

Федеральное бюджетное учреждение науки
«Екатеринбургский медицинский - научный центр профилактики и охраны здоровья
рабочих промпредприятий»
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

**УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ -
ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ СОХРАНЕНИЯ
ЗДОРОВЬЯ И ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА
РАБОТНИКОВ**

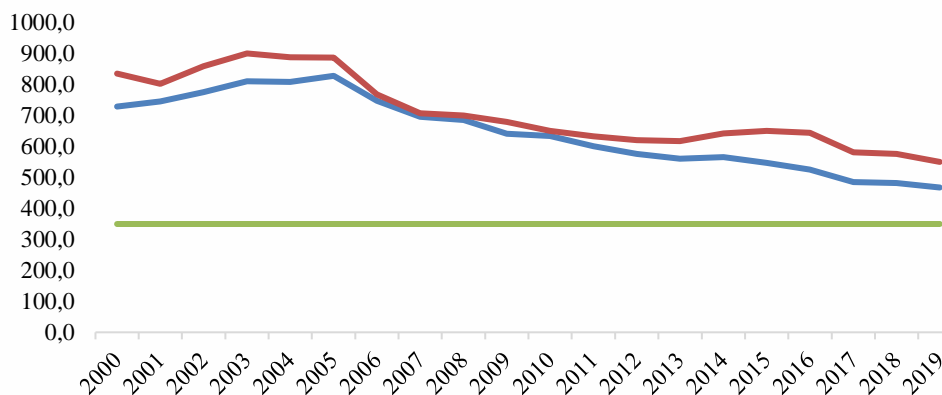
*Докладчик: Директор ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП
Роспотребнадзора Сутункова М.П.*

ИННОПРОМ – 2023

*Сессия: Управление благополучием персонала как
фактор повышения производительности труда
12 июля 2023 год*

Главный стратегический риск экономического роста России - текущие и ожидаемые потери лиц трудоспособного возраста по причине **постарения населения и неблагоприятных трендов смертности.**

Смертность населения трудоспособного возраста от всех причин (2006-2019 гг., до момента распространения COVID-19)



- Российская Федерация
- Свердловская область
- целевой показатель 2024

Снижение численности населения в трудоспособном возрасте за период 2006-2022 гг.

	%	Абс. (тыс. чел.)
Свердловская область	17,2	475
Российская Федерация	12,7	11 415

Прогноз численности населения России до 2051 года по отдельным возрастным группам

(млн. чел.)

(средний вариант прогноза без учета пенсионной реформы
По данным ФС Гостата)

Год	Моложе трудоспособного возраста (млн. чел)	Трудоспособного возраста (млн. чел)	Старше трудоспособного возраста (млн. чел)
2018	27,2	82,2	37,4
2038	22,9	78,4	44,8
2051	25,7	71,3	52,8

рост почти в 1,4 раза

По существующим прогнозным моделям, уже к **2026** году больше половины работающих России

будет старше **40 лет**

(<https://rosstat.gov.ru/folder/12781>).

Численность населения:

Карачаево-Черкесская республика – 464 219 чел.

Республика Тыва – 332 609 чел.

Камчатский край – 312 704 чел.

Основные причины потери трудоспособного населения Уральского промышленного региона

Безвозвратные

- Смерть от общих заболеваний в первую очередь заболеваний Сердечно-сосудистой системы

- Инвалидизация, заболевания опорно-двигательного аппарата, травмы, онкология

Временные и постоянные противопоказания к работе

- Органы слуха

- Органы зрения

- Сердечно-сосудистая система

- Опорно-двигательный аппарат

Нарастающие тенденции

- Психические заболевания, суициды

- Желудочно-кишечный тракт

Общий фон

- Заболевания эндокринной системы

Структура выявленной хронической патологии по результатам ПМО в МО в 2021-2022 гг (%)



Ухудшение состояния здоровья работников промышленных предприятий Свердловской области*

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022
число лиц, нуждающихся в проведении дополнительного обследования	4469 (1,1%)	6 244 (1,5%)	7 366 (1,7%)	5 936 (1,4%)	6 109 (1,5%)
число лиц, нуждающихся в амбулаторном обследовании и лечении	82 091 (19,7%)	73 582 (17,4%)	84 604 (19,9%)	89 744 (21,0%)	97 970 (24,3%)
число лиц, нуждающихся в стационарном обследовании и лечении	2 641 (0,6%)	2 977 (0,7%)	2 141 (0,5%)	3 383 (0,8%)	3 873 (1,0%)

* По результатам ПМО и экспертизы профпригодности работников, занятых во вредных условиях труда по результатам ПМО в МО за период 2018-2022 гг.

