ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

"УТВЕРЖДАЮ"
Заместитель Председателя
Госкомитета России
_____ Г.Г.Онищенко
"26" 02 1996 г.
№ 01- 19 / 12 - 17

УНИФИЦИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ СБОРА ДАННЫХ, АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ С УЧЕТОМ КОМПЛЕКСНОГО ДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Методические рекомендации

МОСКВА, 1996

gost.e-ecolog.ru

Методические рекомендации посвящены выявлению, оценке и предупреждению неблагоприятного влияния техногенного загрязнения окружающей среды на здоровье населения.

Методические рекомендации предназначены для органов санитарно-эпидемиологической службы, здравоохранения и организаций, занимающихся вопросами охраны природы, оказывающими влияние на формирование здоровья населения.

Методические рекомендации подготовлены:

Московским научно-исследовательским институтом гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана (Гильденскиольд Р.С., Ястребов Г.Г., Винокур И.Л., Кирьянова И.С., Карагодина И.Л., Бобылева О.В., Цыплакова Г.В., Амплеева Г.П., Пономаренко И.И., Ершова Т.Н.)

Московской медицинской акадкмией им.Сеченова (Гильденскиольд С.Р.),

НИИ медицины труда (Суворов Г.А., Денисов Э.И.)

Пермским научно-производственным центром экологической безопасности населения Госкомсанэпиднадзора РФ (Зайцева Н.В., Шур П.З., Гимерверт Д.А., Кирьянов Д.А.),

Центром Государственного санитарно-эпидемиологи-ческого надзора в Пермской области (Лебедева Т.М., Бражкин А.В., Хорошавин В.А.).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4

2. СОСТАВ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОВОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ..... 6

3. ПРИНЦИПЫ ГИГИЕНИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ (ПОПУЛЯЦИИ) 16

4. ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ И ФАКТОРЫ РИСКА 19

5. МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ И РАНЖИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИЙ 23

6. МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ 29

7.ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ОЦЕНОК СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, ОСНОВАННЫХ НА ПОКАЗАТЕЛЯХ РИСКА..... 31

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие методические рекомендации являются обобщением ранее утвержденных методических документов по данной проблеме, разработаны в соответствии с требованиями Законов РФ "Об охране окружающей природной среды" и "Обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения" с целью обеспечения получения необходимой и достаточной информации о здоровье населения, складывающемся под влиянием факторов загрязнения окружающей среды, для разработки необходимых мер профилактики неблагоприятного влияния антропотехногенного загрязнения среды на здоровье популяции.

В основу разработки положены материалы собственных исследований, принципиальные положения "Методических рекомендаций по установлению количественных зависимостей изменений в состоянии здоровья от качества окружающей Среды" (МЗ СССР, АМН СССР, М., 1983), "Методических указаний по вопросам сбора, обработки и порядка представления данных об изменениях в состоянии здоровья населения, связанных с загрязнением окружающей природной среды (МЗ СССР, Госкомгидромет, М., 1985), "Методических рекомендаций по определению реальной нагрузки на человека химических веществ, поступающих с атмосферным воздухом, водой и пищевыми продуктами" (МЗ СССР, М., 1986), " Методических рекомендаций по унификации методов изучения и оценки здоровья населения в связи с факторами окружающей среды" (АМН СССР, Проблемная комиссия "Научные основы гигиены окружающей среды", М., 1987), методических рекомендаций "Совершенствование методической схемы гигиенического прогнозирования влияния комплекса факторов окружающей среды на здоровье городского населения" (МЗ РСФСР, М., 1990).

1.2. Методические рекомендации предназначены для органов санитарно-эпидемиологической службы, здравоохранения и организаций, занимающихся охраной окружающей среды и природных ресурсов, опосредованно участвующих в формировании здоровья населения. Они могут быть использованы другими ведомтвенными организациями, представляющими информацию о состоянии окружающей среды и здоровья населения; организациями по охране окружающей среды и природных ресурсов; заинтересованными общественными организациями и лицами, а также государственной власти и местного управления качеством окружающей среды.

1.3. Методические рекомендации определяют состав информации (исходные данные) о состоянии окружающей среды и здоровья населения, методы и способы получения информации и ее оценки.

1.4. Состояние природной среды территорий и здоровья населения оценивается с точки зрения возможности обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, исключения угрозы возникновения зон экологического бедствия и чрезвычайных ситуаций.

1.5. Состояние природной среды территорий и состояние здоровья населения оцениваются в соответствии с действующими гигиеническими нормативно-методическими документами ГКСЭН, Минздравмедпром РФ, Минприроды России.

1.6. Критериями эколого-гигиенической оценки качества окружающей среды служат комплексные, создаваемые на основе пофакторных, показатели суммарной нагрузки на организм человека техногенных загрязнений - количественные показатели загрязнения, отнесенные к их предельно-допустимым концентрациям или уровням (ПДК или ПДУ), при учете комплексного действия одновременно присутствующих факторов.

1.7. Критериями оценки негативного влияния факторов на организм человека являются интегральные показатели здоровья, с установлением причинно-следственных связей между их воздействием и реакцией организма.

1.8. Для итоговой сравнительной оценки складывающейся эколого-гигиенической ситуации, позволяющей выявлять приоритетные воздействия и очередность проведения необходимых природоохранных и оздоровительных мероприятий, предлагается метод эколого-гигиенического ранжирования территории по комплексным показателям состояния окружающей среды и здоровья населения.

2. СОСТАВ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

2.1. Материалы, представляемые для получения гигиенической характеристики окружающей среды, должны содержать комплексный анализ существующего состояния природной среды и здоровья населения.

2.2. Представляемые сведения должны быть подготовлены на основании данных государственной статистической отчетности, статистически достоверных данных *регулярных или специально организованных исследований и наблюдений, проводимых* с использованием метрологически обеспеченных методик и сведений о динамике изменений.

При гигиенической характеристики окружающей среды могут использоваться как фактические данные, характеризующие уровень загрязнения, так и расчетные данные, полученные по методикам, содержащимся в федеральных нормативно-методических документах.

2.3. Комплексная антропогенная техногенная нагрузка городской среды складывается из пофакторных показателей - количественных характеристик основных факторов среды, определяющих реальную нагрузку на организм человека: показателей химического и биологического загрязнения воздушной среды и почвы, уровней шума.

Примечание: В особых случаях, в зависимости от конкретных условий, учитываются и другие факторы среды (электромагнитные и ионизирующие излучения и др.).

2.4. Определяемая величина комплексной нагрузки на организм (КН) складывается из величин учитываемых (действующих в данных условиях) факторов. Каждый из учитываемых факторов количественно характеризуется одним показателем, отнесенным к гигиеническому нормативу(концентрации или уровню) - в этом случае за допустимый уровень принимается величина, равная единице. Расчет комплексной антропотехногенной нагрузки является развитием методических рекомендаций "Совершенствование методической схемы гигиенического прогнозирования влияния комплекса факторов окружающей среды на здоровье городского населения" (МЗ РСФСР, 1990 г.).

