



**ФГБНУ «НИИ Медицины труда им. академика Н.Ф. Измерова»
г. Москва**

Актуальные вопросы оценки канцерогенного риска для здоровья населения моногородов

**М.С. Любимова, к.б.н., с.н.с.
лаб. комплексных проблем
отраслевой медицины труда**

**Международная научная конференция
«Фундаментальные и прикладные исследования в
медицине», посвященная 65-летию ФГБНУ
ВСИМЭИ
«Экология и здоровье населения»
Иркутская область, о. Ольхон, п. Хужир,
15-19 сентября 2025 г.**



Цель исследования

Провести эпидемиологический анализ злокачественных новообразований по показателям заболеваемости и смертности населения моногорода, на территории которого расположено канцерогеноопасное предприятие.



Материалы исследования



г. Норильск,
Красноярский край
69° с.ш. 88° в.д.



Норильский никель





Методы исследования

Рассчитаны усредненные за 6 лет (2015-2020 гг.) стандартизованные по возрасту показатели заболеваемости:

- для трудоспособного возраста (15-59)
- для посттрудоспособного возраста (60+)

Прямой метод стандартизации

Стандарт - возрастная структура по Переписи 2010 г.

МКБ-10:

- C00-C97 — Злокачественные новообразования
- C00-C14 — Злокачественные новообразования губы, полости рта и глотки
- C15-C26 — Злокачественные новообразования органов пищеварения
- C16 — Злокачественное новообразование желудка
- C30-C39 — Злокачественные новообразования органов дыхания и грудной клетки
- C34 — Злокачественное новообразование бронхов и легкого

Источники информации

Норильск

- форма 7 – Сведения о злокачественных новообразованиях
- Красноярскстат

Россия

- МНИИОИ им. П.А. Герцена «Злокачественные новообразования в России»
- Росстат



Производственная деятельность

Никель и его соединения - канцерогены 1 класса опасности



Ведущие вредные производственные факторы:

- Никель и его соединения – до 49 ПДКсс
- Медь – до 16 ПДКсс
- Свинец – до 8 ПДКсс
- Кобальт – до 3 ПДКсс
- Диоксид серы – до 17 ПДКсс
- Пыль фиброгенная – до 17 ПДКсс
- Шум и вибрация
- Неблагоприятные микроклиматические параметры
- Тяжесть труда

Канцерогены:

- Никель, никель оксиды, сульфиды и смеси соединений никеля
- Никеля соли в виде *гидроаэрозоля* (по никелю)
- Свинец и его неорганические соединения
- Кобальт и его неорганические соединения



Экологическая ситуация

- Ежегодно 1,7-1,8 млн т ЗВ – 60-80% от выбросов по Красноярскому краю
- На 1 жителя 9,6 т ЗВ – в 8 раз выше, чем в среднем по Красноярскому краю
- ИЗА5 за 2015-2020 г. был выше 14 – «очень высокий»

	ПДК ср год	ПДК мр
Бенз(а)пирен	3,4	9,5
Фенол	2	9
Диоксид азота	2,7	5
Оксид азота	2,7	5,5
Диоксид серы	2,5	17,5
Никель	7,5	20
Медь	4	18
Кобальт	3	6



Накоплению вредных веществ способствуют особенности рельефа - город расположен в котловине, закрытой с юго-запада и северо-востока хребтами, достигающими 500-900 м.



Предприятия расположены таким образом, что город находится под факелом выбросов при любом направлении ветра.



Климат



Экстремальные климатические метеоусловия Арктики:

- низкие температуры,
- резкие колебания атмосферного давления,
- нарушение светового режима,
- значительные перепады характеристик метео-элементов в короткие промежутки времени,
- тяжелый аэродинамический режим,
- дефицит инсоляции,
- высокая активность гелио- космических факторов,
- дефицит необходимых микроэлементов и витаминов,
- воздействие ионизирующей радиации,
- напряженность и изменчивость магнитного поля Земли

280 дней с отрицательными темп.

45 суток полярная ночь

67 суток полярный день

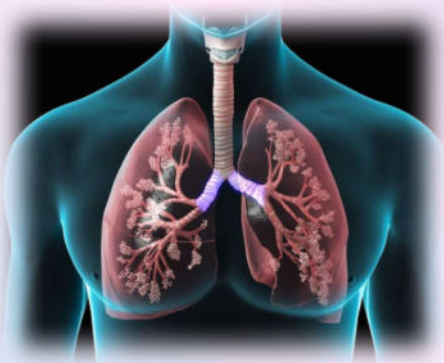


Синдром полярного напряжения



Холодный климат Арктики является причиной повышенной концентрации загрязняющих веществ

В условиях вечной мерзлоты существенно замедляются процессы самоочищения природных объектов. В связи с этим полярные регионы являются «холодными ловушками» для стойких токсических веществ, в т.ч. канцерогенов (полициклические и полигалогенированные углеводороды, металлы, некоторые долгоживущие радионуклиды)



При умеренном охлаждении значительно увеличивается легочная вентиляция для газов, абсорбирующихся в дыхательных путях (например, сернистый ангидрид, фторид водорода и др.), это приводит к увеличению поглощенной дозы



Стандартизованные коэффициенты заболеваемости от класса ЗН в целом мужского населения г. Норильска и России за 2015-2020 гг.

