19-20 НОЯБРЯ 2026

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ЗДОРОВЬЕ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА»

НОВОСИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГИГИЕНЫ РОСПОТРЕБНАДЗОРА

СПЕЦИФИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТАВА ОТХОДОВ И ЛАНДШАФТНЫХ УСЛОВИЙ (НА ПРИМЕРЕ ТРЁХ ХВОСТОХРАНИЛИЩ КУЗБАССА)

Н.Ф. Чуенко

ФБУН «Новосибирский научно-исследовательский институт гигиены» Роспотребнадзора
РФ, 630108, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Пархоменко, д. 7

АКТУАЛЬНОСТЬ. Загрязнение окружающей среды токсичными элементами остаётся одной из наиболее актуальных эколого-гигиенических проблем. Особую опасность представляют горнопромышленные регионы, где после остановки предприятий сохраняются объекты размещения отходов обогащения руд – хвостохранилища, являющиеся постоянными источниками миграции тяжёлых металлов, металлоидов и летучих соединений серы. Детское население является наиболее чувствительной популяционной группой в силу физиологической незрелости систем детоксикации, иммунитета и повышенной проницаемости тканевых барьеров. В Кемеровской области – Кузбассе расположен ряд недействующих хвостохранилищ, селитебные зоны которых непосредственно примыкают к объектам размещения отходов переработки сульфидных руд. Три объекта – хвостохранилище Комсомольского золотоизвлекательного завода (пгт Комсомольск), хвостохранилище «Дюков Лог» Салаирского ГОКа (г. Салаир) и Урские отвалы (п. Урск) – существенно различаются по минералогическому составу отходов, ландшафтным условиям и степени воздействия на прилегающие селитебные территории.

ЦЕЛЬ. Сравнительная оценка уровней, структуры и спектра заболеваемости детского населения, проживающего в зонах влияния трёх недействующих хвостохранилищ Кемеровской области, для выявления общих закономерностей и специфических патологий риска.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Проанализированы данные обращаемости за медицинской помощью и медицинских осмотров **764 детей и подростков** (0–14 лет) по трём территориям Кемеровской области:

1. **пгт Комсомольск** – 150 детей за период 2013–2017 гг. (хвостохранилище КЗЗ, объём 1,1 млн м³, высокое содержание сульфидов, расстояние до селитебной зоны 250–500 м, котловинный ландшафт);
2. **г. Салаир** – данные за 2013–2017 гг. в сравнении с ретроспективными данными 1983–1987 гг. (хвостохранилище «Дюков Лог», 1,5 млн т, низкое содержание сульфидов ~5%, расположение в овраге вплотную к селитебной зоне);
3. **п. Урск** – 380 детей в радиусе до 1000 м и 384 ребёнка в радиусе более 1000 м за период 2018–2022 гг. (отходы цианирования, высокое содержание мышьяка, открытая местность).

Методы: расчёт интенсивных показателей заболеваемости (на 1000 детского населения); расчёт относительных рисков (RR) с 95% доверительными интервалами; корреляционный анализ Спирмена между уровнями загрязнения и заболеваемостью. Статистическая обработка выполнена с использованием пакетов Microsoft Excel и Statistica 10.0. Уровень статистической значимости установлен как $p<0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Наиболее высокий уровень общей заболеваемости зарегистрирован в пгт Комсомольск – **2187,5‰**, что в **1,3 раза** превышает среднеобластной показатель (в г. Салаир – 1495,7‰; в п. Урск до 1000 м – 1618,4‰; в п. Урск более 1000 м – 1614,6‰). Пик заболеваемости во всех территориях – период раннего детства (1–3 года): в Комсомольске 3653,8‰.

Структура заболеваемости существенно различается по территориям (Таблица 1). В пгт Комсомольск доминируют болезни органов дыхания (78,99%), в г. Салаир их доля ещё выше (97,02%), но общий уровень заболеваемости ниже. В п. Урск доля болезней органов дыхания составляет лишь 53,98%, при этом значительно выше доля болезней нервной системы (8,13%) и психических расстройств (4,88%).