2.5. Гигиеническая характеристика химического загрязнения воздушной среды дается по результатам анализов атмосферного воздуха в жилой зоне населенного пункта. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха может быть также дана расчетным путем - на основе данных инвентаризации выбросов промышленных предприятий по ГОСТу 24525. 4-80 (ОНД-86), при достаточном обосновании этих величин.

2.5.1. Оценка загрязнения атмосферного воздуха проводится по показателю загрязнения атмосферы К атм. по формуле К.А.Буштуевой *, дополненной экспозицией воздействия (по повторяемости направлении ветров) **:

---

* К.А.Буштуева. Выбор зон наблюдения в крупных промышленных городах для выявления атмосферных загрязнений на здоровье населения. Гигиена и санитария, 1985 г., № 1, с. 4 - 6.

** Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.ОНД-86.

$$Катм. = \left(\frac{C1}{N1\ ПДК\ C1} + \frac{C2}{N2\ ПДК\ C2} + ... + \frac{Cn}{Nn\ ПДК\ Cn} \right) t \qquad /1/,$$

где С 1,2, п - среднесуточные концентрации отдельных компонентов загрязнения, присутствующих в атмосферном воздухе,

ПДК С1, Сп - среднесуточная ПДК компонентов загрязнения атмосферы,

N - коэффициент, величина которого зависит от класса опасности вещества и равна для I класса - 1, для II класса - 1,5, для III - класса 2, для IY класса - 4,

t - экспозиция воздействия суммы загрязнений С1, С2 ... Сп - по повторяемости направлений ветров за год.

t рассчитывается по формуле: $t = P / Po$,

где Р - среднегодовая повторяемость направления ветра по румбу (%) от источника занрязнения на жилую зону,

Ро - равен 12,5 % (процент повторяемости направлений ветров одного румба при круговой розе ветров: Ро = 100 % : 8 = 12,5).

2.5.3. Показатель загрязнения воздуха рабочей зоны (Кпр) производственных помещений оценивается по аналогии с вышеприведенной методикой и формулой расчета / 1 /, то есть также соотносится с ПДК, установленной для атмосферного воздуха.

2.5.4. Для определения суммарной нагрузки, получаемой населением в течении суток за счет загрязнения воздушной среды, суммируют К атм. и К пр. с учетом длительности воздействия обнаруженных уровней загрязнения. При этом суммарная нагрузка на детей определяется по формуле (1), а на взрослое работающее население - с учетом времени рабочего дня (обычно 8 часов) и времени пребывания в городской (бытовой) среде, равному оставшемуся после работы времени (16 часам):

$$К\ воздух = \frac{Катм.\ T1 + Кпр.\ T2}{T} \qquad /2/$$

где T1 - время пребывания в зоне проживания, а T2 - время пребывания в условиях производства; T - общее время суток - 24 часа.

2.6. Гигиеническая характеристика шума дается по результатам измерений в различных точках города, выполненных в соответствии с требованиями ГОСТа 23337-78, с охватом характерных по акуститескому режиму периодов суток - дневного и ночного, с учетом времени наибольшей интенсивности движения транспорта - основного источника городского шума.

2.6.1. Измерение шума в рабочей зоне выполняется по методике, изложенной в "Санитарных нормах допустимых уровней шума на рабочем месте" N 32-23-85 (МЗ СССР).

2.6.2. Дозу шума или суммарную шумовую нагрузку К шум, получаемую населением, рассчитывают с учетом 2 - х периодов суток - дневного и ночного в условиях быта и одного производственного. Полученных количественные характеристики уровней шума соотносят с ПДУ, характеризующими допустимые уровни, регламентируемые СН 3077 - 84. Каждая из парциальных доз шума - за каждый выделенный отрезок времени в течении суток - определяется по разности между фактическим допустимым уровнями шума в дБА по таблице 1.

Суммарная шумовая нагрузка определяется по формуле:

$$Кшум = \frac{Кшум.пр. \times Т1 + Кшум.дн. \times Т2 + Кшум.ночь \times Т3}{Т} \quad /3/,$$

где Кшум. - комплексная шумовая нагрузка за сутки,

Кшум.пр. - шумовая нагрузка на производстве,

Кшум.дн. - шумавая нагрузка в быту в дневное время,

Кшум.ночь - шумовая нашрузка в быту в ночной период,

Т1, 2, 3 - время пребывания на производстве, в быту и ночью,

Т - учитываемое время - сутки (24 часа).

При Т, равном для каждого периода 8 часам, суточная шумовая нагрузка определяется как:

$$Кшум = \frac{Кшум.пр. + Кшум.дн. + Кшум.ночь}{Т} \quad /4/$$

2.6.3. У организованного детского населения также учитываются 3 периода суток: в домашних условиях дневной и ночной и период пребывания в детском учреждении. Для неорганизованных дошкольников учитываются 2 периода - дневной и ночной.

Таблица 1

Соотношение между разностью уровней звука

(фактические минус допустимые) и дозами шума

Разность между фактическим уровнем звука и ПДУ	Доза шума при фактическом уровне звука			Разность между фактическим уровнем звука и ПДУ	Доза шума при фактическом уровне звука		
	до 40 дБ А	41-80 дБ А	свыше 81 дБ А		до 40 дБ А	41-80 дБ А	свыше 81 дБ А
- 10	0.5	0.43	0.1	16	3.2	7.26	40
- 9	0.55	0.46	0.13	17	3.4	7.94	50
- 8	0.6	0.52	0.16	18	3.6	8.63	63

- 7	0.65	0.58	0.2
- 6	0.7	0.64	0.25
- 5	0.75	0.7	0.32
-4	0.8	0.76	0.4
-3	0.85	0.82	0.5
- 2	0.9	0.88	0.63
- 1	0.95	0.94	0.8
0	1	1	1
+ 1	1.07	1.12	1.25
2	1.15	1.26	1.6
3	1.23	1.41	2
4	1.32	1.59	2.56
5	1.4	1.78	3.16
6	1.52	2.06	4
7	1.62	2.24	5
8	1.74	2.51	6.3
9	1.87	2.82	8
10	2	3.31	10
11	2.15	3.8	13
12	2.3	4.23	16
13	2.46	4.72	21.8
14	2.65	5.21	27
15	2.83	5.62	31.6

19	3.8	9.31	80
20	4	10	100
21	4.4	12.6	190
22	4.8	14.76	280
23	5.2	16.92	370
24	5.6	19.08	460
25	6	21.24	550
26	6.4	23.4	640
27	6.8	25.56	730
28	7.2	27.72	820
29	7.6	28.88	910
30	8	31.6	1000
31	8.8	38.44	1900
32	9.6	45.28	2800
33	10.4	52.12	3700
34	11.2	58.96	4600
35	12	65.8	5500
36	12.8	72.64	6400
37	13.6	79.48	7300
38	14.4	86.32	8200
39	15.2	93.16	9100
40	16	100	10000

2.7. Определение концентраций химических веществ, содержащихся в питьевой воде, отнесенных к их ПДК и оцениваемых по санитарно-токсикологи-ческим и органолептическим показателям в соответствии с требованиями ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая", служит для количественной характеристики суммарного загрязнения питьевой воды. Санитарно-микробиологические показатели (общее микробное число и коли-индекс) питьевой воды учитываются в случаях превышения ими нормативов (коли-индекса - 3, общего микробного числа - 100) и используются при оценке санитарной ситуации (п.5.9, табл.2 рубрика 4).

