

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор

ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт
медицинско-экологических исследований»

профессор РАН, доктор медицинских наук,
профессор

О.Л. Лахман



2019г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований»**

Диссертация Меринова Алексея Владимировича на тему: «Гигиеническая оценка газо-пылевого фактора в современном производстве алюминия» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 14.02.04 – медицина труда выполнена в лаборатории аналитической экотоксикологии и биомониторинга Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований» (ФГБНУ ВСИМЭИ).

В 2006 году Меринов А.В. окончил Иркутский государственный университет (ИГУ) по специальности «Химия», в 2008 г. окончил магистратуру ИГУ по специальности «Химия».

С 2011 года Меринов Алексей Владимирович работает в лаборатории аналитической экотоксикологии и биомониторинга ФГБНУ ВСИМЭИ.

Справка о сдаче кандидатских экзаменов (№ 01-19) выдана в 2019 г. ФГБНУ ВСИМЭИ.

Научный руководитель – доктор медицинских наук, профессор Шаяхметов Салим Файзыевич, ведущий научный сотрудник лаборатории аналитической

экотоксикологии и биомониторинга ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований».

Научный консультант – кандидат биологических наук Лисецкая Людмила Гавриловна, научный сотрудник лаборатории аналитической экотоксикологии и биомониторинга ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований».

По итогам обсуждения диссертации принято следующее заключение:

Актуальность темы исследования

Производство алюминия является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей мировой экономики. Около 60% современных алюминиевых заводов расположено на территории Восточной Сибири.

В производстве алюминия одним из основных неблагоприятных факторов, способным вызывать существенные нарушения здоровья работников, является комплекс химических веществ: фтористый водород, фториды, диоксид серы, оксид углерода, металлическая и фторсодержащая пыли, а также смолистые вещества (включающие в свой состав полициклические ароматические углеводороды). Находящиеся в воздухе поллютанты способны взаимодействовать друг с другом, образуя сложные смеси и комплексы.

В литературе имеются единичные работы по гигиенической оценке производства первичного алюминия на современном этапе его развития. Несмотря на имеющиеся фрагментарные исследования газо-пылевого аэрозоля в производстве алюминия, остается недостаточно изученным химический состав образующихся смесей при различных технологических процессах производства алюминия, отсутствуют сведения о качественном составе газопылевых комплексов в их естественном виде, что имеет важное значение для современной объективной гигиенической оценки фактора, а так же «поведения» вредных веществ в дыхательных путях работающих, участвующих в формировании заболеваний.

В отдельных публикациях приводятся краткие сведения о содержании фторид-иона в моче работников алюминиевого производства. При этом остаются недостаточно изученными уровня и динамика экскреции фторид-иона с мочой у

работников при разных технологиях производства алюминия и у пациентов с профессиональной патологией в зависимости от продолжительности постконтактного периода.

Научная новизна

В результате сравнительной гигиенической оценки газо-пылевого фактора при производстве первичного алюминия выявлены особенности формирования приоритетных химических загрязнителей воздуха рабочей зоны, уровни которых зависят от применяемых технологий и выполняемых производственных операций. Установлены экспозиционные нагрузки химическими веществами и показатели степени вредности и опасности химических веществ, отражающие средний-высокий уровень профессионального риска для здоровья работников основных профессий при технологии самообжигающихся анодов, и малый-средний – при технологии предварительно обожженных анодов.

Впервые получены новые данные о морфологии, дисперсном и компонентном составе твердых частиц аэрозоля, имеющих сферические и остроугольные формы в виде отдельных или собранных в агломераты микро- и наноструктурированных частиц, содержащих фтор, углерод, алюминий, натрий и кислород, а также примеси кремния, железа, хрома, никеля и серы. Выявлено, что в воздухе рабочей зоны машинистов кранов при ТСА преобладают частицы с размером 0,5-3,0 мкм (69,0%), у операторов АППА по обслуживанию крана при ТПОА – преимущественно мелко- и ультрадисперсные частицы с размером до 0,5 мкм (46,2%).

Научно обоснована методика химико-аналитического определения фторидиона в моче, позволяющая повысить точность измерения за счёт увеличения его извлечения из проб мочи при проведении биомониторинговых исследований. Впервые выявлены уровни содержания фтора в биосредах и динамика его экскреции у работников основных профессий при разных технологиях электролиза алюминия и у пациентов с профессиональными заболеваниями токсико-пылевой этиологии в зависимости от продолжительности постконтактного периода.

