

Н.В. Ефимова, В.С. Рукавишников

**Источники накопленного
канцерогенного риска для
населения Сибири**

- Многочисленные месторождения железных руд, цветных и редких металлов, золота, алмазов, графита, слюды, различного сырья для химической промышленности и производства строительных материалов сделали **Восточную Сибирь** одним из наиболее богатых минеральным сырьем районов Российской Федерации
- Открытие богатых месторождений серебряных и медных руд в Восточной Сибири послужило толчком для развития промышленности. Первым горнопромышленным районом был Нерчинский, где серебросвинцовые руды были обнаружены еще в XVII веке
- Промышленная разработка их началась в 1704 году, а к концу XVIII века там работало уже 7 сереброплавильных заводов и 90 рудников. За XVIII—XIX вв., эти заводы дали 27 тысяч пудов серебра и 2,4 млн. пудов свинца
- Сейчас общие перспективные запасы руд в Восточном Забайкалье оцениваются более чем в 1 млрд. т. Особенно много железных руд в Приаргунье. В межгорных котловинах залегают бурые и каменные угли, известняки, строительные материалы, флюорит. Большую ценность представляют разнообразные минеральные источники
- **Восточная Сибирь** богата и медью, и никелем, и многими видами полиметаллических руд, и алюминиевым сырьем, и разнообразными редкими металлами, небольшая добавка которых может совершенно изменять качество нужных для машиностроения материалов. Здесь сложилось несколько центров добычи руд цветных металлов и получения из них концентратов, а иногда и окончательной переработки их в металлы.
- Эти сырьевые ресурсы нередко очень важны для развития всего народного хозяйства страны, и подобные промышленные центры возникают даже там, где климат суров и общие условия освоения достаточно трудны

- Районы с крупными месторождениями расположены на севере и востоке страны
- В Западной Сибири расположено около трети всех минеральных запасов России, а в Восточной - около четверти
- В основном добывающая промышленность России сконцентрирована на небольшом количестве крупных месторождений
- Концентрация добычи сырья на крупнейших месторождениях обеспечивает высокую производительность труда, но в то же время увеличивает химическую нагрузку на среду обитания и человека

