

практической конференции молодых учёных и студентов, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне, 90-летию УГМУ и 100-летию медицинского образования на Урале. – 2020. – Т.1. – С. 879-884.

7. Организация работы территориального центра медицины катастроф: методические рекомендации / под ред. Г.М. Аветисова. – М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2000. – 28 с.

УДК: 614.72

**Потоцкая А.Д., Антонов С.И.  
ОЦЕНКА КОНЦЕНТРАЦИЙ АВАРИЙНО-ХИМИЧЕСКИХ  
ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ Г. НИЖНИЙ ТАГИЛ И  
РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОКАЗАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ  
ПОМОЩИ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Кафедра дерматовенерологии и безопасности жизнедеятельности  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Pototskaya A.D., Antonov S. I.  
ASSESSMENT OF CONCENTRATIONS OF EMERGENCY  
CHEMICALS IN THE AIR OF NIZHNY TAGIL AND DEVELOPMENT OF  
MEASURES TO PROVIDE MEDICAL ASSISTANCE IN EMERGENCY  
SITUATIONS**

Department of Dermatovenerology and Life Safety  
Ural state medical university  
Ekaterinburg, Russian Federation

E-mail: arinchiksuper@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены проблемы наличия ПДК загрязняющих веществ в воздухе промышленного города Нижний Тагил, влияние веществ на здоровье жителей. Задачей службы медицины катастроф является осуществление контроля предприятий, которые являются потенциальными источниками ЧС, предупреждение и лечение жителей, подвергшихся отравлениям химическими опасными веществами.

**Annotation.** The article deals with the problems of the presence of MPC pollutants in the air of the industrial city of Nizhny Tagil, the impact of substances on the health of residents. The task of the disaster medicine service is to control enterprises that are potential sources of emergency situations, to prevent and treat residents who have been poisoned by chemical dangerous substances.

**Ключевые слова:** ПДК, медико-санитарный контроль, диоксид азота, аварийно-химические опасные вещества, служба медицины катастроф.

**Kew words:** MPC, medical and sanitary control, nitrogen dioxide, emergency chemical hazardous substances, disaster medicine service.

### **Введение**

Город Нижний Тагил является крупнейшим промышленным центром Свердловской области. На территории города расположено более пятидесяти промышленных предприятий различных отраслей: металлургическое производство, горнодобывающая и химическая промышленность, машиностроение, производство неметаллической минеральной продукции и другие [3]. Основные промышленные предприятия города: ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», АО НПК «Уральский вагоностроительный завод», ОАО «Высокогорский горно-обогатительный комбинат», ОАО «Уралхимпласт», ООО «Нижнетагильский завод металлических конструкций» [1]. Перечисленные предприятия одновременно являются крупнейшими центрами по производству и экспорту промышленной продукции и объектами загрязнения окружающей среды территории города Нижний Тагил. В процессе непрерывного производства в цехах предприятий происходит образование и дальнейший выброс побочных продуктов физико-химических реакций взаимодействия металлов. Ежедневно в атмосферу попадают такие аварийно опасные химические вещества как сернистый газ, сероводород, диоксид азота, аммиак, формальдегид, фенол и другие [1, 3]. Эти вещества являются токсичными для человека и могут вызывать тяжелейшие отравления и заболевания дыхательных путей. На предприятиях установлены очистительные, фильтрующие системы, но из-за больших объемов производства системы не справляются со своими функциями. Одной из задач всероссийской службы медицины катастроф является выявление источников ЧС, которые могут быть причинами неблагоприятных медико-санитарных последствий, и организация постоянного медико-санитарного контроля за ними [2].

**Цель исследования** - анализ литературных источников на тему оценка концентрации в воздухе города Нижний Тагил аварийно химически опасных веществ и разработка мероприятий по оказанию медицинской помощи при аварийных ситуациях.

### **Материалы и методы исследования**

Для поиска и анализа информации по теме исследования использовались электронные источники: Электронный фонд нормативно-технической документации, информационный портал города Нижний Тагил TagilCity.ru, официальный сайт федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет).

### **Результаты обзора литературы и обсуждения**

На официальном сайте города ежедневно в период с ноября 2020 года по январь 2021 публиковался отчет по замерам концентраций аварийно химически опасных веществ в воздухе жилых районов, находящихся в непосредственной близости к промышленным предприятиям. В отчете было зафиксировано превышение ПДК аварийно химически опасных веществ: диоксида азота,