2.7.1. Показатель суммарного химического загрязнения воды (К вода.) вычисляется по сумме отношений фактических концентраций каждого из присутствующих в питьевой воде веществ к их ПДК. Для определения суммы органических веществ рекомендуется использовать интегральный ультрафиолетовый показатель (УФП). Определение УФП заключается в измерении величины поглощения образцов воды на спектрофотометре в ультрафиолетовой части спектра (при длине волны 254 нм). За допустимую величину УФП - УФПдоп - принимается среднее значение этого показателя, равное 0,1 ед.экстинкции *.

Таким образом, показатель суммарного химического загрязнения воды (Квода) определяется по формуле:

$$Квода = \frac{C1}{ПДК1} + \frac{C2}{ПДК2} + \ldots + \frac{Cn}{ПДКn} + \left(\frac{УФП}{УФПдоп} \right)^{**} \quad /5/$$

где C1, 2, n - фактические концентрации химических веществ, нормируемых по токсикологическим и органолептическим показателям;

ПДК,2,n - предельно-допустимые концентрации химических веществ, нормируемых по токсикологическим и органолептическим показателям;

УФП - определяемый ультрафиолетовый показатель,

УФПдоп - допустимый УФП, равный 0,1.

---

*/ Серикова И.В. Оперативный контроль качества очистки сточных вод от органического загрязнения. Организация контроля качества природных и сточных вод. М. МДНТП. 1982. С. 90-94.

**/ УФП определяется в зависимости от санитарной ситуации.

2.7.2. При необходимости учета физиологической полноценности воды, в соответствии со складывающейся санитарной ситуацией, используется комплексный показатель (показатель "полезности" - К пол), учитывающий такие ингредиенты воды, содержание которых регламентируется с позиции не только вреда, но и пользы для организма. К таким ингредиентам в первую очередь относятся фтор, кальций, натрий и сухой остаток. Оптимальные величины составляют: для фтора (F) - 1 мг/л, кальция (Ca) - 60 мг/л, натрия (Na) - 100 мг/л, сухого остатка (Co) - 500 мг/ л. В комплексный показатель входят отношения реальных концентраций CF, Cca, Cno к указанным величинам.

Для расчета К пол в случаях превышения реальных концентраций над оптимумом приненяют формулу:

$$Кпол = \frac{CF}{1,0} + \frac{CCa}{60,0} + \frac{CNa}{100,0} + \frac{Cco}{500,0} \qquad /6/,$$

Если реальные концентрации ниже оптимальных, формула принимает вид:

$$Кпол = \frac{1,0}{CF} + \frac{60,0}{CCa} + \frac{100,0}{CNa} + \frac{500,0}{Cco} \qquad /7/,$$

Суммарный показатель Квода в этом случае рассчитывается:

Квода = Квода / 5 / + Кпол *

где Квода / 5 / - комплексный показатель, учитывающий отношение химических ингредиентов воды, оцениваемых по токсикологическим и органолептическим показателям по формуле / 5 /;

Кпол - комплексный показатель, учитывающий содержание в воде фтора, кальция, натрия и сухого остатка.

---

* / Вещества, включенные в определение Кпол, исключающихся из Квода /5/.

2.8. Техногенная нагрузка, связанная с действием производственной среды, учитывается на основе гигиенического анализа условий труда обследуемых контингентов взрослого работающего населения, с обязательной характеристикой параметров неблагоприятных производственно-профессиональных факторов, характер труда, его тяжести и напряженности.

Анализируемым документом служит карта санитарно-гигиенической аттестации рабочих мест, включающая перечень и параметры неблагоприятных факторов, обусловленных производственными технологическими процессами; характеристику производственного участка; степень механизации (автоматизации) труда; применяемые

средства безопасности и индивидуальной защиты. Определяющая роль отводится условиям неблагоприятных факторов и оценке их соответствия гигиеническим нормативам.

Оценка соответствия действующих производственных факторов гигиеническим нормативам производится:

- микроклимата и химических веществ (газы, пары, жидкости, аэрозоли),

- в соответствии с ГОСТом 12.1.005-76 и "Перечнем предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны" (утв. МЗ СССР);

- производственного шума - в соответствии с "Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах" № 323 - 85;

- вибрации - в соответствии с "Санитарными нормами вибрации на рабочих местах" № 3041-84;

- степени напряженности и тяжести труда (динамических и статических нагрузок, напряжения внимания и категории напряженности труда, а также эргономической оценки) в соответствии с "Методическими указаниями по комплексной характеристике условий производственной среды, тяжести и напряженности труда" (МЗ СССР, 1979).

2.9. Химические загрязнения почвы населенных мест должно рассматриваться как результат комплексного загрязнения окружающей среды - атмосферного воздуха, водоемов и собственно почвы. Техногенная нагрузка на почву, ее химическое загрязнение оценивается по суммарному показателю загрязнения почвы - Кпочвы, который характеризует степень химического загрязнения почвы и определяется как сумма коэффициентов концентраций отдельных компонентов загрязнения. Коэффициент концентрации определяется как частное от деления фактического содержания веществ в почве на его предельно допустимую концентрацию:

$$Кпочвы = \frac{C1}{ПДК1} + \frac{C2}{ПДК2} + \ldots + \frac{Cn}{ПДКn}, \qquad /9/$$

2. Дополнительными показателями, характеризующими гигиеническое состояние почвы, являются содержание яиц гельминтов на 1 кг почвы, в удовлетворительной ситуации яйца гельминтов не обнаруживаются, число патогенных микроорганизмов в 1 кг почвы (допустимо содержание 10 в четвертой степени, коли - титр (или наименьшая масса почвы в г, в которой содержится 1 кишечная палочка) - более 1,0. Эти пока-

затели, в случаях превышения допустимых величин, используются при оценке санитарной ситуации (п.5.9, табл. 2, рубрика 4).

2.10. Комплексная антропотехногенная нагрузка на окружающую среду (КН) количественно оценивается суммой пофакторных оценок, рассчитанных в соответствии с вышеприведенными формулами / 2, 4, 8, 9 /:

$$КН = (К_{воздуха} + К_{шума} + К_{воды} + К_{почвы}) : N \qquad / 10 /$$

Нормативной величиной показателя комплексной антропо-техногенной нагрузки служит число единиц, соответствующих количеству учтенных пофакторных оценок (N).

2.11. Данные эколого-гигиенических характеристик территорий с целью наибольшей наглядности и гигиенической классификации (ранжировании) территорий подлежат картированию. Основные положения гигиенического картографирования отражены в "Методических рекомендациях по составлению гигиенических карт окружающей среды" (АМН СССР, Новосибирск, 1989).