Производство промышленной продукции и добыча полезных ископаемых в Сибири

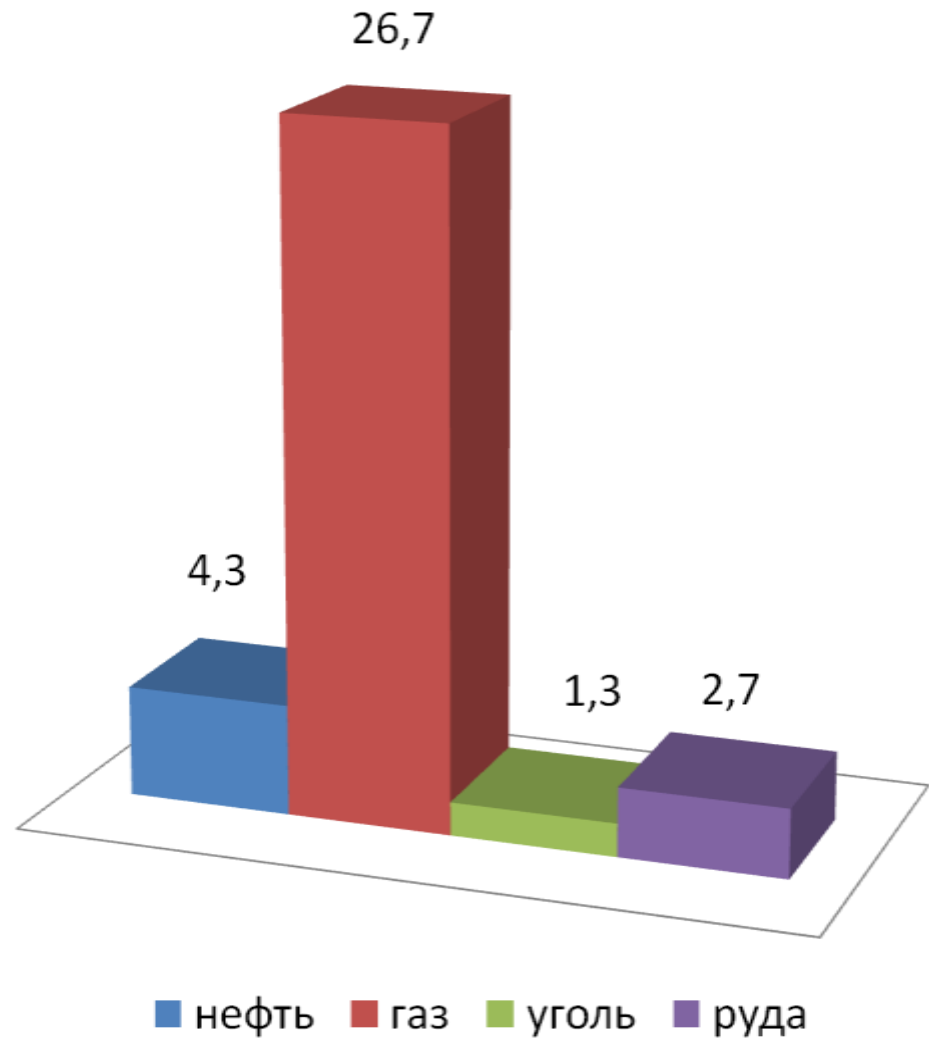


Место России в мировом производстве отдельных видов промышленной продукции



Рост добычи за 1960/1990 годы

в течение всего XX столетия
в России постоянно
увеличивалась добыча
полезных ископаемых
Даже в середине 90-х гг.,
когда объёмы добычи
снизились, Россия занимала
в мире
I место по добыче
природного газа,
II - бурого угля,
III - нефти,
IV - железной руды,
VI - каменного угля и золота



- Однако за 1990- 1995 гг. в обрабатывающей индустрии производство сократилось на 64 %, в добывающей промышленности - на 31 %
- Число работников, занятых в промышленности, не увеличивалось, лишь на нефтегазовом Тюменском севере темпы роста были даже выше прежних. Зато на Чукотке индустрия потеряла 2/3 работников, до половины их утратили Северо-Запад, Центральный и Дальневосточный регионы
- В РФ более 50 млрд тонн промышленных отходов занимают около 250 тыс. га земель
- Очаги загрязнений площадью до 1 тыс. км² образуются вокруг металлургических и нефтеперерабатывающих предприятий, крупных тепловых электростанций. Заражённые зоны опоясывают Красноярск, Иркутск, Омск, Новокузнецк, Барнаул, Сургут и других, что представляет опасность для населения

Загрязнение объектов среды обитания

(данные Государственного доклада о санэпидблагополучии в РФ 2014г.)

Распределение территорий по доле проб атмосферного воздуха с превышением ПДКсс загрязняющих веществ



Наиболее высокие уровни загрязнения атмосферного воздуха отмечались в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах. Наблюдались превышения в 5,0 и более раз ПДКсс по содержанию в атмосферном воздухе бенз(а)пирена, взвешенных веществ, серы диоксида, бензола, формальдегида, азота диоксида, сероводорода

Распределение территорий по доле проб почв с превышением гигиенических нормативов



Наибольшее количество проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, зарегистрировано в зонах влияния промышленных предприятий и транспортных магистралей, на территориях ферм и животноводческих комплексов и на селитебных территориях

**Опыт решения проблем,
связанных со старыми
источниками риска здоровью**

Комплексная радиологическая оценка современного состояния территории южных районов Иркутской области от воздействия радиоактивных выпадений от Семипалатинского ядерного полигона

Радиозокологический блок исследований

1. Архивные данные НПО «Тайфун» (Гидромет) по суточным суммарным бета-активным выпадениям на планшеты по метеостанциям Байкальского региона;
2. Результаты радиозокологических исследований и НИР по оценке ретроспективной и современной радиационной обстановки в Прибайкалье (*радиационные поля и их индикаторы, содержания техногенных и природных радионуклидов в компонентах среды обитания человека*);
3. Дополнительные и уточняющие данные из экспедиционных работ на юге Иркутской области (*радиационные поля и содержания техногенных и природных радионуклидов в компонентах среды обитания человека*).

