

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕШТАТНОЙ СИТУАЦИИ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ

Сарманаев С.Х., Демидюк В.В., Болотников А.И.

ФГБОУ ИПК ФМБА России; Государственный научный центр Российской Федерации Государственный ордена Ленина научно-исследовательский институт органической химии и технологии, Москва

Сарманаев Салават Хамитович, д.м.н., профессор, адрес: г.Москва, Волоколамское шоссе, д.91. Телефон: +7(495) 601-90-76. e-mail: ssarm@bk.ru

Ключевые слова: безопасность, неотложные состояния, химически опасные объекты, уничтожение химического оружия, медицинская помощь

Реферат: Актуальность проблемы безопасности эксплуатации химически опасных производств определяет основные задачи превентивных мероприятий. Главной задачей является адекватное медицинское сопровождение технологического процесса – от вопросов технического регламентирования безопасности и создания нормативной базы, до организации сбора и анализа информации о состоянии здоровья персонала, мониторинга здоровья населения, мониторинга окружающей среды; обеспечение готовности к оказанию экстренной медицинской помощи и вопросы организации подготовки медицинского персонала.

THE PREVENTIVE SYSTEM OF MEDICAL CONSEQUENCES OF BREAKDOWN ON CHEMICAL DANGEROUS OBJECTS

Sarmanaev S.Kh.¹, Demidjuk V.N.², Bolotnikov A.I.¹

1 Clinical Hospital #123 FMBA Russia; 2 State science center Russian Federation «State Scientific Research Institute of Organic Chemistry and Technology», Moscow

Abstract. Actuality of safety chemically danger plants, problem to determinate primary aims preventive actions of preventive emerging actions. Main objective is adequate medical accompaniment of technological process - from technical order of safety and making regulatory base to gathering and analyses of information about personal health, data of monitoring population health, environment monitoring, control of the preparedness to emergences medical care and medical personal training.

Key words: safety, urgent state, chemically danger plants, destruction chemical warfare, medical care

Неотложное состояние – острый угрожающий здоровью патологический процесс, требующий немедленного проведения мероприятий первой помощи и экстрен-

ной медицинской помощи, с последующей госпитализацией пострадавшего. Не все неотложные состояния угрожают жизни непосредственно, но все они требуют организации системы медицинского обеспечения способной в большинстве случаев предотвратить значительное и долгосрочное нарушение физического или психического здоровья человека при нештатной ситуации на опасном химическом производстве. Приводим описание реализации комплексной системы предупреждения медицинских последствий нештатных ситуаций на химически опасных объектах (на примере объекта по уничтожению химического оружия).

В 1997 г. правительством Российской Федерации была ратифицирована Конвенция о запрещении и уничтожении химического оружия (УХО), что важно для России - на складах хранилось около 40 тыс. тонн отравляющих веществ. С декабря 2002 года в поселке Горный (Саратовская область) действовал завод по УХО. Согласно плановой реализации Федеральной целевой Программы «Уничтожение запасов химического оружия в Российской Федерации», утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июля 2001 г. № 510, в 2005-2006 гг. были введены в эксплуатацию ещё 2 объекта в г. Камбарка (Удмуртская Республика) и в пос. Марадыковский (Кировская область). Затем, в соответствии с Программой, введены объекты в г. Щучье (Курганская область), г. Почеп (Брянская область), пос. Леонидовка (Пензенская область) и вводится в действие пос. Кизнер (Удмуртская Республика). На сегодняшний день успешно утилизирована большая часть химического оружия, подлежащего ликвидации.

В концептуальном плане решения проблемы безопасности химически опасных объектов важен ряд принципиальных положений. Прежде всего, это признание как объективного факта недостижимости абсолютной безопасности (или «нулевого» риска) химических производств. Понимание этого положения отнюдь не означает бесполезности усилий по созданию промышленных технологий с все более уменьшающимся риском. Напротив, осознание опасности, объективности фактора с «ненулевым» риском является предпосылкой для разработки и реализации стратегии уменьшения опасности [1-2].