Эколого-гигиенические карты - наглядно представляют как пространственное распределение источников воздействия, так и степень деградации окружающей среды (или степень воздействия на окружающую среду). Масштабы карт различаются в зависимости от площади рассматриваемой территории (населенный пункт, район области или региона). Общее требование ко всем видам карт - наличие топографической основы. Наиболее информативны карты масштабов 1 : 25000 или 1 : 5000.

2.11.1. В картографических материалах должны содержаться:

- природные условия местности (геомофологические, ландшафтно-геохимические, инженерно-геологические, аэроклиматические и др.);

- информация об антропогенных нагрузках: характер застройки , плотность населения, источники воздействия на окружающую среду (воздух, воды, почву, недра, ландшафты); границы промплощадок, санитарно-защитных и водоохранных зон; информация о водозаборах, канализационных коллекторах, местах складирования отходов, транспортных системах, инженерных коммуникациях и пр.;

- характеристика приоритетных источников загрязнения и распространенность загрязнения природных сред (выполняется на прозрачной основе с целью возможности наложения на базисную карту).

2.11.2. Карты антропогенных нагрузок и базисные карты составляются в едином масштабе и содержат:

а) данные фактических наблюдений о загрязнении атмосферного воздуха с величинами концентраций загрязняющих веществ, с расчетными сведениями о фоновых (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, твердые взвешенные частицы) и специфических выбросах для той или иной отрасли промышленности (фенол, сероводород, сероуглерод бензпирен, соединения тяжелых металлов и др.) от стационарных и передвижных источников; прогнозируемые уровни загрязнения (по максимально разовым и среднесуточным ПДК);

б) данные о загрязнении поверхностных и подземных вод тяжелыми металлами, органикой и хлорорганикой, токсичными соединениями, взвешенными веществами, микроорганизмами и пр.; о качестве питьевой воды; о донных отложениях водоемов и рек;

в) данные о загрязнении почвы - химическом и биологическом, о деградации почв и изменении продуктивности;

г) данные о физических факторах загрязнения природных сред (шуме, вибрации, инфразвуке, электромагнитном и тепловом загрязнении и др.);

д) данные о радиационном загрязнении - источниках сброса и выброса радиоактивных веществ; радиоактивные выпадения на местности по отдельным радионуклидам и зоны их распространения; захоронение радиоактивных веществ; экспозиционная мощность дозы гамма - излучения;

е) локальные критические ситуации и зоны их распространения;

ж) сведения о характере заболеваний, отнесенные к микрорайонам (поликлиникам) в крупных городах, отдельным поселкам и промпредприятиям, районам области, позволяющие дифференцированно подходить к разработке профилактических, социальных и др. программ реабилитации территории.

3. ПРИНЦИПЫ ГИГИЕНИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ (ПОПУЛЯЦИИ)

3.1. Изучение неинфекционной заболеваемости населения складывается из эпидемиологического, популяционного и профилактического подходов.

3.2. Эпидемиологические исследования заболеваемости позволяют определить размер проблемы и прогнозировать объем необходимых мероприятий. Важным ориентиром в планировании эпидемиологических исследований служат данные статистических исследований, предметом изучения которых является динамика заболеваемости и смертности населения.

Эпидемиологический подход к изучению и профилактике неинфекционной заболеваемости заключается:

- в полицевом учете при выборочной оценке состояния здоровья (например, при выявлении групп риска);

- в диагностике здорового, предпатологического и патологического состояния организма;

- в приоритете диагностики предболезни (донозологии), со скрининговым выявлением индивидуальных защитных (иммунных), функциональных (по важнейшим органам и системам) и адаптационных (на организменном уровне) механизмов возможного развития поломок защиты и адаптации, донозологической (преморбидной) и нозологической патологии;

- в разработке мер и осуществлении первичной, вторичной и третичной (индивидуальной) профилактики.

3.3. Популяционный подход к оценке здоровья населения (популяции) и разработке профилактических мероприятий включает:

- организацию социально-гигиенического мониторинга за здоровьем в связи с состоянием окружающей среды;

- выявление динамики популяционных показателей здоровья и их сопоставление - на местном, региональном, федеральном таксономических уровнях: предболезни, заболеваемости, демографических показателей (рождаемости, смертности, продолжительности жизни, естественного прироста населения);

- установление причинно-следственных связей между показателями здоровья и неблагоприятными факторами среды (социальными, экологическими), с определением как комплексного воздействия, так и доли влияния каждого фактора;

- гигиеническое прогнозирование уровней популяционного здоровья.

3.4. Профилактический подход при принятии управленческих решений означает:

- приоритет первичной профилактики;

- гигиеническое ранжирование территорий по остроте проблемных ситуаций с целью выявления популяционных групп и факторов риска, болезней и территорий риска, а также установления этапности (очередности) проведения оздоровительных мероприятий;

- разработку программ социально-гигиенических мероприятий, ориентированных на исключение или минимизацию факторов риска.

3.5. Основой профилактического направления является диспансеризация, а первым и обязательным этапом диспансеризации являются профилактические осмотры. На их уровне имеет место активное выявление лиц с нарушениями состояния здоровья. Массовые профосмотры позволяют идентифицировать признаки не только болезни, но и предболезни у здоровых лиц могут свидетельствовать о наличии неблагоприятного действия антропо-техногенной нагрузки среды:

- демографические показатели: увеличение младенческой (до 1 года), детской и общей смертности; уменьшение средней продолжительности жизни и естественно прироста населения;

- медико-генетические показатели: изменения частоты различных исходов беременности и родов, спонтанных абортов; рождение детей с низкой массой тела; частоты мертворожденности, перинатальной смертности; изменения частоты и структуры врожденных пороков развития новорожденных, патологии новорожденных;

- донозологические показатели (показатели адаптации): частота функциональных расстройств и отклонений со стороны основных органов и систем; показателей клинико-иммунологического обследования по тестам 1 - го уровня; частота обнаружения ксенобиотиков в биосубстратах;

- показатели физического развития детей: увеличение доли детей с отклонениями физического развития при оценке по региональным стандартам (не более чем 10 - летней давности);

- заболеваемость разных социальных и поло-возрастных групп: увеличение распространенности отдельных нозологических форм (болезней органов дыхания, сердечно-сосудистой, нервной и органов чувств, пищеварительной и моче-половой систем, онкологической заболеваемости); выделение специфических заболеваний, этиологически связанных с характером загрязнения окружающей среды; профзаболевания (в углубленных разработках) - в соответствии с "Методическими указаниями по вопросам сбора, обработки и порядка представления данных об изменениях в состоянии здоровья населения, связанных с загрязнением окружающей природной среды (МЗ СССР, Госкомгидромет, М., 1985);

- показатели инвалидизации: структура и частота первичной инвалидизации.

3.7. Получение показателей здоровья населения осуществляется в виде анализа имеющихся статистических данных, или в виде организации сбора и последующего анализа материала по специально выделяемым контингентам наблюдения.