Трудоспособный возраст (15-59)



Посттрудоспособный возраст (60+)





Стандартизированные коэффициенты заболеваемости ЗН мужского населения г. Норильска и России в среднем за 2015-2020 гг.

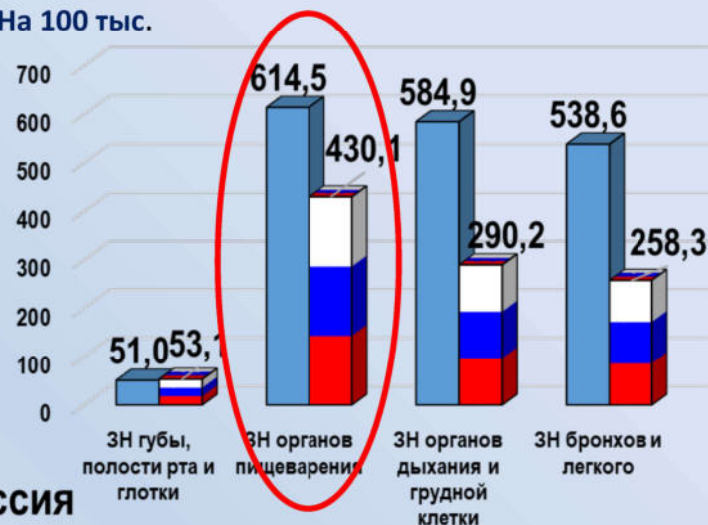
Трудоспособный возраст (15-59)

На 100 тыс.



Посттрудоспособный возраст (60+)

На 100 тыс.



ФАКТОРЫ РИСКА:

1. Производственные и экологические

2. Питание

3. Качество и доступность медицинской помощи. Раннее выявление



Стандартизированные коэффициенты заболеваемости ЗН мужского населения г. Норильска и России в среднем за 2015-2020 гг.

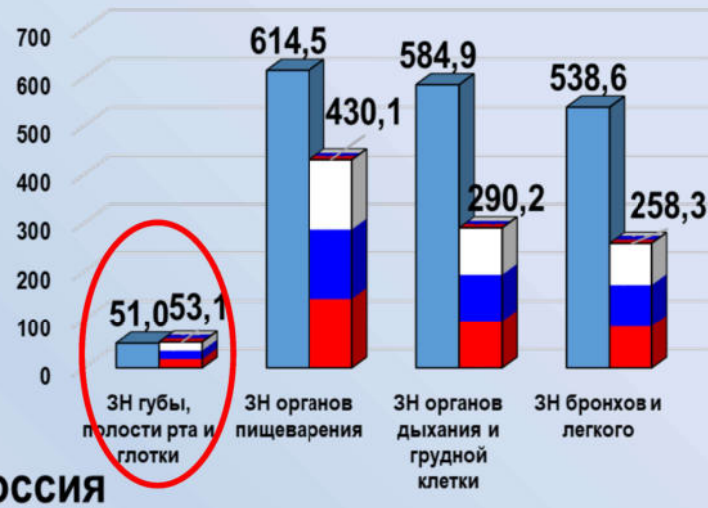
Трудоспособный возраст (15-59)

На 100 тыс.



Посттрудоспособный возраст (60+)

На 100 тыс.



ФАКТОРЫ РИСКА:

1. Производственные и экологические

2. Качество и доступность медицинской помощи. Раннее выявление.

3. Неинвазивные методы первичной диагностики



Стандартизованные коэффициенты заболеваемости ЗН мужского населения г. Норильска и России в среднем за 2015-2020 гг.

Трудоспособный возраст (15-59)

На 100 тыс.



Посттрудоспособный возраст (60+)

На 100 тыс.



ФАКТОРЫ РИСКА:

1. Производственные и экологические

2. Отсутствие информативных методов первичной диагностики. Невозможность проведения рутинных скрининговых обследований.

3. Позднее выявление
30% - на III стадии
40% - на IV стадий¹²



Качество и доступность медицинской помощи по онкологическому профилю



ОНКОСКРИНИНГ:

ЗН органов пищеварения:

- рак пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки – с 45 лет (ЭФГДС);
- колоректальный рак – с 40 лет (анализ кала на скрытую кровь).

