	-	-	-	-
Хлор	0,23	0,0578	2,3	1,9	-	-	-	-
Бенз(а)пирен	0,00001	0,000006	10,0	-	-	-	-	-
Аммиак	-	-	-	-	0,37	0,056	1,85	1,4
Фенол	-	-	-	-	0,037	0,0067	3,7	2,23

Таблица 3.

Уровни загрязнения почвы в г.В.Пышма.

Наименование вещества	кларк (мг/кг)	1995 г.		1996 г.	
		концентрация (мг/кг)	кратность превышения (раз)	концентрация (мг/кг)	кратность превышения (раз)
Медь	20,0	15,8-1786,8	до 89,34	539,2-7708,2	до 385,4
Свинец	50,0	4,03-89,21	до 1,78	58,0-224,1	до 4,5
Цинк	10,0	40,63-163,0	до 16,3	17,6-248	до 24,8
Кадмий	0,5	0,2-2,86	до 5,7	0,006-16,5	до 33,0
Мышьяк	2,0	1,0-13,0	до 6,5	2,75-12,2	до 6,1
Никель	30,0	19,8-140,84	до 4,7	37,3-296,7	до 9,9

Примечание: Кларк - это среднеобластная фоновая концентрация вредных веществ, содержащихся в почве.

Наиболее интенсивным источником загрязнения окружающей среды является АО "Уралэлектромедь", на долю которого приходится 73,86% высокоопасных выбросов загрязняющих веществ.

Длительное загрязнение атмосферного воздуха промышленными выбросами привело к тому, что в отдельные периоды года отмечаются высокие уровни загрязнения атмосферного воздуха (табл.2).

Многолетнее загрязнение атмосферного воздуха привело к значительному загрязнению почв селитебных территорий города, в том числе используемых жителями города для выращивания сельхозпродукции (табл.3).

Соответственно в овощах, выращенных в коллективных садах и огородах, отмечается превышение содержания тяжелых металлов: максимальное содержание кадмия в капусте и свинца в моркови превышало норматив в 2,4 раза.

Что касается питьевой воды, то по результатам исследования ее качества, в 1996 г. процент неудовлетворительных проб по санитарно-химическим показателям составил 72,2. Такой высокий процент во многом обусловлен высоким содержанием кремния и марганца, превы-

шений содержания тяжелых металлов не отмечается.

Приведенные данные свидетельствуют о значительном вкладе в общую химическую нагрузку на организм человека загрязняющих веществ, которые поступают от основных источников выбросов в атмосферный воздух и почву (ингаляционный путь) и далее по пищевой цепочке с продуктами питания (алиментарный путь).

В качестве зоны сравнения для г.Верхняя Пышма выбран г.Среднеуральск, в котором социально-экономическое развитие и поло-возрастной состав населения находится в пределах 20% различий, а по состоянию загрязнения окружающей среды г.Среднеуральск относится к условно чистым городам и не имеет по сравнению с г.В.Пышма опасных для здоровья населения уровней техногенных воздействий.

Из таблицы 4 видно, что в атмосферном воздухе г.Среднеуральска отмечается превышение только по взвешенным веществам, относящимся к 3 классу опасности (малотоксичным). В 1995 году исследования атмосферного воздуха в данном городе не проводились.

Таблица 4.  
Кратность превышения ПДК по посту в г.Среднеуральске за 1996 год (мг/м<sup>3</sup>)

Ингредиенты	1996 год факт. Концентрация		1996 год. кратность превышения	
	макс.раз. конц.	среднегод. конц.	макс.разовая.	среднес/сут. конц.
взвешенные в-ва	0,79	0,1	1,6	-

Таблица 5.

Уровни загрязнения почвы г.Среднеуральска

Наименование веществ	кларк мг/кг	1996 г.	
		концентрация мг/кг	кратность превышения (раз)
Медь	20,0	22,93-126,9	до 6,3
Свинец	50,0	10,1-33,29	-
Цинк	10,0	25,3-111,3	до 11,1
Кадмий	0,5	0,05-0,6	до 1,2
Мышьяк	2,0	н/о-5,9	до 2,95
Никель	30,0	9,5-33,4	до 1,1

В 1995 г отбор проб почвы в г.Среднеуральске не проводился.

Длительное загрязнение атмосферного воздуха промышленными выбросами оказывает влияние на заболеваемость и смертность населения.