Оценка состояния здоровья производится по соотношению местных и региональных показателей. Благоприятным являются величины такого соотношения, которое или равно единице, или менее единицы. Неблагоприятными являются величины, превышающие единицу. Показатели состояния здоровья анализируются не менее, чем за трехлетний период, с определением годовых показателей.

Установление статистически достоверных отличий показателей состояния здоровья, связанных с воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды, является свидетельством о наличии неблагоприятного влияния антропотехногенной нагрузки. Наблюдению подлежит население, проживающее в условиях сверхнормативной антропотехногенной нагрузки. По результатам надзора выявляются территории и группы риска.

4. ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ И ФАКТОРЫ РИСКА

4.1. Конкретный анализ формирования причинно-следственных связей между состоянием здоровья и определяющими его факторами базируется на накопленных знаниях о природе отдельных болезней (этиологии), условиях их возникновения и распространения. В конкретной обстановке выявляются такие факторы, которые определяют патологию, и воздействие на которые может обеспечить успех в деле улучшения здоровья и профилактики. Результаты причинно-следственного анализа используются при организации мероприятий, направленных на улучшение санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

4.2. Риск заболевания в значительной степени зависит от условий, в которых действует причина. В понятие условий заболеваемости включаются элементы окружающей социальной и природной сред, которые сами по себе не вызывают заболеваний, но которые способствуют реализации действия причины заболеваемости.

4.3. Условия окружающей социальной и природной среды, существенно повышающие риск возникновения заболеваний и определяющие высокие показатели заболеваемости, получили название "факторов риска". Понятие факторов риска используется при разработке проблемы профилактики неинфекционных заболеваний, в том числе заболеваний с неясной этиологией.

4.4. Многообразные факторы риска, в соответствии с классификацией ВОЗ, объединены в 4 группы: образ жизни, среда обитания, наследственность, качество медико-санитарной помощи. Если наиболее полная информация о факторах риска собрана в отношении инфекционных заболеваний, то за последние годы также достаточно достоверные результаты получены о факторах риска для наиболее значимой неинфекционной патологии.

4.5. К экозависимой патологии относят: сердечно-сосудистые, нервно-психические, онкологические заболевания, патологию беременности и родов, детскую заболеваемость и смертность, неспецифическую патологию легких, аллергозы, болезни эндокринной системы, крови и кроветрорных органов, хронические инфекционные заболевания. Массовое развитие аллергией и парааллергических состояний.

4.6. Заболеваемость, связанную с распространенностью техногенных загрязнений, вызывают также последствия хронических стрессов, широкое распространение

которых связано с карданальными преобразованиями образа жизни, высоким ее темпом, экспоненциальным ростом количества поступающей информации. Постоянное напряжение, наряду с массовой аллергизацией, все более становится компонентом популяционной нормы. Следствием этого является нарушение метаболического и, в частности, гормонального гемеостаза. Хронический популяционный стресс есть проявление метаболической иммунодепрессии с ускоренным выходом организма в различные формы возрастной хрониопатологии (включая рост злокачественных опухолей). В этом также одна из главных причин преждевременного старения. Стрессовые популяционные процессы влияют как на соматическую, так и на нервно-психическую заболеваемость.

К числу важных экологических факторов риска, оказывающих серьезное влияние на здоровье, следует отнести различные физиологические изменения, связанные с перемещением населения (миграцией), к которому человек как биосоциальное существо эволюционно не приспособлен.

4.7. Изучение региональных особенностей иммунного статуса по тестам 1 уровня в большом числе городов из различных регионов страны (у 11843 человек практически здорового населения 56 городов из 19 территориальных регионов СНГ, в том числе 32 городов из 11 регионов РФ) позволило определить иммунологический полиморфизм населения России, создать вариант иммунологической карты. Выведены Средне-Российские показатели иммунного статуса для территории России, принятые исследователями за нормоиммунограмму [52, Гельфгат Е.Л. и др., 1989; 126, Кулаков А.В., 1992; 151, Орадовская И.В., 1991; 161, Петров Р.В. и др., 1992; 163, Пинегин Б.В. и др., 1987]: средние значения показателя клеточного иммунитета - Т - лимфоцитов - 70,1 - 36,23: компонентов гуморального иммунитета - В - лимфоцитов - 22,7 - 7,3; сывороточных иммуноглобулинов IgM - 1,7 - 0,91; IgG - 15,3 - 9,02; IgA - 3,1 - 1,5.

4.8. Группы повышенного риска включают в себя контингенты населения, среди которых в силу воздействия генетических и средовых факторов опасность возникновения и развития заболеваний выше, чем в популяции в целом. Формирование групп риска должно осуществляться на основе комплексного подхода, основанного на понятии об "эпидемиологической диагностике неинфекционных заболеваний". Оправданным является формирование групп риска по отдельным симптомам многофакторной оценки

применительно к особенностям конкретной нозологии, с использованием методов математического анализа и ЭВМ.

4.9. Организационные принципы формирования групп риска включают в себя проведение эпидемиологических исследований, разработку карт обследования с перечнем факторов достоверно увеличивающих риск заболеваемости (в первую очередь факторов сверхнормативных нагрузок в условиях быта и труда за счет техногенного загрязнения среды), определение комплекса методов углубленного обследования лиц группы высокого риска, обеспечение активного диспансерного наблюдения отобранных контингентов.

4.10. Выявление зависимости между комплексными показателями гигиенического качества среды обитания (загрязнение воздуха, уровень шума, качество питьевой воды) и суммарным показателем общей заболеваемости правомерно, ибо в основе такой зависимости лежит неспецифическое действие на организм многообразных причинных факторов малой интенсивности.

4.11. Рассмотренные положения уточняют концептуальное определение понятия "причинно-следственная связь" - речь идет о функциональных (или корреляционных) связях, которые вскрывают роль этиологических (причинных) факторов и факторов риска в проявлениях заболеваемости. Характерная особенность причинной связи между двумя категориями явлений состоит в том, что изменение в частоте и качестве одного из них влечет за собой изменение другого. Изменение в первой части взаимодействующих явлений считается причиной, а изменение во второй - следствием. Причинно-следственной связью между факторами, определяющими здоровье, и здоровьем является статистическая связь. Причинно-следственный характер эпидемиологической связи выражается разницей в показателях заболеваемости, зависящей от выявленных соответствий с тем или иным фактором. О наличии причинно-следственной связи свидетельствует количественная зависимость между силой гипотетического фактора риска (уровнем и длительностью экспозиции) и выраженностью следствия (уровнем заболеваемости) по типу "доза-эффект".

4.12. Для подтверждения наличия причинно-следственной связи желательно согласование эпидемиологической связи с лабораторными клиническими, патогенетическими, патанатомическими и другими данными об анализируемой болезни, накормленными в смежных науках.

4.13. Между величиной антропотехногенной нагрузки и показателямиздоровья населения должна быть установлена математико-статистическая зависимость. Она установлена с целью:

- количественной характеристики влияния факторов среды на организм;

- оценки влияния одного (приоритетного или изолированного) фактора на организм;

- оценки совместного влияния нескольких одновременно действующих факторов;

- прогнозирования влияния антропотехногенной нагрузки на показатели здоровья.