диоксида серы, формальдегида и сероводорода [2]. Согласно постановлению от 22.12.2017 года № 165 Об утверждении гигиенических нормативов ГН 2.1.6.3492-17 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений» ПДК диоксида азота: максимально разовая - 0,2 мг/м<sup>3</sup>; среднесуточная - 0,04 мг/м<sup>3</sup>. ПДК сероводорода: максимально разовая - 0,008 мг/м<sup>3</sup>; среднесуточная - 0,008 мг/м<sup>3</sup>. ПДК формальдегида: максимально разовая - 0,05 мг/м<sup>3</sup>; среднесуточная - 0,01 мг/м<sup>3</sup>. ПДК диоксида серы: максимально разовая - 0,5 мг/м<sup>3</sup>; среднесуточная - 0,05 мг/м<sup>3</sup> [5]. Согласно отчету, опубликованному на информационном портале, превышение концентрации аварийно химически опасных веществ в некоторые дни в районе железнодорожного вокзала достигало десятки раз. Сероводород - в 95 раз (14.12.2020); диоксид азота - в 76,5 раза (11.12.2020); формальдегид - в 24 раза (18.12.2020); диоксид серы - в 12 раз (11.12.2020) (рис.1). Из 60 дней замеров превышения фиксировались в течение 33 дней, что является 55% от всего времени [2]. Особую опасность представляют выбросы АХОВ при полном штиле. В течение 10 из 33 дней исследования, когда показатели загрязняющих веществ были выше разовой предельно допустимой концентрации, скорость ветра составляла 1-2 м/с [3].

Рис. 1. Превышение ПДК аварийно-химических опасных веществ в воздухе города Нижний Тагил (разы)



Согласно данным открытого реестра объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду: Диоксид азота содержится в выбросах ЕВРАЗ НТМК - 5 400 тонн в год, ВГОК - 451 тонна в год, УВЗ - 448 тонн в год. Диоксидом серы воздух наполняют ЕВРАЗ НТМК - 5 200 тонн в год, УВЗ - 867 тонн в год, ВГОК - 10 тонн в год. Формальдегид выбрасывают «Уралхимпласт» - 3,6 тонны в год и ЕВРАЗ НТМК - 396 килограммов в год. Сероводорода больше всего за год выбрасывает ЕВРАЗ - 73,1 тонны [2].

Аварийно-химические опасные вещества оказывают влияние на здоровье человека. У людей, подвергшихся воздействию высоких концентраций диоксида азота, наблюдаются катар верхних дыхательных путей, бронхиты, круп и

воспаление легких. При отравлениях может развиваться отёк легких с дальнейшим летальным исходом. Некоторые исследователи считают, что в районах с высоким содержанием в атмосфере диоксида азота наблюдается повышенная смертность от сердечных и раковых заболеваний [4]. При остром ингаляционном отравлении формальдегидом может наблюдаться угнетение функции дыхания, ощущения нехватки воздуха. При постоянном воздействии развиваются хронических форм бронхита и бронхиальной астмы. Вдыхание воздуха с небольшим содержанием сероводорода возникает головокружение, головная боль, тошнота, а со значительной концентрацией приводит к коме, судорогам, отёку лёгких и даже к летальному исходу [2]. В последнем годовом докладе о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения РФ в 2016 году по поводу Свердловской области эколог Эдуард Кадыров осветил проблему смертности населения от злокачественных новообразований, которая ассоциируется с загрязнением атмосферного воздуха бензапиреном, формальдегидом и тяжелыми металлами [4].

Чтобы не допустить возникновение экологической катастрофы и быть готовыми в случае ее происшествия, необходимо предпринимать ряд мер по предупреждению поражения населения аварийно-химическими опасными веществами. Санитарно-эпидемиологические меры включают введение тщательного санитарно-эпидемиологического контроля деятельности предприятия. К технологическим мерам можно отнести осуществление контроля производства, хранения и использования химических соединений, а также оснащение предприятий современными и мощными очистительными сооружениями. Задачей службы медицины катастроф является предупреждение и просвещение рабочих на предприятиях и населения города об опасности АХОВ, средствах и методах защиты в случаях аварийных ситуаций на промышленных организациях [1, 2]. Своевременная и полноценная медицинская помощь при химических авариях возможна лишь при условии заблаговременной подготовки соответствующих сил и средств на основе предварительно проведенной оценке аварийной опасности производств, прогнозировании обстановки, складывающейся при авариях, уровней концентраций веществ с учетом динамики их изменения с течением времени и возможных санитарных потерь [1].

При возникновении аварийной ситуации на промышленном предприятии, осуществляющих производство аварийно-химических опасных веществ необходимо оповестить население и рабочих по мобильной, радио и телевизионной связи. Промышленные предприятия города Нижний Тагил оснащены сиренами и другими громкоговорящими системами. Следующим этапом является обеспечение населения средствами индивидуальной защиты. При авариях на производстве АХОВ существует необходимость в обеспечении рабочего персонала предприятий и населения средствами защиты органов дыхания и слизистых оболочек – противогазы, респираторы, ватно-марлевые повязки, пропитанные соответствующими растворами. Задачей службы