Факторы, определяющие здоровье населения

Наименование	Оказывает воздействие
1) социально-экономические	Образ жизни, условия труда, жилищные условия, материальное благосостояние
2) социально-биологические	Возраст, пол, наследственность
3) эколого-климатические	Состояние воздуха, воды, почвы, уровень солнечной радиации
4) медико-организационные	Качество, эффективность, доступность медико-социальной помощи

Факторы формирующими состояние здоровья населения Российской Федерации



Сохранение здоровья и трудового потенциала работника.

Основные направления.

Особенность формирования популяционного здоровья населения Уральского промышленного региона - реализация эффектов со стороны здоровья на фоне длительного воздействия факторов риска химической и физической природы через объекты окружающей среды: атмосферный воздух; вода; почва, подверженных техногенному загрязнению (сосредоточение предприятий горнодобывающей, металлургической, обрабатывающей, атомной, химической промышленностей)

Разработка и реализации программ управления рисками для здоровья и систем профилактики на государственном, муниципальном и корпоративном уровнях должна предусматривать:

Переход к новой медицине «4П», включая оценку:

- индивидуальной предрасположенности к действию повреждающих агентов (*расшифровка геномного, транскриптомного, протеомного, метаболомного профиля*)
- индивидуальных факторов риска (*состояние здоровья, факторы образа жизни, персональные нагрузки*)
- разработку индивидуальных профилактических мероприятий по снижению воздействия
- **Создание системы доступной медицинской помощи (начиная с заводских здравпунктов - до специализированной)**
- **Управление поведенческими рисками (модификация поведения). Работа на повышение мотивации персонала к ведению ЗОЖ**
- **Возврат к технологиям оздоровления и профилактики в зависимости от факторов воздействия или целевых систем**
- **Изменение подходов к нормированию и контролю через референтные уровни и референтные концентрации (многосредовые риски)**
- **Разработка и внедрение новых подходов к индивидуальному страхованию работников, занятых во вредных и опасных условиях труда**

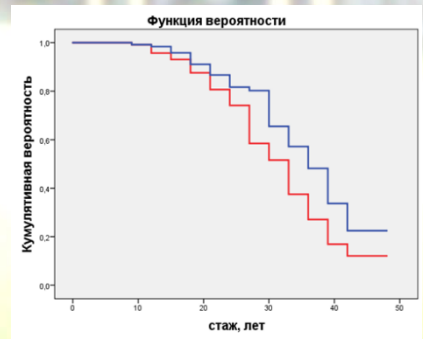
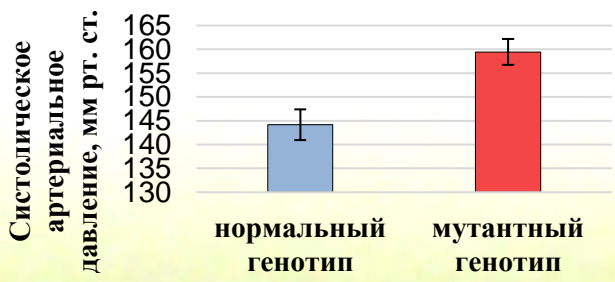
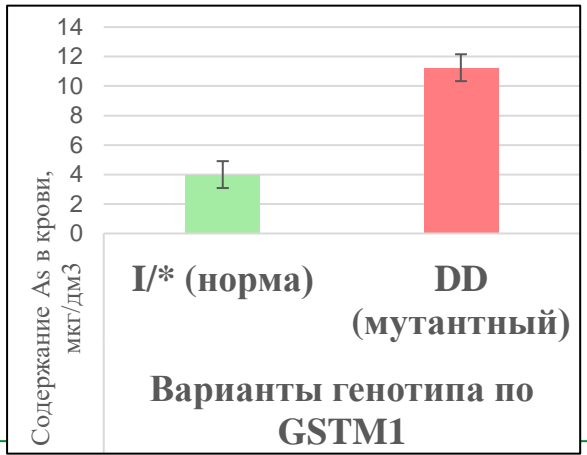
Медицина 4 «П»
Медицина XXI века
Персонализированная
(индивидуальная)
Предиктивная
(предсказательная; выявление предрасположенности к заболеванию)
Превентивная
(профилактическая)
Партисипаторная
(мотивированное участие пациента)

- ✓ индивидуальной предрасположенности к действию повреждающих агентов (расшифровка геномного, транскриптомного, протеомного, метаболомного профиля)
- ✓ индивидуальных факторов риска (состояние здоровья, факторы образа жизни, персональные нагрузки)

Обнаруженный повышенный уровень мышьяка в крови у плавильщиков, занятых в процессе рафинирования черного свинца, был обусловлен наличием делеционного (мутантного) генотипа GSTM1. Данный факт в дальнейшем можно использовать для выявления наиболее уязвимых групп лиц, а также для своевременного проведения профилактических мероприятий.