4.14. Для выявления причинно-следственных связей осуществляют наблюдения как в контрольных и опытных группах, так и в нескольких группах с разными уровнями действия причинных факторов - последнее наиболее часто отвечает как возможностям выбора условий естественного эксперимента, так и современным математико-статистическим методам, требующим наличия не менее 3 сравниваемых групп. При выявлении причинно-следственных связей при действии факторов загрязнения окружающей среды на здоровье, а также для статистического прогноза и обоснования проведения оздоровительных мероприятий наиболее прост и эффективен "разностный способ" и его модификации ("Разностный способ оценки влияния отдельных факторов на уровень заболеваемости." Методические рекомендации МЗ РСФСР, М., 1987, 21 с.).

5. МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РАЙОНИРОВАНИЕ И РАНЖИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИЙ

5.1. Задача осуществления широких профилактических мероприятий наиболее эффективно может решаться путем разработки концепции медико-экологического районирования России. Первоначальные усилия должны быть направлены на сбор и анализ конкретных данных, характеризующих региональные особенности состояния здоровья населения и факторов, его определяющих. Принципиальным отличием медико-экологического районирования является то обстоятельство, что его основу составляют региональные особенности причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и факторами, его определяющими.

5.2. Работа по медико-экологическому районированию территорий предполагает эколого-гигиеническую характеристику территорий, выявление групп заболеваемости, характеристику состояния здоровья, проведение аналаза причинно-следственных связей. Завершающим этапом указанной работы должно явиться гигиеническое ранжирование территорий дающее комплексную оценку территориям с выявлением проблемных ситуаций и намечающее очередность и поэтапное осуществление оздоровительных мероприятий.

5.3. Методика гигиенического ранжирования должна способствовать установлению причинно-следственных закономерностей и степени влияния неблагоприятных факторов окружающей среды на состояние здоровья населения, а в целом способствовать обоснованию медико-экологического районирования страны.

5.4. Объектом исследования является система - "Население (показатели состояния здоровья) - окружающая среда (уровни антропогенного, иногда природного, загрязнения атмосферы, воды, продуктов питания) - производство (валовый выброс при четкой паспортизации)", предмет исследования - процессы взаимоотношения организма человека с различными факторами окружающей среды.

При анализе испытываются следующие показатели:

- комплексный показатель загрязнения атмосферы "К";

- при более глубокой проработке учитываются статистические показатели загрязнения атмосферноговоздуха по ведущим приорететным ингредиентам (средняя

арифметическая концентрация, максимально разовая, процент проб, превышающих ПДК м.р.);

- показатель водопотребления на 1 человека в сутки, санитарные показатели питьевой воды;

- комплексный показатель загрязнения почвы;

- комплексный показатель загрязнения продуктов питания;

- комплекс показателей здоровья;

- показатели заболеваемости населения по обращаемости за медицинской помощью - заболеваемость взрослого населения по классам болезней, заболеваемость детского населения;

- демографические показатели: рождаемость и смертность в расчете на 1 000 населения;

- может быть применен показатель валового техногенного выброса при достаточном его обосновании;

- бальная оценка сложившейся санитарной ситуации в изученных районах.

Для каждой территории определяется сумма загрязнений по совокупности комплексного загрязнения объектов окружающей среды. Ранжирование территорий осуществляется в порядке от высшего балла (наиболее неблагополучного) к низшему (приближающемуся к оптимальному).

Гигиеническое ранжирование, способствует разработке обоснованной системы комплексных мероприятий по оптимизации санитарно-гигиенического состояния окружающей среды и постепенному улучшению состоянию здоровья населения.

5.5. Для характеристики состояния здоровья населения, зависящего от загрязнений окружающей среды, предлагается использовать модификацию нормированного интенсивного показателя обращаемости за медицинской помощью за период трехлетнего наблюдения. Нормированный интенсивный показатель (НИП) представляет собой отношение истинного показателя заболеваемости в конкретной группе наблюдения к распространенности заболеваний в целом по тому или иному региону (предложен Е.Н.Шиганом). Наша модификация заключается в определении среднего риска для групп наблюдения, и рассчитывается как отношение НИП1 / НИП2, где НИП1 - сумма нормированных интенсивных показателей болезни риска, НИП2 - нормированных интенсивных показателей по всем нозологическим формам выявленной заболеваемости.

5.6. Как комплексный показатель состояния здоровья населения может использоваться индекс потенциальной жизнеспособности населения (ИПЖ), который основан на выполненном ранжировании территорий областного ранга (Население России// "Евразия", 1993 г., с. 52 - 56) по показателям:

1) младенческой смертности,

2) средней ожидаемой продолжительности жизни мужчин и женщин,

3) стандартизованной смертности мужчин и женщин.

Каждая областная территория получила 5 ранговых мест - по числу учитываемых показателей. Полученные в результате ранжирования каждым регионом места суммировались. Сумма мест и образовала ИПЖ. По указанному показателю созданы 2 карты типологии здоровья населения (раздельно для городского и сельского населения). Имеются градации качества ИПЖ: удовлетворительный, пониженный, низкий и очень низкий.

5.7. Принцип построения величины гигиенического ранга оцениваемых территорий состоит в получении средней величины от суммы баллов по числу учтенных факторов (загрязнения среды и показателей здоровья). При гигиенической экспертизе в каждом случае по каждой сравниваемой территории необходимо соблюдение равенства числа учитываемых факторов.

5.8. Величина гигиенического ранга в сочетании с качественной оценкой степени эколого-гигиенического неблагополучия и его влияния на здоровье населения лежит в основе установления классификации степени напряжения эколого-гигиенической ситуации, характеризуемой как:

- относительно удовлетворительная,
- неудовлетворительная,
- напряженная,
- критическая,
- кризисная.

5.9. Оценка степени напряжения эколого-гигиенической ситуации вслед-ствии антропотехногенного загрязнения окружающей природной среды территорий селитебного освоения производится по результатам гигиенического ранжирования и признакам, приводимым в табл.2.

1 - я позиция - относительно удовлетворительная санитарная ситуация - не препятствует размещению и развитию промышленности в районе.

Для решения вопроса о размещении строительства ведущими остаются географические и экологические аспекты, наличие зон природно-очаговых заболеваний, сейсмичности и т.д.

2 - я позиция - неудовлетворительная санитарная ситуация.

Требует проработки уже на стадии ТЭО инженерно-технических решений, экологических затрат по оздоровлению территории в случае признания ее приемлемой по другим показателям.

3, 4 и 5 - я позиции - напряженности, критическая и кризисная санитарные ситуации.

Должны исключить из сопоставления рассматриваемые территории застройки или реконструкции, исключить из дальнейшего освоения, с одновременной разработкой планов социально-экономического развития их оптимизации.