Таблица 1. Структура заболеваемости по основным классам болезней

Класс болезней	Комсомольск (%)	Салаир (%)	Урск (до 1000 м, %)
Болезни органов дыхания	78,99	97,02	53,98
Болезни нервной системы	1,51	0,08	8,13
Психические расстройства	1,51	0	4,88
Болезни кожи и подкожной клетчатки	5,38	0,66	2,76

Для каждой территории выявлены **специфические болезни риска** (Таблица 2). В пгт Комсомольск риску развития анемии, энцефалопатии и аллергического дерматита подвержены дети в 1,5–2,0 раза чаще, чем в среднем по области. В п. Урск установлен повышенный риск перинатальной патологии ЦНС (RR=1,524; $p<0,05$), психических расстройств (RR=1,3; $p=0,034$) и эндокринных нарушений (RR=1,4; $p=0,028$). Нарушения церебрального статуса у новорожденных регистрировались в 1,9 раза чаще в группе до 1000 м.

В г. Салаир после остановки производства зафиксировано многократное снижение заболеваемости: болезни кожи ↓ в 11 раз, болезни уха ↓ в 7,5 раз, болезни нервной системы ↓ почти в 14 раз.

Таблица 2. Болезни риска и относительные риски (RR)

Территория	Болезни риска	RR	p
Комсомольск	Анемия	1,8	<0,05
	Энцефалопатия	1,7	<0,05
	Аллергический дерматит	1,5	<0,05
Урск	Перинатальная патология ЦНС	1,524	<0,05
	Психические расстройства	1,3	0,034
	Эндокринные нарушения	1,4	0,028
	Нарушения церебрального статуса новорождённых	1,9	<0,05
Салаир	Снижение заболеваемости после остановки производства (болезни кожи ↓ в 11 раз)	–	–

Корреляционный анализ выявил прямые статистически значимые связи (Таблица 3). Наиболее сильные корреляции установлены для пар: сероуглерод – болезни нервной системы ($r=0,62$; $p<0,05$); мышьяк – анемии ($r=0,62$; $p=0,03$); марганец – энцефалопатии ($r=0,55$; $p=0,04$).

Таблица 3. Корреляционные связи между загрязнителями и патологией

Загрязнитель	Среда	Патология	r	p
Сероуглерод	Атмосферный воздух	Болезни нервной системы	0,62	<0,05
Мышьяк	Питьевая вода	Анемии	0,62	0,03
Марганец	Питьевая вода	Энцефалопатии	0,55	0,04

С возрастом наблюдается тенденция к увеличению доли болезней нервной системы и психических расстройств при одновременном снижении доли болезней органов дыхания, что свидетельствует о хронизации экологически обусловленной патологии.

ВЫВОДЫ.

1. Наиболее высокий уровень заболеваемости детского населения установлен в пгт Комсомольск (2187,5‰), что в 1,3 раза превышает среднеобластной показатель; пик заболеваемости во всех территориях приходится на период раннего детства (1–3 года).
2. Выявлены существенные различия в структуре заболеваемости: в пгт Комсомольск доминируют болезни органов дыхания (78,99%) с болезнями риска – анемия, энцефалопатия, аллергический дерматит; в п. Урск – болезни нервной системы (8,13%) и психические расстройства (4,88%) с болезнями риска – перинатальная патология ЦНС (RR=1,524), психические расстройства (RR=1,3) и эндокринные нарушения (RR=1,4); в г. Салаир зафиксировано многократное снижение заболеваемости после остановки производства.
3. Установлены прямые корреляционные связи между концентрацией сероуглерода в атмосферном воздухе и болезнями нервной системы ($r=0,62$; $p<0,05$), содержанием мышьяка в питьевой воде и анемиями ($r=0,62$; $p=0,03$), а также марганца в воде и энцефалопатиями ($r=0,55$; $p=0,04$), что подтверждает этиологическую роль конкретных токсикантов в формировании специфической патологии.
4. Минералогический состав отходов и ландшафтные условия определяют не только уровни загрязнения, но и специфический спектр экологически обусловленной патологии детского населения, что обосновывает необходимость **дифференцированного подхода** к разработке санитарно-гигиенических и медико-профилактических мероприятий в зонах влияния недействующих хвостохранилищ.

chuenko_nf@niig.su