Широкий спектр общесоматической патологии у работников на 4-12 лет сокращает сроки развития профессиональных заболеваний.

Взаимосвязь полиморфизма гена супероксиддисмутазы с факторами сердечно-сосудистого риска у работников конвертерного цеха металлургического предприятия



Общее содержание холестерина в крови у носителей разных генотипов гена супероксиддисмутазы n=98

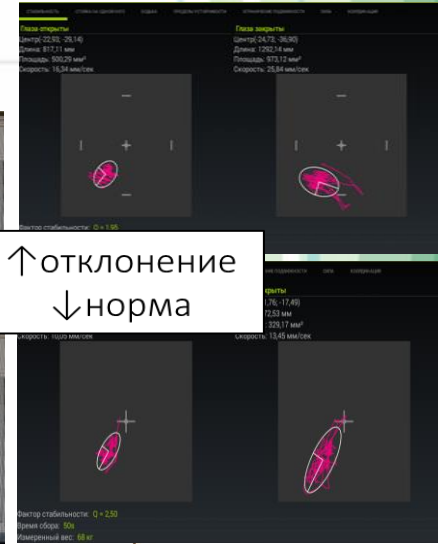
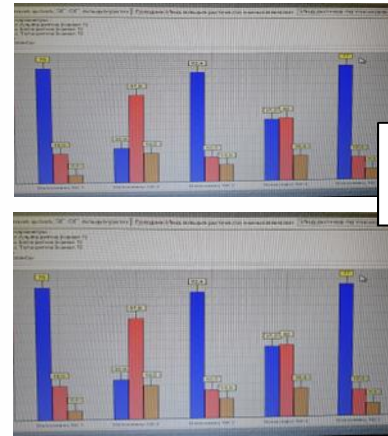
Значения показателя систолического артериального давления у носителей разных генотипов гена супероксиддисмутазы n=98

с нарушением углеводного обмена (красная линия) и без нарушением углеводного обмена (синяя линия)

Алгоритм изучения механизмов нейротоксического действия вредных факторов производственной среды



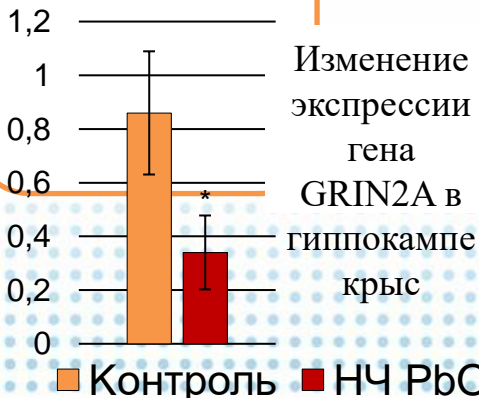
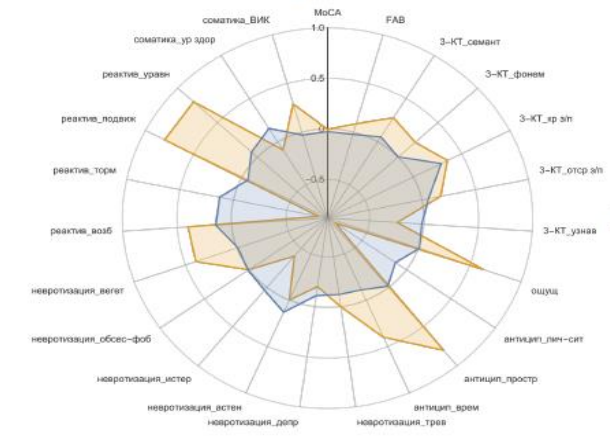
Изменения стато-координаторных показателей и биоэлектрической активности головного мозга, обнаруженные у рабочих металлургического производства



Очаговое повреждение миелиновой оболочки связано с накоплением наночастиц

Обнаружено выраженное повреждение нейронов полосатого тела и гиппокампа

Нейрореабилитация ЦНС и ПНС на аппаратах с биологической обратной связью (HUBER, ФЭС, БОС) и с функциональной электронейростимуляцией