5.10. Методика совмещения подспутниковых и наземных наблюдений (изложенная в "Региональных проблемах здоровья населения России" под ред.В.Д.Белякова, М., ВИНИТИ. 1993 г., с. 27 - 32; "Основных положениях к методическим рекомендациям по проведению наземно-космического эколого-гигиенического ранжирования территорий". отчет и НИР № 023-ПЗ-93, М., МНИИГ им.Ф.Ф.Эрисмана, 1993 г.) позволяет уточнять эколого-гигиеническое ранжирование территорий на основе космических исследований изменения прозрачности атмосферы.

Основными положениями наземно-космического эколого-гигиенического ранжирования территорий являются:

- установление зон и градаций изменения прозрачности атмосферы, а также соответствующих этим зонам точек наземных наблюдений за загрязнением окружающей среды;

- слежение за показателями здоровья населения в границах выделенных для наблюдения зон изменения прозрачности атмосферы;

- установление математико-статистической зависимости между величинами техногенной нагрузки (загрязнения) и показателями здоровья населения.

Совмещение космических и наземных наблюдений служит целям создания наземно-космического мониторинга.

Таблица 2.

Критерии степени напряжения эколого-гигиенической ситуации на территориях селитебного освоения

Степень напряжения санитарно-гигиенической ситуации	Степень экологического неблагополучия	Величина гигиенического ранга	Характеристика окружающей природной среды	Характеристика состояния здоровья
1	2	3	4	5
1. Относительно удовлетворительная	1. Относительно удовлетворительная *	Ниже или равная числу учтенных факторов	Отсутствие превышения гиг. нормативов по комплексным показателям. В каждой из сред единичные превышения ПДК (ПДУ) ** - комплексные показатели <1	Показатели здоровья не превышают обычно наблюдаемые. Возможны отдельные отклонения, не связанные с действием факторов среды Показатели здоровья до 1. ИПЖ < 1
2. Неудовлетворительная	2.Напряженная	Превышает число учтенных факторов в 1.5 - 2 раза	Превышение гиг. нормативов по одной среде. В каждой из сред единичные превышения ПДК (ПДУ)	Отдельные показатели имеют отклонения и зависят от экологического неблагополучия Показатели здоровья 1.1 - 1.5 ИПЖ = 1
3. Напряженная	2.Напряженная	Превышает число	Превышение гиг. нормативов по 2 и более	Отдельные показатели имеют отклонения и

		учтенных факторов в 2.1 - 2.5 раза	средам или в 1 среде по нескольким факторам. Превышения ПДК (ПДУ) в отдельных средах более чем в трети измерений	зависят от экологического неблагополучия. Есть отклонения демографических показателей.Показатели здоровья 1.6 - 2.0 ИПЖ = 2
4. Критическая	3. Критическая	Превышает число учтенных факторов в 2.6 - 3 раза	Многократное превышение гигиенических нормативов в нескольких средах или по нескольким факторам. В нескольких средах или по многим факторам многократное превышение ПДК (ПДУ)	Отклонения по общим показателям здоровья, зависящие от экологического неблагополучия. Показатели здоровья 2.1 - 2.5 ИПЖ = 3
5. Кризисная	3. Критическая	Превышает число учтенных факторов более чем в 3 раза раза	Многократное превышение гигиенических нормативов по комплексным показателям во всех средах и по многим действующим факторам	Врожденные отклонения в показателях здоровья, связанные с факторами загрязнения среды. Показатели здоровья более 2.6.

---

* Классификация приводится по "Критериям оценки экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия"- Мин.охраны окруж.среды и природных ресурсов РФ, 1992.

** Все оцениваемые показатели берутся по среднегодовым данным.

6. МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

6.1. Медико-экологические реабилитационные мероприятия проводятся, в соответствии с методическими указаниями "Медико-экологическая реабилитация и профилактика эко-патологии детей" (утв.Госкомсанэпиднадзора РФ и Минздравмедпромом РФ № 01-19/51-11, 02.11.94) комплексно по схеме, разрабатываемой в соответствии с реальной экологической нагрузкой. Способы лечебно-профилактического воздействия избираются на основании установленных диагнозов и индивидуальных особенностей организма выделенных контингентов риска.

6.2. Основные направления медико-экологической профилактики и реабилитации включают комплексную элиминационную терапию, лечение и профилактику токсического действия, повышение естественной сопротивляемости организма.

6.3. Комплексная элиминационная терапия, направленная на интенсификацию процессов выведения из организма металлов и органических соединений, включает:

а) фармакологическое воздействие и использование препаратов, адсорбирующих экзогенные токсические вещества и выводящие их из организма (карбоктин), а также стимулирующие выведение из организма ксенобиотиков и их метаболитов (клюканат кальция);

б) физиотерапия, направленная на активизацию процессов выделения из организма токсичных компонентов, включающая лечебную физкультуру, термотерапию, бассейн, массаж на область головы и грудной клетки.

2. Комплекс лечебных и профилактических мероприятий, направленных на ликвидацию последствий токсического (раздражающего, кожно-резорбтивного и общетоксического) действия факторов, участвующих в формировании экозависимых видов заболеваемости, включает:

а) применение протекторов, предотвращающих и снижающих токсическое воздействие факторов среды на организм;

б) применение диетического питания.

3. Комплекс мероприятий, направленных на повышение естественной сопротивляемости организма к заболеваниям, проводится под врачебным контролем и заключается в:

а) применении препаратов, активирующих Т-систему иммунитета (Т - тимоген, дибазол, интерфероногены, интерферон;

б) применении препаратов - адаптогенов, препятствующих воздействию иммунодепресирующих факторов внешней среды, восстанавливающих гомеостаз, повышающих обменные процессы, оказывающих тонизирующее воздействие (вертизин, настойка элеутерококка);

в) лечебном питании, повышающем естественную сопротивляемостьи адаптационные способности с применением фито- и аэротерапию (витаминный травяной чай с иммунностимулирующим эффектом);

г) использовании климатических и природных факторов - пребывание на свежем воздухе (2 раза в день 45 - 60 мин.), двигательная активность (10 - 20 тысяч шагов в день).

6.4. Медико-экологическая реабилитация в целом определила основные направления профилактических мероприятий:

- природоохранную деятельность, направленную на поэтапное улучшение и стабилизацию качества окружающей среды, достижение допустимых уровней загрязнения (за счет технологических и технических мероприятий); данное направление позволяет получить максимальный и долговременный эффект в отношении здоровья населения;

- неспецифическую медико-экологическую реабилитацию, заключающуюся в широкомасштабной профилактической иммуннокоррекции с применениемпрепаратов, обладающих тотальным стимулирующим действием, что приводит к повышению естественной сопротивляемости организма и развитию адекватных адаптационных реакций организма, независимо от вида факторов, обуславливающих экозависимую патологию; данный вид реабилитации должен проводиться в комплексе с социальными мероприятиями;

- специфическую медико-экологическую реабилитацию населения, применяемую по отношению к группам риска возникновения экообусловленных патологических реакций; этот вид реабилитации предполагает а) отбор контингента для реабилитации, б) диагностику "химического носительства" и клиническое подствержденне экопатологии, в) лечение с учетом установленного диагноза, г) комплекс рекомендаций для послереабилитационного наблюдения.