медицины катастроф является обеспечение эвакуации рабочего персонала и населения из зоны химического заражения и оказание медицинской помощи людям при отравлениях химическими веществами. Эвакуация населения может осуществляться в зависимости от зоны поражения, в убежище, которое находится на территории ЕВРАЗ-НТМК или в другие населенные пункты - г. Нижняя Салда, поселки Уралец, Висимо-Уткинск, сёла Усть-Утка и Серебрянка [6]. На территории эвакуационных пунктов привлекаются и располагаются санитарные дружины Управления железнодорожного транспорта, звено механизации НСМЗ, группа охраны общественного порядка ЧОП «Интерлок-Т4», ОМОН ГУ МВД России по Свердловской области. Оказание медицинской помощи в зоне поражения и на эвакуационных пунктах будут осуществлять бригада скорой медицинской помощи АНО МЧС «Никомед» и санитарные дружины комбината. Медицинская помощь при отравлении АХОВ заключается в приведение пострадавших в сознание, обеспечение ингаляции кислородом, при наличии антидота к данному веществу, осуществить введение антидота внутрь, доставить пострадавших в лечебное учреждение для дальнейшего спасения [6].

#### **Выводы:**

1. В процессе анализа обзоры литературы, было доказано, что в атмосферном воздухе Нижнего Тагила содержатся высокие концентрации загрязняющих веществ, что обусловлено выбросами промышленных предприятий.

2. Нижний Тагил как промышленный центр Урала, является источником ЧС вследствие выброса аварийно химически опасных веществ в атмосферу и нуждается в постоянном контроле производства, хранения и уничтожения загрязняющих веществ

3. За последние десять лет на предприятии ЕВРАЗ НТМК дважды проходили учения по гражданской обороне в случае возникновения ЧС. В ходе учений отрабатываются взаимодействие экстренных служб, санитарных дружин, работников комбината. Все подразделения на учениях демонстрируют оперативность, слаженность, устойчивое управление в действиях при ликвидации ЧС.

4. Необходимо установить большее количество современных и мощных фильтрующих, очистительных сооружений, с целью уменьшения выброса концентрированных аварийно-химических опасных веществ в атмосферу.

#### **Список литературы:**

1. Григорьева А.Н. В Нижнем Тагиле выбросы превышают ПДК: итоги 60 дней замеров [Электронный ресурс] // Безопасность и общество – Урал. URL: <https://tagecology.ru/nature/health/> (дата обращения: 20.02.2021).

2. О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2016 году: Государственный доклад / Подгот. Министерством природных ресурсов и экологии Свердловской области. - 332 с.

3. Постановление главного санитарного врача Российской Федерации №165 от 22.12.2017 «Об утверждении гигиенических нормативов ГН 2.1.6.3492-

17 "Пределно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений» / [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/556185926> / (дата обращения: 26.02.2021).

4. Постановление администрации города Нижний Тагил №2550-ПА от 19.11.2019 «О приемных эвакуационных пунктах города Нижний Тагил» / [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/561599442> (дата обращения: 01.03.2021).

5. Рагозина Ю.А. Изменение экологической ситуации в городе Нижний Тагил за последние годы // Молодежь и наука. - 2017. - №6. - с. 99.

6. Сахно И.И. Медицина катастроф (организационные вопросы) / И.И. Сахно, В.И. Сахно - М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2010. - 560 с.

УДК 616.97:616.98

**<sup>1</sup>Прожерин С.В., <sup>2</sup>Ольшванг О.Ю.  
ИНФЕКЦИИ, ПЕРЕДАВАЕМЫЕ ПОЛОВЫМ ПУТЕМ, В  
КОГОРТЕ ВИЧ-ПОЗИТИВНЫХ ЛИЦ РЕГИОНА С ВЫСОКИМ  
УРОВНЕМ ПОРАЖЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ВИРУСОМ  
ИММУНОДЕФИЦИТА ЧЕЛОВЕКА**

<sup>1</sup>Свердловский областной центр профилактики и борьбы со СПИД

<sup>2</sup>Кафедра иностранных языков

Уральский государственный медицинский университет

Екатеринбург, Российская Федерация

**<sup>1</sup>Prozherin S.V., <sup>2</sup>Olshvang O.Yu.  
SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS IN A COHORT OF HIV-  
POSITIVE PEOPLE IN A REGION WITH A HIGH INCIDENCE OF  
HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS IN THE POPULATION**

<sup>1</sup>Sverdlovsk Regional Center for Prevention and Control of AIDS

<sup>2</sup>Department of Foreign languages

Ural State Medical University

Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: progsherin@mail.ru

**Аннотация.** В статье представлена оценка уровня и структуры заболеваемости инфекциями, передаваемыми половым путем (ИППП) за период 2009-2018 гг. в популяции ВИЧ-положительных жителей региона России с высокой превалентностью ВИЧ-инфекции (Свердловская область). Установлено, что показатель заболеваемости ИППП среди людей, живущих с ВИЧ (ЛЖВ), имеет устойчивый тренд к снижению, но продолжает превышать