Повышение устойчивости организма к вредному действию приоритетных факторов риска (на примере НЧ)

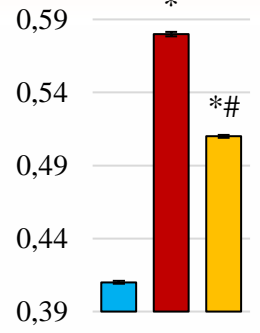
Нивелирование ранних метаболических нарушений (на примере вызванных НЧ SeO)

Группа животных	НЧ	НЧ + БПК
Hydroxydecanoylcarnitine	↓	↓
Hydroxyhexadecanoylcarnitine	↓	
Tetradecadienoylcarnitine	↑	
Phosphorylcholine	↑	
PC(16:1/2:0)	↓	
2-(9-Oxononanoyl)-sn-glycero-3-phosphocholine	↓	↓
LPI(18:0)	↑	
Methyl Arachidonate	↑	
Methyl hexadecanoic acid	↑	
Methyl linoleate	↑	↑
13'-Hydroxy-alpha-tocopherol	↑	

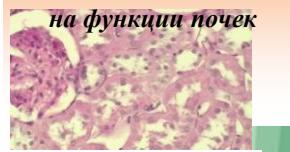


Геном-протекторные эффекты

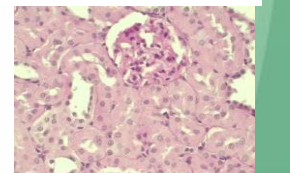
Кфр геномной ДНК крыс подвергавшихся субхронической экспозиции к НЧ CdO + PbO



Протекторное действие на функции почек



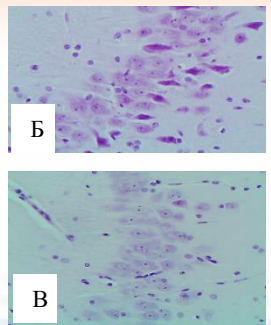
НЧ Al2O3 + TiO2 + SiO2



на фоне БПК мало отличается от нормальной.

Протекторные эффекты на нервную систему

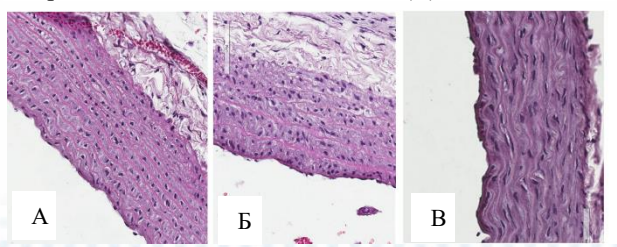
Гистологическая картина гиппокампа (зона CA1) у крысы при действии НЧ CuO-ZnO-PbO



Большое число нейрональных клеток с выраженными дегенеративными изменениями или пикнозом; в некоторых ядрах смещено или потеряно ядрышко. Та же зона при действии наночастиц на фоне БПК: явное ослабление повреждения нейрональных клеток.

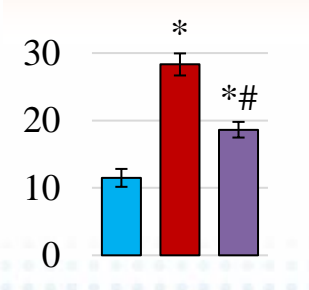
Защита кардиоваскулярной системы

Снижение толщины средней оболочки аорты под воздействием НЧ CdO + НЧ PbO (Б) в сравнении с контролем (А) на 19,3% и нормализация под влиянием БПК (В):

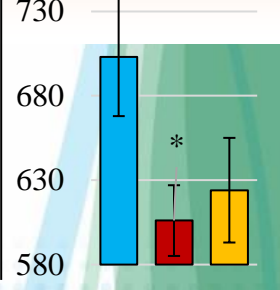


Протекторные эффекты на организменном уровне (на примере НЧ CuO + PbO + ZnO)

Нормализация уровня ретикулоцитов крови



Нормализация активности СДГ



■ /А - КОНТРОЛЬ ■ /Б - НАНОЧАСТИЦЫ (НЧ) ■ /В - НЧ на фоне БПК

* - отличие от группы «Контроль» # - отличие группы «НЧ на фоне БПК» от группы «НЧ»

An aerial photograph of a large, multi-story white building complex with prominent red roofs. The building is situated in an urban environment, with streets, parking lots, and other buildings visible in the background. The text "Спасибо за внимание!" is overlaid in the center of the image.

Спасибо за внимание!