7.ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ОЦЕНОК СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, ОСНОВАННЫХ НА ПОКАЗАТЕЛЯХ РИСКА

Участие в процессе экологически безопасного управления территориями посредством анализа и критериальной оценки состояния здоровья населения является одной из основных задач санитарно-эпидемиологической службы.

Управление здоровьем может осуществляться на основании информации, полученной из системы мониторинга, условий жизни и медико-демографического статуса населения территорий, при помощи целевых программ обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия. Однако, выбор задач мониторинга и целевого программирования затруднен из-за отсутствия критериев обоснования приоритетности территорий, видов патологии и факторов окружающей среды, участвующих в формировании патологических реакций. В то же время, необходимо учитывать и социально-экономические аспекты проблемы определения территориальных приоритетов, особенно в условиях ограниченности бюджетных средств.

Все изложенное указывает на актуальность методического решения следующих задач:

- обоснование параметров эпидемиологического и биологического мониторинга населения и объектов окружающей среды для конкретных территорий;

- выбор приоритетных территорий, нуждающихся в проведении целевых программ мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

- выбор и обоснование приоритетных целевых программ профилактики определенных видов патологии на конкретных территориях;

- перераспределение затрат на мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения его территориям в пределах региона.

Указанные задачи возможно решить при помощи методики применения относительных эпидемиологических и затратных рисков, как критериев приоритетности в системе социально-гигиенического мониторинга.

Общие положения

- Эпидемиологический относительный риск - отношение вероятности неблагоприятных медико-демографических показателей (заболеваемости, смертности) в исследуемом районе к фоновым (контрольным) величинам.
- Затратный относительный риск - отношение вероятных затрат на медицинское обслуживание в исследуемом районе к фоновым (контрольным).
- Оценка приоритетных направлений снижения территориальных рисков осуществляется с учетом фактических и прогнозных величин, характеризующих состояние здоровья населения.
- Исходной информацией для оценки эпидемиологических рисков могут служить сведения, собранные в соответствии с "Порядком деятельности санэпидслужбы по оценке состояния здоровья населения в связи с воздействием факторов окружающей среды", а также результаты выборочных эпидемиологических наблюдений.
- При обосновании территориальных затратных рисков учитывается структура затрат на диагностику и профилактику различных видов патологии в конкретных регионах.
- Формирование территориальных целевых программ санитарно-гигиенических мероприятий по профилактике заболеваемости населения осуществляется на основе выделения приоритетных территорий и внутритерриториальных медико-демографических и социально-гигиенических проблем.
- Снижение риска заболеваемости в зонах с высоким уровнем антропогенной нагрузки факторов окружающей среды на население целесообразно проводить комплексно посредством осуществления приоритетных природоохранных мер, целевых профилактических программ и мероприятий по медико-экологической реабилитации.

Определение эпидемиологических рисков для обоснования приоритетных программ социально-гигиенического мониторинга и мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Относительный эпидемиологический риск для отдельных территорий в пределах региона определяется как вероятность отклонения показателя от стандартной (фоновой или контрольной) величины.

Расчёт фоновых значений производится на основе информации о показателях по всем исследуемым территориям не менее, чем за 5 лет. За фоновый показатель принимается средняя величина из трёх минимальных значений по каждому из рассматриваемых видов патологий за последние пять временных промежутков .

Полученные прогнозные фоновые и территориальные значения используются для определения показателей относительного эпидемиологического риска по формуле :

$$R T_i^j = Z_{i+1}^{ji} / Z_{i+1}^{\Phi i} \quad (2)$$

Значения относительного риска приводятся к соответствующим значениям достоверностей PR по функциям распределения Стьюдента (если расчёт проводился по ограниченной выборке, известно число степеней свободы и имеется возможность эту функцию рассчитать), либо по нелинейной функции, аналогичной функции нормального распределения:

$$PR_i^j = 1 - \exp(-RT_i^{j^2} / 2) \quad (3)$$

j

где PR_i - вероятностный эпидемиологический риск возникновения i-й патологии на территории j.

Величина относительного эпидемиологического территориального риска получается при помощи осреднения значения PR по территориальному признаку:

$$PR^j = 1 / N \sum_{i=1}^{N} PR_i^j \quad (4)$$

где N - количество учитываемых патологий.

Аналогичным способом возможно оценить региональный риск по отдельным видам патологий.

В зависимости от распределения весь интервал изменения интегральных показателей здоровья (от 0 до 1) делится на промежутки, для которых вероятность попадания каждой отдельной величины одинакова. При заданных параметрах нормального рас-

пределенияцелесообразно выделять 4 интервала, соответствующих различной степени состояния здоровья населения на территориях:

1) PR j < 0,312 - минимальный риск

2) 0,313 < PR j < 0,500 - умеренный риск

3) 0,501 <PR j < 0,688 - повышенный риск

4) PR j < 0,689 - высокий риск

Таким образом, помимо сравнения территорий между собой по интегральному показателю здоровья, возможна критериальная оценка каждого отдельного региона.

Обоснование выбора наиболее эффективных целевых территориальных программ обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Основными критериями выбора приоритетных целевых территориальных программ профилактики и реабилитации являются показатели затратных территориальных и внутритерриториальных рисков, учитывающие вероятные затраты, связанные с нарушением состояния здоровья населения. По результатам расчёта показателей затратных рисков можно судить об ожидаемом ущербе для территории, в первую очередь, территориальной системе здравоохранения, в том случае, если не проводится целенаправленной профилактической деятельности.

Расчёт величин территориального вероятностного затратного риска осуществляется по формуле:

$$\overline{PRS}^{j} = 1/N \sum_{i=1}^{N} \left[\left(PR_i^j + 1 \right) \cdot e_i^j / \bar{e} \right]$$

где N - количество учитываемых видов патологий;

PR_i^j - вероятностный эпидемиологический риск i-й патологии на территории j;

e_i^j - затраты, связанные с i-м видом патологии на территории j;

$\bar{e}$ - средние расходы, связанные со всеми видами патологии в регионе.

Определение среднетерриториального риска проводится по формуле:

$$\overline{PRS} = 1 \Big/ K \sum_{j=1}^{K} \overline{PRS}^{j}$$

Оценка целесообразности и приоритетности выбора территорий, на которых затраты на целевые комплексные программы будут более эффективны производится по критерию PZR для территории j. Значения показателя, большие 1 указывают на необходимость осуществления мер по профилактике и реабилитации населения на этой территории.

Критерием для определения направления целевых программ служит показатель внутритерриториальных затратных рисков, который определяется по формуле:

$$PZR_i^j = \left(PRS_i^j \Big/ \overline{PRS}^{j} \right) \cdot 100$$

где PRS_i^j - затратный вероятностный риск для i-й патологии на территории j;

$\overline{PRS}^{j}$ - территориальный вероятностный затратный риск.

Этот показатель определяется в процентах. Его целесообразно рассчитывать для различных групп населения раздельно (дети, взрослые, подростки). Целесообразно распределять региональные средства на проведение профилактических программ в соответствии территориальными и внутритерриториальными затратными рисками.

gost.e-ecolog.ru