ЗН кожи и ЗН губы, полости рта, глотки

- рак кожи и видимых слизистых – с 18 лет (осмотр кожных покровов, слизистых губ и ротовой полости, пальпация, лимфатических узлов).

ЦАОП:

Диагностика

лабораторные, эндоскопические, ультразвуковые, рентгенологические, МРТ гистологические иссл.

Маршрутизация пациентов

Высокотехнологичная медицинская помощь:

Лечение

- видеоэндоскопические и расширенно-комбинированные хирургические вмешательства,
- эмболизация/химиоэмболизация сосудов опухоли,
- предоперационная и послеоперационная лучевая терапия

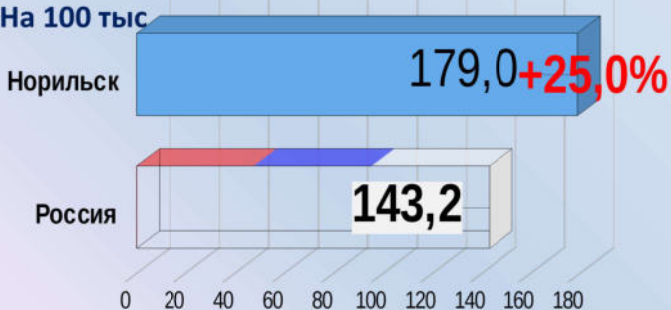
Реабилитация



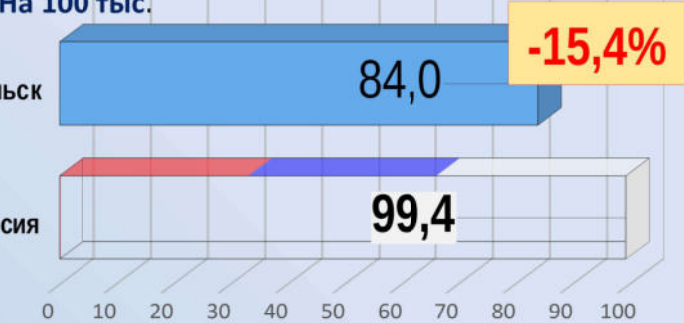
Стандартизированные коэффициенты заболеваемости и смертности от класса ЗН мужского населения г. Норильска и России в среднем за 2015-2020 гг.

Трудоспособный
возраст (15-59)

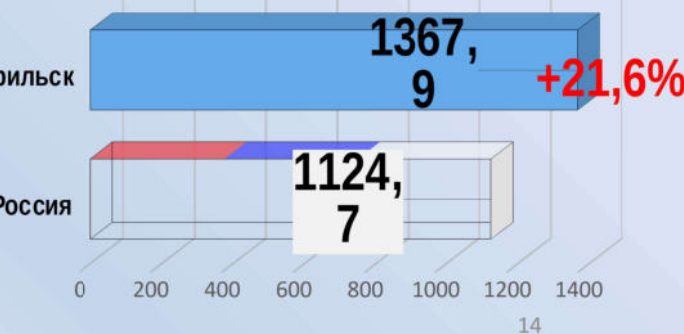
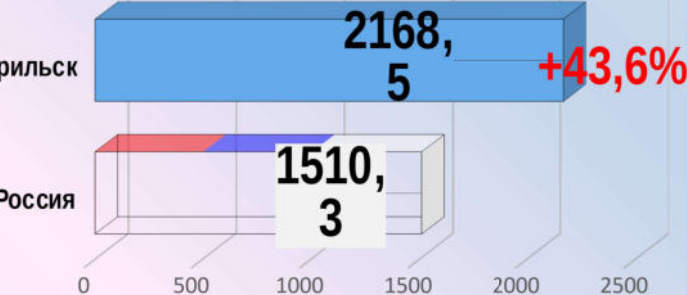
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ



СМЕРТНОСТЬ



Посттрудоспособный
возраст (60+)





Выводы

1. В Норильске имеется высокий уровень канцерогенного риска, связанный с производственной деятельностью медно-никелевого предприятия, что требует проведения гигиенических мероприятий и разработки мер, направленных на раннее выявление и сохранение здоровья населения.
2. Профессиональные и экологические риски могут быть снижены путем внедрения медико-социальных, демографических и корпоративных программ, направленных на сохранение здоровья работников и населения промышленных городов с учетом специфики производства и характерных для него вредных факторов.
3. Необходим углубленный параллельный анализ данных о показателях заболеваемости и смертности от различных нозологических форм ЗН для отдельных возрастных групп населения, что будет служить инструментом как для оценки эффективности внедренных медико-социальных и профилактических программ, так и для разработки новых мероприятий по снижению показателей онкологической заболеваемости и смертности.

Благодарю за внимание!