Оценка такого влияния проводилась путем изучения смертности всего населения г.В.Пышма от злокачественных новообразований (по данным Загса за наблюдаемый период). первичной заболеваемости детского и взрослого населения (отчетная форма 12 ЛПУ за 1992-1996 г.г.) в сравнении с условно-чистым г.Среднеуральском.

Таким образом, показатели смертности и заболеваемости населения Верхняя Пышма существенно выше, чем в контрольном городе - Среднеуральске. Для оценки достоверности используется

показатель Стьюдента-Фишера (t). Анализ данных смертности от злокачественных новообразований среди мужчин города Верхняя Пышма показал, что уровень смертности от злокачественных новообразований органов дыхания, в том числе от рака легких достоверно выше, чем в контроле, и составил 105,6 и 96,5 на 100 тыс. населения соответственно. Обращает на себя внимание и то, что смертность от злокачественных новообразований органов дыхания выше, чем от злокачественных новообразований органов пищеварения, что находит свое отражение только в городах с неблагоприятной экологической ситуацией, формируемой в основном за счет вредных веществ, поступающих в атмосферу с выбросами от промышленных предприятий и автотранспорта.

Таблица 6.

Стандартизованные показатели смертности от злокачественных новообразований на 100 тыс. населения за 1984-1996 года

Нозологическая форма	Мужчины		Женщины	
	В.Пышма	Среднеуральск	В.Пышма	Среднеуральск
Всего	207,1	172,6	130,3	107,9
Злокачественные новообразования органов пищеварения	68,6	73,0	62,5	48,8
Злокачественные новообразования органов дыхания и грудной клетки	105,6*	64,9*	13,3	12,4
Злокачественные новообразования трахей, бронхов и легкого	96,5*	63,1*	12,1	11,9
Злокачественные новообразования женской молочной железы	-	-	17,1	14,5
Злокачественные новообразования лимфатической и кроветворной тканей	6,4	7,9	4,7	10,2

\* - различия с контролем достоверны (P<0,005)

Таблица 7.

Стандартизованные показатели общей заболеваемости детей до 14 лет г.В.Пышма и г.Среднеуральска за период 1992-1996 г.г. (на 1000 детей соответствующего возраста).

Нозологические формы	Показатели заболеваемости	
	г.В.Пышма	г.Среднеуральск
Всего	273,01*	240,07*
Новообразования	0,23	0,12
Болезни крови и кроветворных органов	2,45*	0,12*
Болезни нервной системы и органов чувств	19,45*	11,55*
Болезни системы кровообращения	0,76*	0,01*
Болезни органов пищеварения	26,13*	9,02*
Болезни мочеполовой системы	11,7*	6,95*
Врожденные аномалии	2,3	1,4

\* - стандартизованные показатели заболеваемости, в которых различия достоверны.

Стандартизованные показатели общей заболеваемости взрослого населения (старше 18 лет) г.В.Пышма и г.Среднеуральска за период 1992-1996 г.г. (на 1000 взрослого населения).

Нозологические формы	Показатели заболеваемости	
	г.В.Пышма	г.Средне-уральск
Всего:	690,6*	515,37*
болезни эндокринной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ	22,7*	13,75*
болезни крови и кроветворных органов	3,69*	0,37*
болезни нервной системы и органов чувств	162,6*	105,24*
болезни системы кровообращения	64,986*	55,44*
болезни органов дыхания	189,19*	140,88*
болезни органов пищеварения	54,9*	45,15*
болезни мочеполовой системы	26,4*	13,59*
врожденные аномалии	0,6*	0,16*

Среди общей заболеваемости детского населения преобладающими нозологическими формами в обоих городах являются болезни органов пищеварения, нервной системы и органов чувств, мочеполовой системы, а среди взрослого населения прежде всего - болезни органов дыхания, нервной системы и органов чувств, системы кровообращения и органов пищеварения. По всем указанным нозологическим формам показатели заболеваемости достоверно выше в г. Верхняя Пышма.

Однако для окончательного решения вопроса об оценке риска для здоровья населения г.Верхняя Пышма в связи с загрязнением объектов окружающей среды необходимо проведение дополнительных специальных исследований для отслеживания всех возможных источников загрязнения с учетом различных путей поступления в организм человека.

При этом необходимо откорректировать номенклатуру загрязнителей, отслеживаемых на постах мониторинга, и из их числа выделить приоритетные, обладающие высокой токсичностью, канцерогенными, мутагенными, эмбриотоксичными, аллергенными свойствами и способные влиять на репродуктивную функцию человека.