Одним из важных аспектов стратегии уменьшения опасности является организация высокоэффективных медицинских мероприятий по ликвидации последствий техногенных аварий, включающая в себя профилактическую направленность, строгий санитарно-гигиенический надзор, специальную подготовку медицинских кадров, научно-практические разработки, постоянное улучшение технологий, условий труда, средств защиты и т.д. Созданная система предупреждения неотложных состояний позволила добиться уменьшения числа острых химических поражений при производстве отравляющих веществ до уровня более низкого, чем при работе с веществами народно-хозяйственного назначения. Так, при ретроспективном анализе установлено, что риск смертельного случая при работах с отравляющими веществами находился на низком уровне - $1 \cdot 10^{-5}$ на один человеко-год работы, при аналогичном показателе для веществ общехозяйственного назначения - $2 \cdot 10^{-5}$ [3].

В условиях невозможности прогнозирования момента возникновения аварийных техногенных ситуаций на объектах химического разоружения, очевидна важность дальнейшего совершенствования специализированной службы экстренной медицинской помощи ФМБА России (Приказ № 123з от 20.09.2004 г.), с координирующей ролью Токсикологического центра ФМБА России (ТЦ) в ходе организации мероприятий по ликвидации медицинских последствий аварий на объектах УХО.

Целью создания (Постановление Правительства РФ от 24.10.2005 г. № 639) и функционирования ТЦ при КБ № 123 ФМБА России является обеспечение эффективной работы учреждений и формирований специализированной службы экстренной медицинской помощи ФМБА России, координация их деятельности при ликвидации последствий вероятных нештатных ситуаций, возникших на объектах хранения и уничтожения химического оружия, при возможных террористических актах с применением отравляющих веществ.

Неотложные состояния на химически опасных объектах, как правило, связаны с нарушением технологического режима (регламента) и правил эксплуатации производств. Поэтому важнейшим направлением в борьбе с неотложными состояниями у работников опасного химического производства является их предупре-

ждение. Одними из наиболее опасных промышленных предприятий являются объекты по УХО. Изучение их деятельности, выявление риска, связанного с наиболее опасными технологическими процессами, местами сходимости воздушных потоков, омывающих технологическое оборудование, трубопроводы и прочие технологические узлы, позволяет сформулировать основные принципы предупреждения возникновения неотложных состояний, путем создания системы производственного контроля безопасности на химически опасных объектах.

Решение задачи обеспечения медицинской безопасности УХО в России в основном сводятся к следующим направлениям: разработка нормативно-методической базы; организация сбора и оценка фоновых показателей состояния окружающей среды и здоровья населения; санитарно-гигиеническая экспертиза проектной документации; профотбор производственного персонала; разработка рекомендаций по мониторингу производственной и окружающей среды, а также здоровья производственного персонала и населения; разработка средств и способов диагностики и лечения пораженных; организация специальной подготовки медицинского персонала. Проблема безопасности УХО является чрезвычайно сложной и многоаспектной, требующей усилий не только токсикологов, но и специалистов смежных областей [4].

Приведенные факты отражают роль Федерального медико-биологического агентства России (ФМБА России) ответственного за полноту проведения превентивных медико-санитарных мероприятий и участие в организации медицинского обеспечения и в том числе в ликвидации медицинских последствий вероятных нештатных ситуаций на опасных химических производствах и объектах УХО.

Вопросы организации специализированной медицинской помощи и осуществления контроля за токсической ситуацией на особо опасных производствах, а также участия в ликвидации медицинских последствий техногенных аварий и террористических актов с применением сильнодействующих ядовитых веществ, находятся в

компетенции Токсикологического центра ФМБА России (Постановление Правительства РФ от 24.10.2005 г. № 639).

С учетом важности задач медицинского обеспечения процесса УХО, немаловажное значение имеет система производственного контроля безопасности - быстрое и своевременное выявление любых нарушений технологического режима (регламента), предупреждение обслуживающего персонала о возникающем производственном инциденте, с возможным переходом его в предаварийное и аварийное состояние, своевременное принятие мер, позволяющих ликвидировать опасность для людей и окружающей среды и подтверждение отсутствия каких-либо факторов неотложных состояний [5-7].