Теоретическая и практическая значимость исследования

Результаты гигиенической оценки физико-химического состава газопылевого аэрозоля и совершенствование биомониторинговых исследований в современном алюминиевом производстве расширяют и дополняют научно-методические основы медицины труда. Полученные данные могут быть использованы при оценке условий труда и усовершенствовании методических подходов определения степени профессионального риска у работников основных профессий, а также при разработке эффективных санитарно-технологических решений, комплексов профилактических и реабилитационных мероприятий, направленных на сохранение здоровья работников.

Разработан усовершенствованный прецизионный аналитический метод количественного определения фторид-иона в моче для биомониторинговых исследований у работников и пациентов с установленными профессиональными заболеваниями, подвергавшихся воздействию фтористых соединений. Данная методика аттестована ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора (№ РОСС RU.0001.310430/0028.26.11.18, от 26 ноября 2018). Подготовлены и направлены для утверждения Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека РФ методические указания «Измерение массовой концентрации фторид-иона в пробах мочи ионоселективным методом» (исход. № 01/161 от 05.04.2019).

Результаты исследований представлены в виде аналитических материалов для подготовки государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Иркутской области» в 2016 и 2017 гг., внедрены в деятельность работы ФГБНУ ВСИМЭИ, в учебный процесс ИГМАПО – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава РФ (акт внедрения от 03 мая 2018), учебного центра ФГБНУ ВСИМЭИ (акт внедрения от 23 апреля 2018).

Степень достоверности результатов проведенных исследований

Достоверность результатов проведенного исследования подтверждается достаточным объемом исследований, применением современных методов

исследования и статистической обработки, например, сканирующей электронной микроскопии с энергодисперсионным рентгеновским микроанализом.

Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации

С участием соискателя проведен поиск и анализ литературы по теме исследования, сбор многолетних данных загрязнения воздуха рабочей зоны электролизных цехов и расчет экспозиционных нагрузок; выполнены исследования проб пыли, анализ проб мочи и волос на содержание фторид-иона у работников основных профессий; усовершенствована методика определения фторид-иона в моче. Автором выполнена обработка и обобщение полученных результатов, сформулированы выводы. Доля участия автора в сборе, обработке и анализе материалов – 85%, в обобщении результатов составляет 90%.

Полнота изложения материалов диссертации в опубликованных работах

По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, из них 12 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации материалов диссертационных работ, из них 4 статьи, входящих в международную реферативную базу данных и систем цитирования (Scopus).

Наиболее значимые из них:

1. Шаяхметов С.Ф., Лисецкая Л.Г., Мещакова Н.М., Меринов А.В. Гигиеническая оценка газо-пылевого фактора на алюминиевом предприятии Восточной Сибири // Гигиена и санитария. – 2016. – № 12. С. 1155–1160.
2. Лисецкая Л.Г., Шаяхметов С.Ф., Меринов А.В., Мещакова Н.М. Оценка загрязнения воздуха рабочей зоны фтористыми соединениями и их содержание в биосредах у работников алюминиевого производства // Медицина труда и промышленная экология. – 2017. – № 1. – С. 36–38.
3. Shayakhmetov S.F., Lisetskaya L.G., Merinov A.V. Study of fractional and component composition of high-dispersed dust particles in air of the work area of an aluminum smelter // Nanotechnologies in Russia. – 2018. – № 5-6. – P. 322–326.
4. Шаяхметов С. Ф., Мещакова Н.М., Лисецкая Л.Г., Меринов А.В., Журба О.М., Алексеенко А.Н., Рукавишников В.С. Гигиенические аспекты условий

труда в современном производстве алюминия // Гигиена и санитария. – 2018. – № 10. – С. 899–904.

5. Меринов А.В., Шаяхметов С.Ф., Лисецкая Л.Г., Мещакова Н.М. Гигиеническая характеристика газоаэрозольных взвесей в современном производстве алюминия // Сибирское медицинское обозрение. – 2019. – № 3. – С. 78–83.

6. Мещакова Н.М., Меринов А.В., Шаяхметов С.Ф., Лисецкая Л.Г. Оценка экспозиционных нагрузок химическими веществами у работников основных профессий алюминиевого производства Восточной Сибири // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. – № 7. – С. 406–411.

Заключение

Диссертационная работа Меринова Алексея Владимировича «Гигиеническая оценка газо-пылевого фактора в современном производстве алюминия» соответствует специальности 14.02.04 медицина труда и рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Обсуждение диссертационной работы проведено на заседании Ученого совета ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований». Присутствовало на заседании 27 человек. В голосовании приняло участие 13 человек, имеющих право голоса. Результаты голосования: «за» - 13 чел., «против» - нет, «воздержалось» - нет (протокол № 7 от 06 июня 2018 г.).

Председатель ученого совета,
директор ФГБНУ ВСИМЭИ
профессор РАН, д.м.н., профессор

О.Л. Лахман

Подпись

Заверяю:

Начальник ОК