Сбор, обработка и анализ данных

1. Определение перечня ядерных испытаний на СИП, оказавших воздействие на территорию Иркутской области, и времени их воздействия;
2. Определение участков с повышенным содержанием техногенных радионуклидов – индикаторов локальных выпадений – и пострадавших от них населённых пунктов на территории Иркутской области;
3. Оценка ретроспективной и современной радиационной обстановки и доз внешнего (и внутреннего) облучения от природных и техногенных источников на основе радиогеохимических данных.

Решаемые задачи

1. Материалы первичных данных, свидетельства и доказательная база о наличии радиоактивных выпадений и дозовых нагрузках, в том числе электронные базы данных.
2. Обоснование необходимости проведения реабилитационных мероприятий для населения
3. Выработка рекомендаций по медицинской и социальной реабилитации населения

Территории и нас. пункты Ольхонского, Иркутского, Слюдянского и Шелеховского районов Иркутской области – этап 2007 года

Медико-биологический блок исследований

1. Архивные данные ЗАГСов и медучреждений по заболеваемости, онкологии и смертности населения;
2. Результаты медико-биологических исследований по оценке воздействия радиации и дозовых нагрузок на население в Прибайкалье (*методами ЭПР-дозиметрии, микроядерного теста и учёта хромосомных аберраций*);
3. Данные медицинских обследований состояния здоровья местного взрослого и детского населения в экспедиционных работах в посёлках на юге Ирк. области.

Сбор, обработка и анализ данных

1. Определение тестовых и фоновых населённых пунктов, пострадавших от радиоактивных выпадений;
2. Оценка дозовых нагрузок на население от локальных радиоактивных выпадений, оценка потерь здоровья от воздействия радиации;
3. Определение перечня пострадавших лиц из местного населения и их потомков

Решаемые задачи

Предоставление документации, утверждение на федеральном уровне статуса пострадавших от радиации территорий