Оценка состояния (уровня) потенциальной опасности опасных объектов промышленности и систематизация выявленных данных привели к выводу о необходимости проведения производственного контроля безопасности объектов по трем направлениям:

- контроль производства;
- мониторинг территорий, прилегающих к опасным предприятиям;
- мониторинг здоровья персонала объектов и населения, проживающего на территориях, прилегающих к опасному предприятию.

Организация системы производственного контроля безопасности на объекте по уничтожению ХО представлена на рисунке 1 [5, 7, 8, 9].



Рисунок 1. Организация системы производственного контроля безопасности на объекте по уничтожению химического оружия

Каждое из представленных направлений имеет самостоятельное значение, включает различные способы наблюдения, оборудование и приборы.

Особое внимание уделяется контролю производства, как потенциальному источнику опасности [10]. Контроль производства является тем звеном системы производственного контроля безопасности, благодаря которому возможно не только снизить вероятность возникновения неотложных состояний, но и предотвратить их, приняв в кратчайшее время соответствующие решения по прекращению вредных воздействий, связанных с нарушениями регламентных работ. Тем самым не дать возможность распространения факторам, инициирующим неотложные состояния.

Выполнение всех требований при проведении контроля производства является гарантией безопасности промышленного объекта в целом, т.к. позволяет устранить нарушения правил эксплуатации опасных производств, что особенно важно при работах с химическим оружием.

Основными требованиями к производству является строгое выполнение нормируемых показателей при проведении технологических операций.

К нормируемым показателям нужно отнести параметры технологического процесса, требования к которым прописаны в технологическом регламенте, а также требования ГОСТ к качеству воздуха рабочей зоны (санитарно-гигиенических норм: предельно допустимых концентраций – ПДКр.з.), чистоты поверхностей технологического оборудования (предельно допустимых уровней загрязнения поверхностей – ПДУ), качество вентиляционных выбросов (контроль предельно допустимого выброса – ПДВ) и проч.

Контроль производства должен обеспечивать своевременное обнаружение минимальных отклонений от принятых инженерных, технических, технологических, организационных и других решений, а с учетом того, что на объектах по уничтожению ХО обращаются вещества остронаправленного действия, необходимо выполнять требования непрерывного контроля гигиенических условий труда стационар-

ными непрерывно действующими приборами санитарно-гигиенического контроля с выдачей сигнала о превышении ПДКр.з. [11].

Следовательно, *контроль производства* – должен обеспечивать контроль:

- технологических процессов (выполнение требований регламента);
- санитарно-гигиенические условия труда обслуживающего персонала;
- чистоты поверхностей технологического оборудования;
- вентиляционных выбросов;
- состояния промышленной площадки.

Анализируя деятельность производства, становится очевидно, что при выполнении штатных мероприятий должны быть обеспечены все меры безопасности (с точки зрения выполнения требуемых нормативов). Но при нарушении штатных мер эксплуатации могут потенциально возникнуть ситуации, при которых опасные вещества окажутся в рабочих зонах и других помещениях объекта. Основная причина такой ситуации будет нарушение герметичности технологического оборудования, которое откроет доступ опасности в рабочие зоны на рабочие места, будет угрожать обслуживающему персоналу, следовательно, и территориям, прилегающим к опасному производству, и окружающей природной среде. Для того, чтобы предупредить развитие такого инцидента необходимо контролировать:

– герметичность технологического оборудования, трубопроводов и проч. (разгерметизация – предвестник нарушений санитарно-гигиенических условий труда, т.е. возможных причин возникновения неотложных состояний).

И если санитарно-гигиенические условия труда в рабочей зоне контролируются путем отбора проб воздуха в течение 15 минут [10, 11], то контроль герметичности технологического оборудования должен быть непрерывным и быстродействующим, чтобы было достаточно времени для предупреждения аварийной ситуации (принятия профилактических мер). При определении пороговых концентраций опасных веществ быстродействие должно быть не более 10 сек.

Контроль герметичности технологического оборудования был обоснован и введен в систему в ходе исследования, т.к. нарушение санитарно-гигиенических

показателей (условий труда) в рабочей зоне может произойти только в случае нарушения герметичности оборудования. Были обоснованы требования к такому контролю: быстрое действие и автоматическое выявление разгерметизации при непрерывном контроле воздушного потока, омывающего технологическое оборудование, в котором обращаются ОВ. Эти требования позволили создать соответствующие приборы и средства индикации, например, стационарные, автоматические, непрерывно и быстродействующие приборы и проч.