Результаты таких исследований позволят определить целесообразность, приоритетность и эффективность природоохранных и санитарно-гигиенических

мероприятий, направленных на снижение неблагоприятного воздействия окружающей среды на здоровье населения.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. А.М. Мерков, Л.Е. Поляков "Санитарная статистика". Пособие для врачей. Л.: Медицина, 1974.
2. В.В. Двойрин, Е.М. Аксель "Заболеваемость злокачественными новообразованиями и смертность от них населения стран СНГ в 1995 г.". М., ОНЦ РАМН.-1996.
3. Марченко Б.И. "Здоровье на популяционном уровне: статистические методы исследования". Руководство для врачей. Таганрог, 1997.
4. "Информационное письмо о списке приоритетных веществ, содержащихся в окружающей среде, и их влиянии на здоровье населения". Департамент государственного санитарного надзора. № и/109-111 от 07.08.97.
5. Методические указания "Контроль за загрязнением почвы. Расчет интегральных показателей качества почвы населенных мест". Екатеринбург № 15-12-312 от 17.11.93.
6. Региональные методические указания "Руководство по санитарно-гигиеническому контролю за качеством питьевой воды". Екатеринбург № 15-12-312 от 17.11.93.

7. Методические указания "Контроль за загрязнением атмосферного воздуха. Расчет интегральных показателей качества воздушного бассейна населенных мест Свердловской области". Екатеринбург. № 15-12-312 от 17.11.93.

**Венера Габдрахмановна Газимова,**  
заведующая отделением социально-гигиенического мониторинга ЦГСЭН г. В-Пышма

УДК 613.6:614.7

## **ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ У ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП ЛИЦ, ПОСТРАДАВШИХ ПРИ АВАРИИ ЧАЭС: ПРОГНОЗ, ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**А.К.Гуськова, И.А.Гусев**  
Институт биофизики, г.Москва

Сочетания факторов различны для отдельных групп лиц, вовлеченных в радиационную ситуацию при аварии на ЧАЭС 26.04.86 г.

Выделяются:

а) непосредственные участники аварии - персонал аварийной и первой поставарийной смены, пожарные;

б) участники расследования причин аварии и первых этапов ликвидации ее последствий (26.IV. - июнь 1986 г.);

в) участники специальных работ по ликвидации последствий аварии, пуска I-II и III блоков АЭС - июль 1986-1987 г.г., а также контролю за активной зоной IV блока (1987-1995 г.г.);

г) участники противоаварийных работ в 30 км зоне и на промплощадке (1988-1990 г.г.);

д) население 30 км зоны со сроком отселения 27.IV.86 г. - V.1986 г.;

е) население, оставшееся в зонах, загрязненных выбросами в пяти основных регионах Украины, Белоруссии и России, - примерно 1/4-1/2 млн. чел.;

ж) население остальных регионов трех республик Советского Союза, отнесенных к контролируемой зоне. Ориентировочная численность 2 млн. чел.;

з) основные прямые эффекты радиации - 134 верифицированных случая ОЛБ сосредоточены в группе (а).

Основные радиационные факторы: внешнее гамма-бета-излучение, в отдельных случаях аппликация нуклидов на коже и их поступление через органы. Диапазон доз в группе «а» - гамма-излучение от десятых Гр до 13 Гр, бета-излучения в 10-20 раз больше, с неравномерным распределением по поверхности тела. Дозы на щитовидную железу у 94% лиц группы < 4 Гр, у пяти человек > 4 Гр, у двух - 11-13 Гр (численность обследованных порядка 250 чел.).

Клинические проявления острой лучевой болезни верифицированы у 134 чел. и были типичны в периоде формирования для острой лучевой болезни различной тяжести от равномерного гамма-облучения. Существеннымотягчающим фактором были у 1/2 из них поражение кожи от β-излучения. У 28 пациентов наступил летальный исход.

Последствия в отдаленные сроки были характерны для сочетания внешнего гамма-бета-излучения:

- катаракты - 8 случаев; средний срок появления 38 мес., доза - более 2,6 Гр;
- дистрофические изменения кожи - 10 чел.;
- умеренная нестойкая цитопения и астенические явления - в единичных случаях.

В некоторых последствиях (астенизация, вегетативно-сосудистая дисфункция) очевидно влияние сложившейся в стране, в т.ч. поставарийной длительной сложной социально-психологической ситуации, дефектов законодательства о льготах и отягчение обычными болезнями и увеличивающимся возрастом.

Особенностями проявлений в остром периоде у группы (а) являлись: