

occassion a class "heavy". So, working activity of mechanics, turners, mechanics and pourers on a degree of weight corresponded to a class 3.2, and work operators, accumulator repaiers to a class 3.1. Action of harmful and dangerous

factors on a state of workers health demand application preventive measures on the railway transport.

*Впервые поступила в редакцию 29.05.2008 г.
Рекомендована к печати на заседании ученого
совета НИИ медицины транспорта
(протокол № 4 от 27.06.2008 г.).*

УДК 615.9:656.2(571/575)

КРИТИЧЕСКИЕ СТОРОНЫ РАССЛЕДОВАНИЯ СЛУЧАЯ ОСТРОГО ОТРАВЛЕНИЯ ЛЮДЕЙ ПРИ СОПРОВОЖДЕНИИ ГРУЗОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ КАЗАХСТАНА

**Шайсултанов К.Ш.¹, Белобров Е.П.², Байжумартов М.А.³, Чернов В.А.²,
Бильтаева Г.Н.³**

¹Главное управление Госсанэпиднадзора на транспорте Республики
Казахстан, Астана,

²Украинский НИИ медицины транспорта, Одесса,

³Отделенческое управление Госсанэпиднадзора на железной дороге
Республики Казахстан, Павлодар

Актуальность темы

Железнодорожный транспорт является одной из стратегически важных и определяющих развитие экономического потенциала страны отраслью народного хозяйства с наличием широкого спектра медико-профилактических проблем, решение которых требует постоянного внимания профильных научных и практических организаций. Среди них ведущая роль принадлежит обоснованию и разработке гигиенических требований безопасности при перевозке опасных грузов, принципов планирования и организации медицинских мероприятий по профилактике и ликвидации аварий с опасными грузами и их последствий [1-3].

Несомненную актуальность в исследовании поведения опасных грузов в процессе транспортировки, потенциального негативного воздействия их на здоровье работников транспорта и формирования спасателей в чрезвычайных ситуациях, представляют вопросы, касающиеся изучения причин и условий возникновения аварий с опасными грузами, частоты поражения различных контин-

гентов работающих и населения, прогнозирования вероятных санитарно-эпидемиологических и медицинских последствий аварийных ситуаций [4-6]. При этом остаются недостаточно изученными вопросы безопасности специальных подразделений охранных бригад и экспедиторов при сопровождении железнодорожных грузов, в первую очередь, при возникновении аварийных ситуаций.

Поэтому **целью** совместной работы сотрудников Украинского НИИ медицины транспорта (Одесса) и Главного управления санитарно-эпидемиологического надзора на транспорте Казахстана (Астана) было проведение углубленного анализа причин и условий, приведших к случаю острого группового отравления шести охранников и экспедиторов, произошедшего 17.02.2006 года на перегоне Карагандинского отделения перевозок «ст. Балхаш-1 – ст. Караганда» (Казахстан). Пострадавшие, сотрудники ТОО «Каргау кызмет» (г. Балхаш), следовали в переоборудованном под «теплушку» вагоне в рейсе до порта Новороссийск (Россия). В этом вагоне ранее перево-

зился опасный груз «эфир-альдегидная фракция» и был зафиксирован аварийный розлив этого груза. После этот вагон был использован под перевозку катодной листовой меди производства ПО «Балхашцветмет» (Казахстан).

Для анализа были представлены материалы расследования несчастного случая, проведенного с 20.02.2006 года по 03.03.2006 года специалистами ряда комиссий Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан по Карагандинской области: распоряжение №38 от 20.02.2006 г., акт расследования отравлений от 18.02.2006 г., заключение о тяжести производственной травмы, больничные листы и эпикризы пострадавших, табель учёта использования рабочего времени, выкопировка из журнала проведения инструктажа, выкопировка из Единого Технологического Процесса перевозки опасного груза «Фракция эфир-альдегидная», объяснительных записок, протоколов опроса, протоколов № 86 и № 87 от 21.02.2006 г., токсикологических исследований соскобов вещества и проб воздуха, акт по форме Н-1, протокол совещания по разбору выводов комиссии и др.

По материалам комплексной следственной комиссии специального расследования обстоятельств несчастного случая (ст. Балхаш от 03.03.2006 г.) и данным Карагандинского отделения перевозок Казахстанских железных дорог «Казахстан темир жолы» 17 февраля 2006 г. в 8 ч 45 мин в приёмный покой Карагандинского филиала АО «Медслужба транспорта» обратились 2 охранника Балхашского охранного филиала ТОО «Коргау кызмети» с жалобами на плохое самочувствие, общую слабость и недомогание, дрожь в теле и сильную головную боль. Обратившиеся считали себя больными с ночи 15.02.2006 г., когда начали сопровождать в вагоне-теплушке № 26732495 ж/д состав с грузом меди на перегоне Балхаш – Караганда. После комиссионного осмотра пострадавшие были госпитализированы в токсикологи-

ческое отделение КОМЛДО г. Караганды. В дальнейшем (в 17 ч 17.02.2006 г. и в 01 ч 20 мин 18.02.2006 г.) с аналогичными жалобами на ухудшение состояния здоровья сюда же поступили экспедитор, контролер и два охранника из этой же группы сопровождения.

Следует особо отметить, что среди поступивших на лечение были два работника охраны из состава замены, которые не были в рейсе и не состояли в числе команды вагона-теплушки, однако находились в вагоне в течение 6 ч (с 19 ч до момента госпитализации в 01 ч 20 мин) в период подмены на отстое вагона. Всего госпитализировано 6 человек с первоначальным диагнозом – «ингаляционное отравление неизвестными токсическими парами, в том числе угарным газом».

Проведенные 21.02.2006 г. токсикологические исследования соскобов пропитавшего полвагона-теплушки остатков перевозимого ранее опасного груза «Фракция эфир-альдегидная» и проб воздуха на наличие формальдегида (как составной части эфир-альдегидной фракции) не выявили искомым паров опасного груза. Отбор проб и исследование на содержание окиси углерода в воздухе вагона-теплушки № 26732495 не производились.

Обстоятельства несчастного случая хронологически прослеживаются следующим образом:

- вагон № 26732495 «порожняком» поступил на дороги Республики Казахстан по станции Луговая 05.02.2006г. со станции Кант Киргизской железной дороги, где с 02 по 04 февраля 2006 г. он находился под разгрузкой вышеназванного груза, перевозимого в таре. «Фракция эфир-альдегидная» в соответствии с Единой тарифно-статистической номенклатурой грузов (ЕТСНГ) код 72328 отнесена к 3 классу транспортной опасности, как легко-воспламеняющаяся жидкость (ЛВЖ), 4 степени токсичности, номер ООН – 1998, аварийная карточка – 305;

- на станцию Балхаш для последующего движения под погрузку на ПО «Балхашцветмет» (ПО «БЦМ») вагон прибыл через станцию формирования Нура и станцию прицепки Моинты под кодом 15139 «Руда медная». По данным станции Балхаш вагон прибыл в 06 ч 06 мин 07.02.2006 г., принят приёмосдатчиком ПО «БЦМ» в удовлетворительном санитарно-техническом состоянии с пометкой «Под медь – Россия, в первую очередь»;

- 07.02.2006 г. на станции «Заводская», в Пункте погрузки железнодорожного транспорта ПО «БЦМ» вагон был осмотрен и принят под погрузку меди катодной на складе готовой продукции завода, которая производилась 08.02.2006 г. до 15 часов 55 минут. В это время были остановлены грузовые работы из-за обнаруженного несоответствия вагона № 26732495 технологической схеме погрузки и принято решение о выгрузке груза;

- 09.02.2006 г. вагон был освобождён от груза и оформлен документально «под теплушку» без предварительных согласований с работниками ст. Балхаш и с органами госнадзора на ж/д транспорте. В этот же день вагон осмотрен охранником-экспедитором, который впервые отметил наличие в вагоне «зловонного» запаха. Вагон простоял в течение 4 дней, был доставлен в ремонтно-строительный цех, где его в этот же день переоборудовали «под теплушку» и отправили на ст. Заводская;

- 15.02.2006 г. переоборудованный вагон, принятый начальником команды охранников, был отправлен на ст. Балхаш-1, а оттуда в 18 ч 37 мин со всей командой охранников - по маршруту до ст. Караганда.

Начиная с 09.02.2006 г., после переоборудования вагона «под теплушку», в ходе многократного осмотра вагона многими людьми отмечался резкий, специфический запах внутри него (09 февраля при осмотре экспедитором-охранником охранной команды, 10 февраля при сдаче-приёмке смене охранников, 13

февраля во время работ по оборудованию теплушки столяром и мастером РСЦ, 15 февраля, когда вагон принимался начальником команды).

Через 3-5 ч после заступления на вахту в вагоне на станции Балхаш экспедиторы-охранники начали отмечать резкое усиление запаха, состояние здоровья начало ухудшаться, что заставило их в целях вентиляции открыть боковые двери и верхние люки вагона. На промежуточных станциях Моинты и Агадырь за медицинской помощью не обращались.

По прибытии в 8 ч 45 мин 16.02.2006 г. на ст. Караганда-сортировочная самочувствие пострадавших не улучшилось, а зловонный запах усилился и превратился в едкий. Вызванные специалисты по проверке вагона приняли решение о замене вагона. Пострадавшие от медицинской помощи отказались и сами перенесли всё оборудование в выделенный другой вагон № 24501140.

17-18 февраля 2006 г. состояние здоровья работников охранной команды настолько ухудшилось, что они были госпитализированы в токсикологическое отделение ведомственной больницы на железной дороге в состоянии средней и тяжёлой степени тяжести.

23 февраля 2006 г., на седьмые сутки после начала лечения, пострадавшие были выписаны из стационара с окончательным диагнозом: «ингаляционное отравление токсическими газами, в том числе угарным газом средней степени. Токсическая энцефалопатия. Острый катаральный ларингит токсического генеза. Ангиопатия сосудов сетчатки». В последующем, после острого отравления отдалённых негативных последствий для здоровья пострадавших не отмечалось.

Проведя критический анализ материалов, документов и доступной литературы по изучению инцидентов при перевозках опасных грузов на железнодорожном транспорте, специалисты Украинского НИИ медицины транспорта и Главного управления санитарно-эпидемиологи-

ческого надзора на транспорте Казахстана высказали следующие критические замечания в связи с изучением обстоятельств случая группового отравления:

1. В перечне предоставленных документов отсутствуют ссылки на Законы Республики Казахстан «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «О безопасности и охране труда», Кодекс Республики Казахстан «Об административных правонарушениях», а также «Санитарные правила и нормы по перегрузке на станциях и перевозках на маршрутах опасных грузов», нарушение требований которых явилось главной предпосылкой к групповому отравлению людей.

2. В специальном расследовании несчастного случая отсутствуют сведения о состоянии здоровья грузчиков при загрузке и выгрузке катодной меди в цехе готовой продукции ПО «Балхашцветмет» вагона №26732495, которые, вероятно, также подвергались действию токсических паров эфирно-альдегидной фракции.

3. В документах следственной комиссии отсутствуют материалы, подтверждающие получение у органов госнадзора на транспорте ст. Балхаш разрешение на использование вагона № 26732495, ранее перевозившего опасные химические грузы, под вагон-теплушку (письмо-заявка предприятия главному врачу СЭС о разрешении использования вагона из-под опасных грузов под теплушку; акт о результатах экспертизы СЭС с выводами о пригодности выделенного вагона и рекомендациями по санитарной безопасности при его переоборудовании; акт обследования СЭС переоборудованного вагона с выдачей заключения о его санитарно-гигиенической безопасности при круглосуточном пребывании людей на время сопровождения груза меди до порта Новороссийск).

4. Отсутствие у специалистов комиссии необходимых документов на опасный груз «эфирно-альдегидная фракция» (сертификата качества, сертифика-

та происхождения, санитарно-токсикологического паспорта и сертификата безопасности опасного груза «эфирно-альдегидная фракция»), что затруднило или сделало неэффективной работу токсикологов при исследовании соскобов остатков груза в металлическом вагоне (соскобы с наружных частей вагона не отбирались) и установлении действующего начала токсического вещества как основной причины группового отравления людей.

5. Недостаточные сведения о санитарных и микроклиматических условиях труда и отдыха охранно-экспедиторской команды в период пребывания в вагоне-«теплушке» на перегоне ст. Балхаш – ст. Караганда-Сортировочная, а также метеорологических данных в период сопровождения груза.

На основании анализа имеющихся материалов, а также с учётом вышеизложенных критических замечаний представляется возможной следующая версия возникновения и последовательного развития настоящего несчастного случая на железной дороге Казахстана.

1. В зимний период в атмосфере низких температур при перевозке в крытом вагоне № 26732495 опасного жидкого химического груза «фракция эфирно-альдегидная» в таре и/или его разгрузки 02-04 февраля 2006 года на станции Кант Киргизской железной дороге произошла авария: разрушение целостности тары и утечка опасного груза. Вытекшее химическое вещество беспрепятственно распространилось по поверхности и проникло через пол, загрязнило конструкции ходовых частей вагона и сорбировалось на внутренних поверхностях его стен и пола.

2. После выгрузки груза вагон был отправлен на станцию Балхаш и Заводская в ПО «Балхашцветмет», где 08 февраля 2006 г. была начата погрузка катодной меди в листы, однако из-за несоответствия технико-технологическим требованиям вагона, погрузка меди была

приостановлена. Груз через сутки был выгружен. Вагон без разрешения органов госсанэпиднадзора на ж/д ст. Балхаш был переоборудован под вагон-теплушку.

4. Руководство ППЖТ ПО «Балхашцветмет» и ТОО «Коргау кызмети» не приняло во внимание неоднократные жалобы охранников-экспедиторов, столяров и плотников на зловонный специфический запах в период переоборудования вагона под «теплушку» и дали 15.02.2006 г. разрешение на заселение охранной команды. Вагон перед рейсом находился «под парами» эфиральдегидной фракции 14 суток.

5. В процессе движения состава на перегоне Балхаш–Караганда при использовании импровизированного источника тепла для обогрева вагона (печки-«буржуйки») температура воздуха внутри вагона повысилась, что стимулировало десорбцию с конструктивных элементов и испарение летучих компонентов эфиральдегидной фракции с последующей их вторичной сорбцией постельными принадлежностями, инвентарем и одеждой людей.

6. Последнему способствовало отсутствие вентиляции, закрытые двери и окна вагона в течение 4 ч до ст. Мойинты (на 132 км пути от ст. Балхаш). Это могло сопровождаться снижением содержания кислорода во вдыхаемом воздухе, накоплением оксида углерода (II), что, наряду с другими вредными веществами – компонентами эфиральдегидной фракции, могло послужить причиной отравления [7-9].

7. В связи с наличием в вагоне неприятных запахов и возникших нарушений самочувствия экспедиторы были вынуждены, несмотря на низкие температуры, в течение остального времени пути (более 6 часов) держать открытыми для вентиляции все боковые двери и верхние окна «теплушки». Однако эти мероприятия оказались малоэффективными, а по прибытии на ст. Караганда

вагон без согласования с СЭС был заменён на вновь выделенный под «теплушку» вагон № 24501140, в который было перенесено силами пострадавших все загрязнённое имущество из аварийного вагона № 26732495.

8. Через сутки, в течение 17.02.2006 г., четыре экспедитора, бывшие в рейсе, из-за резкого ухудшения состояния здоровья были госпитализированы больницу. Следует особо отметить, что 18.02.2006 г. были госпитализированы также 2 охранника из г. Караганды, которые были привлечены к сопровождению груза лишь 17.02.2006 г. вместо выбывших экспедиторов. По материалам следственной комиссии причины их заболевания не анализировались, однако с учётом обстоятельств дела и характерного «поведения» остатков эфиральдегидной фракции их отравление можно объяснить высокими сорбционными свойствами груза и последующей термодесорбцией.

Таким образом, перечисленные замечания, в случае принятия их во внимание следственной комиссией по расследованию группового отравления людей, помогли бы раскрыть истинную причину отравления пострадавших под воздействием комплекса летучих компонентов остатков опасного жидкого груза «эфиральдегидная фракция», включающих различные виды вредных компонентов, а также образующихся при сгорании угля в печке «буржуйке» в среде с пониженным содержанием кислорода, обусловленной обогревом вагона-«теплушки» на перегоне ст. Балхаш - порт Новороссийск.

Выводы

Основными причинами несчастного случая группового отравления людей при сопровождении груза меди в вагоне изпод опасного жидкого груза «эфиральдегидная фракция», переоборудованного под вагон-«теплушку» явились:

1. Отсутствие практики согласованных действий администрации железной дороги и СЭС относительно опера-

ций приёма и передачи вагонов при перевозке опасных грузов, а особенно, в случае переоборудования их в вагоны-«теплушки».

2. В условиях специального комплексного расследования несчастных случаев, связанных с отравлением опасными грузами в ж/д вагонах, не уделено должное внимание изучению «поведения» опасных грузов в аварийной ситуации (разлив) в зависимости от их физико-химических свойств, площадей загрязнения, температурно-влажностных характеристик окружающей среды, а также их сорбционных и десорбционных свойств, что таит потенциальную угрозу для здоровья работников железнодорожного транспорта.
3. Отсутствие в практике госнадзора на ж/д транспорте методических рекомендаций, регламентирующих санитарно-техническую безопасность при оборудовании вагонов грузового парка под вагоны-«теплушки», ставит перед на повестку дня конкретные задачи по разработке подобных документов.

Литература

1. Капцов В.А. Современные проблемы гигиены и эпидемиологии на железнодорожном транспорте и пути их решения. //Ж. Актуальные проблемы транспортной медицины, 2005. - №1.- С.21-28.
2. Шафран Л.М. Научно-теоретические проблемы медицины транспорта //Ж. Актуальные проблемы транспортной медицины, 2005. - №1.- С. 12-20.
3. Шайсултанов К.Ш. О результатах мониторинга санитарно-эпидемиологической ситуации при миграции пассажиров железнодорожным и воздушным транспортом // Актуальные проблемы транспортной медицины, 2007. - № 2(8). – С. 74-78.
4. Pauluhn J.A. Retrospective Analysis of Predicted and Observed Smoke Lethal Toxic Potency Values // J. Fire

Sciences, 1993. – Vol.11. – No.2. – P.109-130.

5. Клингенберг В.В., Белый А.Г., Шайсултанов К.Ш. Обзор радиационных инцидентов и аварий по Акмолинскому региону на железнодорожном транспорте //Материалы 1-й международной. научно-практич. конф. Сборн. науч-прапктич. работ. Том 2. Астана (Казахстан), 2005. – С. 75-84.
6. Белобров Е., Репетей В. «Одиск»: экипаж был обречен?! // Междунар. журнал «Судоходство» № 1-2 (127).- 2007. – С.18 – 20.
7. Тиунов Л.А., Кустов В.В. Токсикология окиси углерода. – М.:Медицина, 1980. -282 с.
8. Hartzell, G.E. Engineering analysis of hazards to life safety in fires: the fire effluent toxicity component//Safety Science, 2001.- Vol. 38. – Iss. 2. - P. 147-155.
9. Alarie, Y. Toxicity of fire smoke// Critical Reviews in Toxicology (Review), 2002. – Vol. 13. – Iss. 1. - P. 66-79.