Посёлки Малое Голоустное, Большая Речка Иркутского района – этап 2007 года

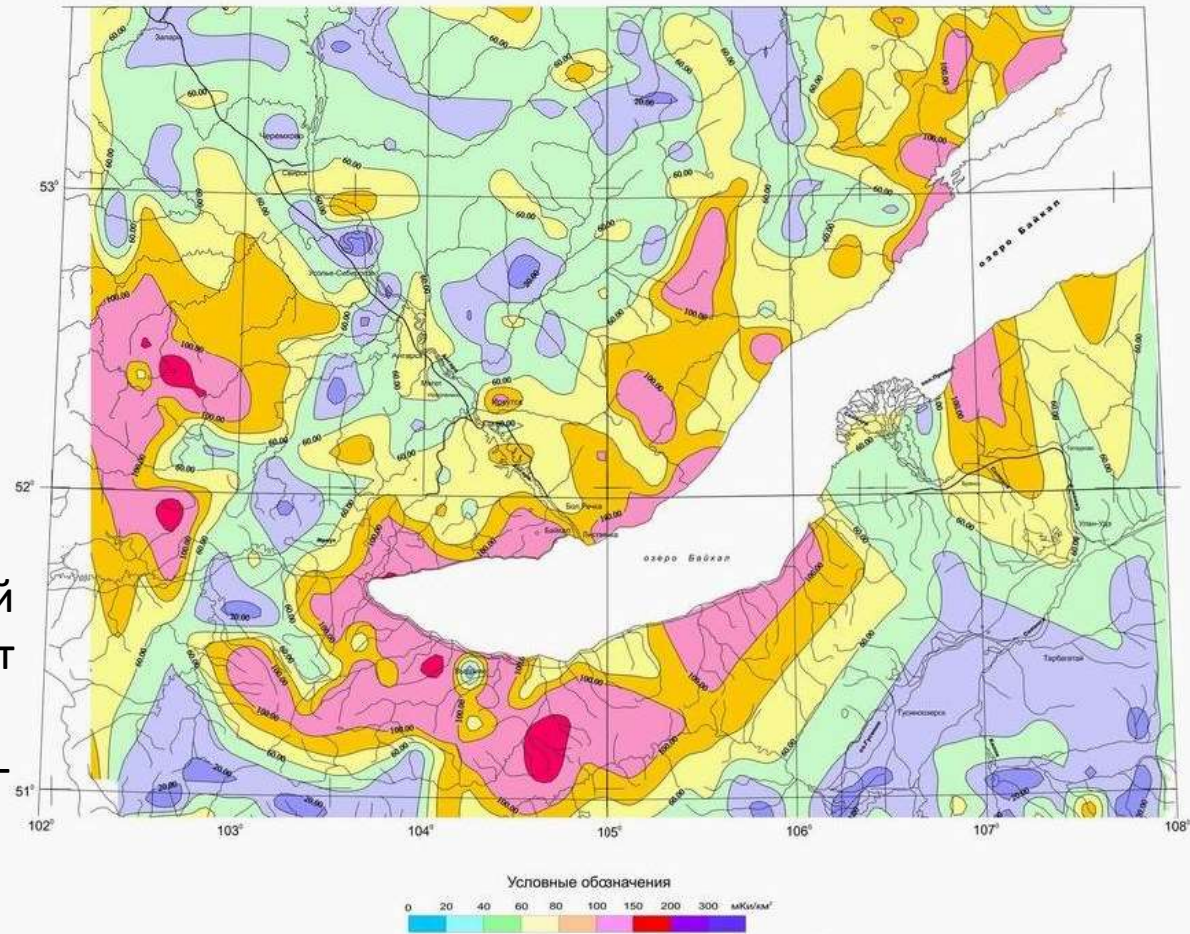
Комплексная радиологическая оценка современного состояния территории южных районов Иркутской области от воздействия радиоактивных выпадений от Семипалатинского ядерного полигона

Современная радиационная обстановка на территории южных районов Иркутской области, в т.ч. по содержанию техногенных радионуклидов в окружающей среде, оценивается как благополучная. Средняя годовая индивидуальная эффективная доза от природных источников радиации, с учётом «радоновой» составляющей и фона внешнего гамма-излучения, для жителей обследуемых посёлков Малое Голоустное, Листвянка и Большая Речка Иркутского района оценивается величиной 4 – 5 мЗв/год, что соответствует накопленной за 60 лет (пожизненной) дозе около 60 – 120 мЗв с учётом времени пребывания в помещениях.

КАРТА ПЛОТНОСТИ ВЫПАДЕНИЯ ЦЕЗИЯ-137
на территории Иркутского, Шелеховского, Слюдянского, Ольхонского районов
Иркутской области

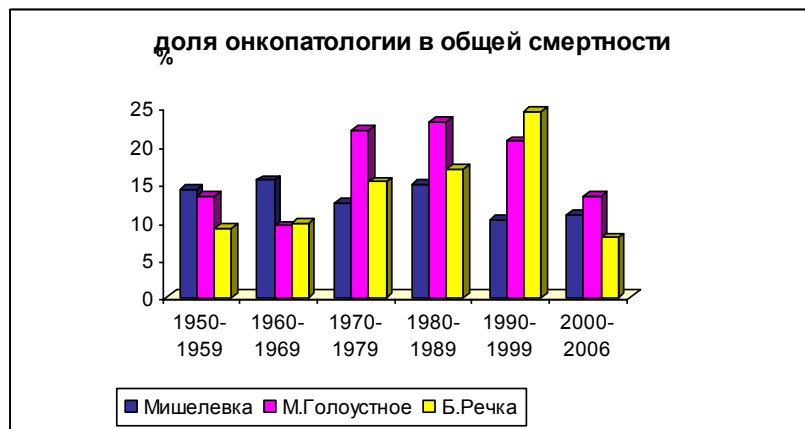
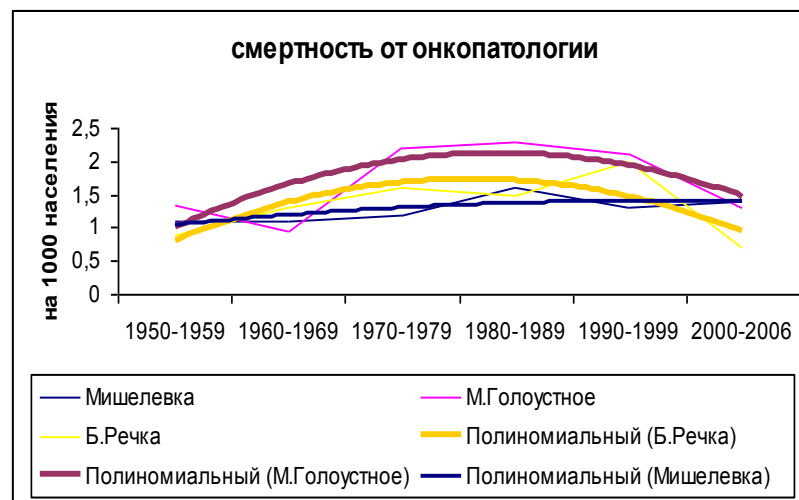
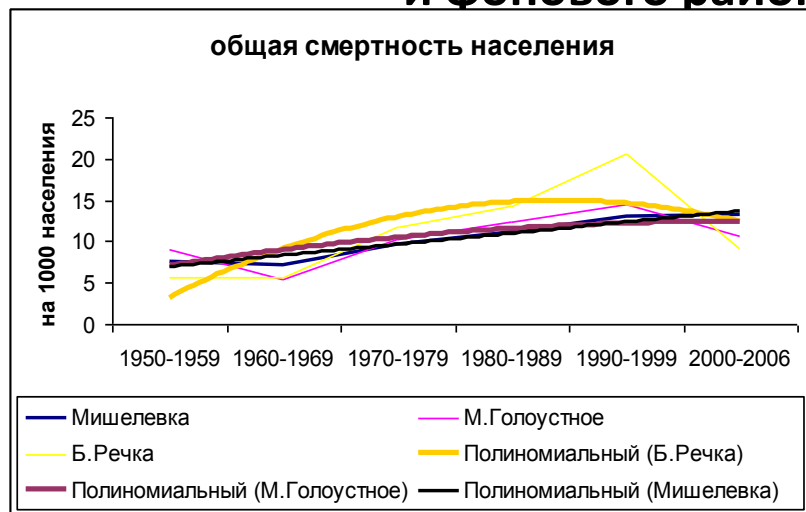
М 1:1 000 000

2007



Комплексная радиологическая оценка современного состояния территории южных районов Иркутской области от воздействия радиоактивных выпадений от Семипалатинского ядерного полигона

Сравнение смертности населения экспонированных и фонового районов (1950-2006годы)

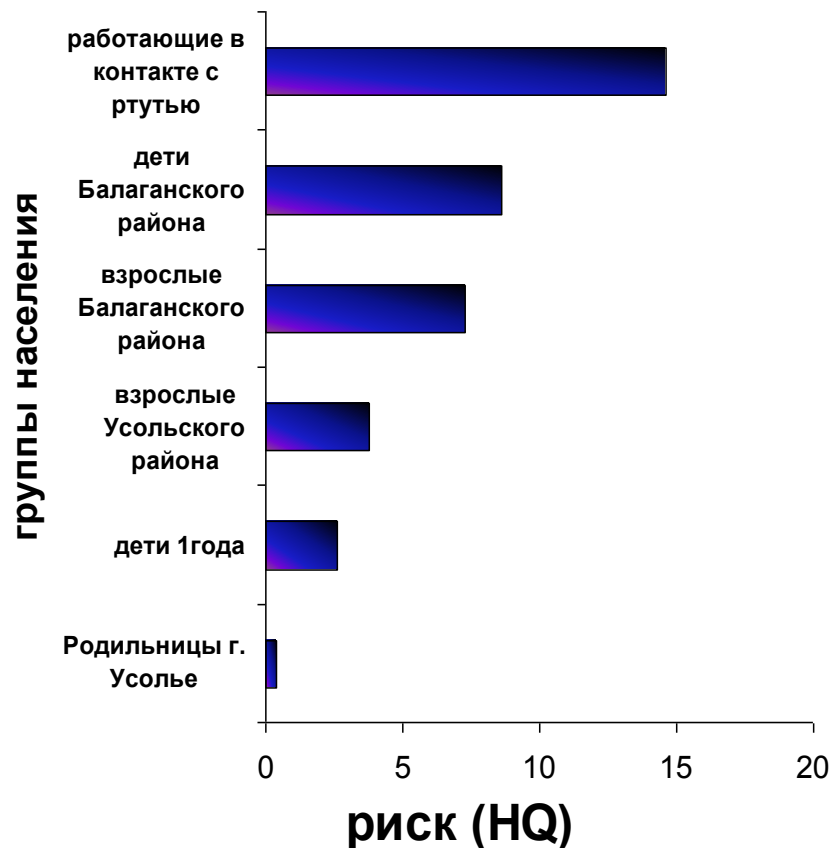


**средняя доза облучения на экспонированных
территориях -580-850 мЗв**

фоновый поселок Мишелевка

«Специализированные медико-экологические исследования в зоне влияния общества с ограниченной ответственностью «Усольехимпром»

Агрегированный риск здоровью населения от воздействия ртути



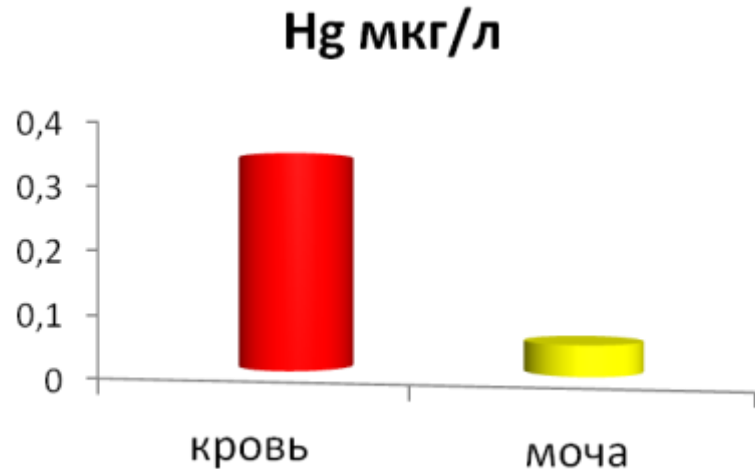
Наиболее серьезные нарушения здоровья, обусловленные воздействием ртути, наблюдаются у работающих в контакте с парами металлической ртути

В программу "Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009 - 2013 годы)" №791 включен проект по прекращению загрязнения Братского водохранилища с промышленных площадок и металлонакопителей ООО «Усольехимпром» и ООО «Саянскхимпласт»

Однако ни в рамках федеральной программы, ни в Областной целевой программе «Защита окружающей среды в Иркутской области на 2006 – 2010 годы» не предусмотрено важнейшего пункта – оздоровления населения, подвергшегося негативному воздействию ртути вне производства, ведения мониторинга за содержанием ртути в продуктах питания местного производства и биологических средах человеческого организма

«Специализированные медико-экологические исследования в зоне влияния общества с ограниченной ответственностью «Усольехимпром»

- Оценка потенциального риска, связанного с алиментарной ртутной нагрузкой, показала, что для населения города Усолье-Сибирское ртуть не представляет опасности для здоровья, для сельских групп населения, проживающего вблизи Братского водохранилища, риск выше критериального уровня (>1), однако относительно 1998-2005 года он сократился в 2-2,5 раза и может рассматриваться как умеренный.
- Содержание ртути в биосубстратах человека по индивидуальным оценкам выше регионального фонового уровня у $3,0 \pm 2,8\%$ детей г. Саянска, у $10,0 \pm 1,6\%$ детей Заларинского района и города Иркутска и $24 \pm 7,1\%$ детей Усть-Удинского районов. У большинства детей Усолья-Сибирского ртуть в моче не обнаружена, но $7 \pm 1,9\%$ детей являются носителями ртути в пределах фонового уровня. Отмечено снижение концентрации ртути в моче и волосах жителей Усольского района по сравнению с данными 1998-2005 годов.



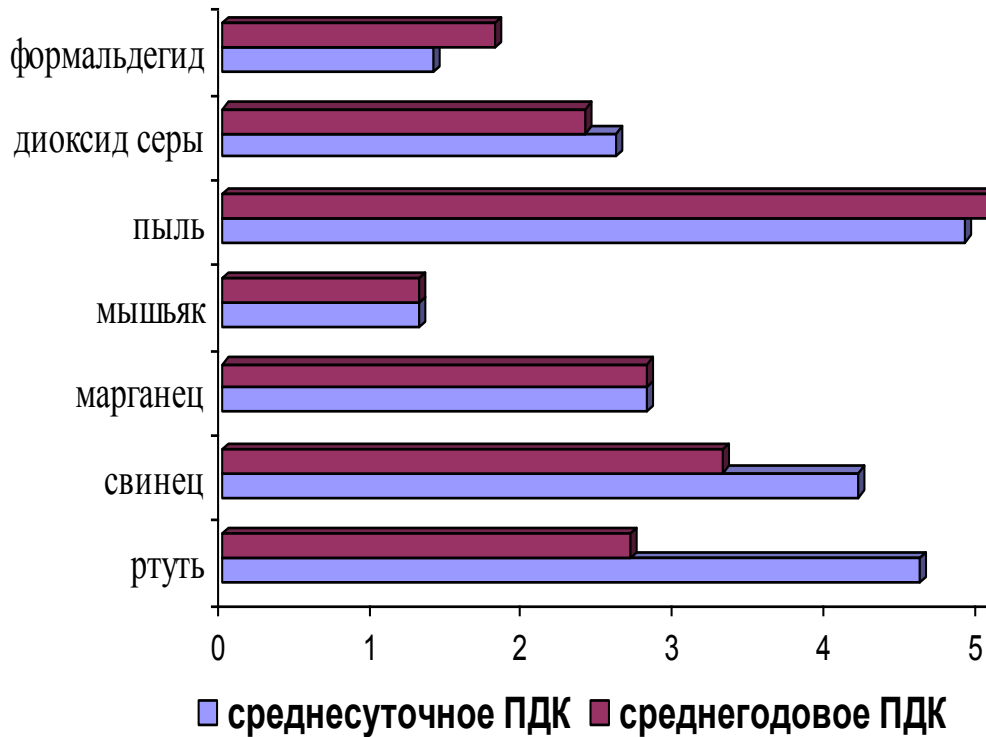
Концентрация ртути в моче бывших работников «Усольехимпром» в 2014 г. – $0,26 \pm 0,11$ мкг/мЗ

*в 2000 году у лиц со сроком окончания контакта более 10 лет - $2,59 \pm 0,98$,
5-9 лет – $4,11 \pm 1,37$ мкг/дм³*

*Концентрация ртути в крови по данным 2014 года составила $0,05 \pm 0,03$ мкг/дм³,
в 2000 году у лиц - $2,2 \pm 0,09$ мкг/дм³*

«Обоснование неотложных мер по улучшению состояния окружающей среды, санитарно-эпидемиологической обстановки и здоровья населения Читинской области»

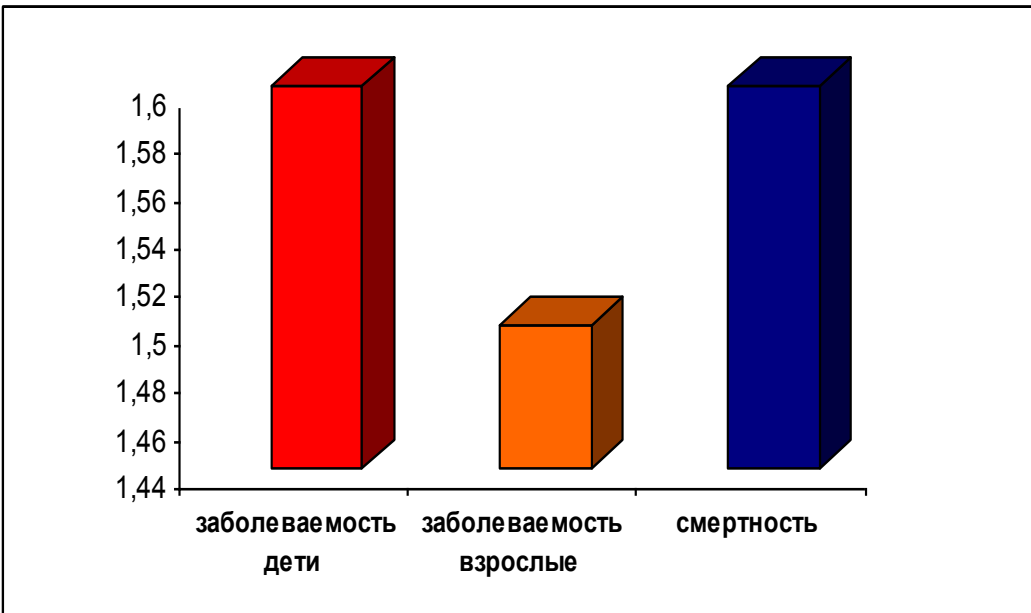
Содержание химических примесей в атмосферном воздухе (кратность ПДК)



Загрязнение атмосферы тяжелыми металлами при открытом способе добычи и переработке золотоносной руды гидрометаллургическим методом формируется в результате образования аэрозолей дезинтеграции на обширных территориях с нарушенной морфолитогенной основой ландшафта – поверхностях отвалов пустой породы, карьеров и хвостохранилищ, а также при ведении буровзрывных, погрузочных работ и транспортировке руды на золотоизвлекательную фабрику

**«Обоснование неотложных мер по
улучшению состояния окружающей среды,
санитарно-эпидемиологической обстановки
и здоровья населения Читинской области»**

**Рост первичной заболеваемости
и смертности от
злокачественных
новообразований населения
города Балея 1985-1995г.**



- В молоке кормящих матерей содержание ртути – 2,2мкг/л,
- Выше фонового в 1,5 и более раза концентрация в моче 88,4% детей - ртути , 15,7% - свинца
- Максимальное содержание – ртути 34,9 мкг/л, свинца – 6,0 мкг/л

В настоящее время показатели заболеваемости ЗНО населения Забайкальского края не выражены, однако в Балейском, Краснокаменском районе он сохраняется

Предложения

- Обратиться к представителю Президента в СФО о финансировании работ по выявлению и мониторингу зон накопленного риска, в т.ч. в рамках ФЦП
- Управлениям Роспотребнадзора включать в госзадание анализ проб почвы и биомониторинга по расширенным Программам «локального СГМ»
- Дополнить шаблона канцерорегистров на территориях риска графами о профмаршрутах, смене места жительства (с указанием этажности, садовых участков и т.п.)
- Неуклонно проводить совместные семинары с врачами различной специализации для повышения настороженности, в т.ч. при профосмотрах, диспансеризации