Резюме

КРИТИЧНІ СТОРОНИ РОЗСЛІДУВАННЯ ВИПАДКУ ГОСТРОГО ОТРУЄННЯ ЛЮДЕЙ ПРИ СУПРОВОДІ ВАНТАЖІВ|ТЯГАРІВ| НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ КАЗАХСТАНУ

*Шайсултанов К.Ш., Белобров Е.П.,
Байжумартов М.А., Чернов В.А.,
Більтаєва Г.Н.*

Проведено аналіз групового отруєння експедиторів і охоронців на залізниці Республіки Казахстан у 2006 р. під час супроводження вантажів в рейсі при перебуванні у переобладнаному «вагоні-теплушці» в зимовий час. Показано, що причиною отруєння були десорбція і міграція у повітря вагону токсичних компонентів раніше перевезеного небезпечного вантажу «эфіро-альдегідна фракція» (результат його розливу) у комбінації з діоксидом вуглецю (II) при використанні імпровізованого джерела обігріву вагону. Відсутність взаємодії між адміністрацією

та санепідслужбою, а також відповідних нормативних документів, що регламентують переобладнання товарних вагонів для використання їх для перевезення людей, були також важливими чинниками, що сприяли інциденту.

Summary

THE CRITICAL SIDES OF WORKERS ACUTE POISONING EXAMINATION IN A CASE OF DANGEROUS GOODS TRANSPORTATION AT THE KAZAKHSTAN RAILWAY

Shaysultanov K.Sh., Belobrov E.P., Bayzhumartov M.A., Chernov V.A., Bil'taeva G.N.

The analysis of a group poisoning of forwarding agents and the security guards on the railway of Republic Kazakhstan is occurred. The case of poisoning took place in 2006 during support of cargoes by the railway at following in converted from the wagon to the "worming car" during winter

time. It is shown, that the reason of a poisoning were desorption and migration toxic components of before transported and spilled on the wooden deck of wagon dangerous cargo «ether-aldehyde fraction» in the air of the car in a combination with carbon dioxide (II) at using improvised source of heating. Absence of interaction between administration of the railway with sanitary-epidemiological service, and also the normative documents regulating re-equipment of cars for use in the service purposes, were promoting factors given incident.

Впервые поступила в редакцию 10.06.2008 г. Рекомендована к печати на заседании ученого совета НИИ медицины транспорта (протокол № 4 от 27.06.2008 г.).

УДК 612.821:612.7(268.9):001.5

ПРОФЕСІОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРАЦІ ЗИМІВНИКІВ АНТАРКТИЧНОЇ СТАНЦІЇ «АКАДЕМІК ВЕРНАДСЬКИЙ»

*Моїсеєнко Є.В., Висоцька Л.Г. *, Пишнов Г.Ю. **

Національний науковий антарктичний центр, м. Київ

**Інститут медицини праці АМН України, м. Київ*

Перебування людини в Антарктиці і виконання професійних обов'язків у надзвичайних умовах пов'язане з додатковим навантаженням на організм впливу регіональних шкідливих чинників [2, 3]. В екстремальних умовах підтримка нормального робочого ритму потребує мобілізації додаткових резервів організму людини, особливо, при тривалій соціальної ізоляції малого колективу. В таких умовах, при неповному відновлюванні функціонального стану організму на фоні десинхронозних явищ можливий розвиток втоми і перевтоми, що є підставою для розвитку та загострення деяких захворювань [4, 5].

Умови, в яких перебувають зимівники можна визначити шкідливими та небезпечними по деяким пунктам, серед яких слід перелічити обмежений контакт, психічну та емоційну депривацію, перепади температури та атмосферного тиску, геомагнітні та геліомагнітні бурі, вплив надмірного ультрафіолетового опромінення, інверсію сезонів, тощо, що може відбиватися на функціональному стані організму. Тому проблема збереження здоров'я і працездатності фахівців, трудова діяльність яких пов'язана з перебуванням в антарктичних умовах, є актуальною і потребує сучасного рівня досліджень, врахування клімато-географічно-