Так, для контроля герметичности технологического оборудования был разработан и создан стационарный, автоматический, непрерывно и быстродействующий интегральный ядерно-ионизационный прибор типа «ГАИ», причем максимальное время обновления сигнала – 10 сек. Для точного установления мест разгерметизации оборудования применен интегральный ядерно-ионизационный течеискатель «Лоза».

Для санитарно-гигиенического контроля условий труда обслуживающего персонала в рабочей зоне и контроля вентиляционных выбросов созданы стационарные, автоматические, непрерывно действующие приборы – газосигнализаторы, контролирующие превышение уровня ПДК_{р.з.} в воздухе рабочей зоны [11]. Время обновления информации не превышает 10 мин. Для контроля правильности работы автоматических газосигнализаторов в местах их установки проводится отбор проб воздуха по графику, но не реже 1 раза в 4 часа. Пробы анализируются по количественным методикам с чувствительностью 0,5 ПДК в стационарной лаборатории объекта [10, 11]. Для отбора проб воздуха непосредственно в рабочих зонах созданы стационарные посты пробоотбора.

Для непосредственного контроля чистоты поверхностей технологического оборудования в рабочей зоне созданы полуколичественные визуально-колористические тест-наборы. Они позволяют проводить предварительную оценку чистоты поверхностей оборудования непосредственно на рабочих местах.

Для точного количественного анализа уровней загрязнения поверхностей технологического оборудования применяются методики количественного анализа.

Пробы отбираются с поверхностей технологического оборудования, установленного в рабочих зонах, и анализируются в стационарной лаборатории объекта.

Для проведения аналитических работ непосредственно в рабочих зонах помещений первого класса опасности созданы стационарные аналитические посты “Терминал”, на которых проводятся аналитические операции и могут отбираться пробы воздушной среды для последующего количественного анализа в стационарных лабораториях объектов.

Контроль состояния территории промышленной площадки является завершающим звеном в контроле безопасности производства по УХО. Значимость контроля обусловлена тем, что, с одной стороны, промышленная площадка является первым элементом предприятия, находящимся вне производственных помещений, с другой стороны, промышленная площадка непосредственно переходит в санитарно-защитную зону, граничащую с жилыми территориями и поэтому ее необходимо контролировать.

Было проведено специальное исследование по разработке концептуальных подходов для реализации на практике контроля промышленной площадки объектов и определения способа контроля промышленной площадки, т.к. есть требование “контролировать промплощадку” [5, 12]. Источниками загрязнения промышленной площадки являются организованные и неорганизованные источники выбросов воздуха из технологических помещений объекта.

В результате исследования обосновано, что контролировать промплощадку необходимо как рабочую зону, т.к. на её территории существуют постоянные рабочие места, для которых существуют нормы, например, ПДКр.з. Таким образом, контроль промплощадки необходимо проводить путем периодического отбора проб на её территории вблизи периметра с подветренной стороны с последующим анализом отобранных проб в стационарной лаборатории объекта [11-14]. Пробы воздуха отбираются с помощью специально разработанных отечественных пробоотборных устройств “Штиль” и “Циклон” - запатентованных в Российской Федерации [15-17].

Вторым направлением производственного контроля безопасности является

экологический мониторинг территорий, прилегающих к опасным предприятиям.

Областью экологического мониторинга являются:

- состояние санитарно-защитной зоны (СЗЗ) опасного предприятия;
- состояние зоны защитных мероприятий (ЗЗМ).

Кроме санитарных правил [8] в основу организации и проведения наблюдений (контроля-мониторинга) на прилегающих к объекту территориях положены требования «Методических рекомендаций...» Министерства природных ресурсов [18].

Экологический мониторинг территорий, прилегающих к объекту, реализуется в полном объеме и выполняется собственными силами объекта. Анализируется состояние:

- воздушной среды,
- воды водоемов (водная среда),
- почвы,
- биоты (растительное и животное биоразнообразие).

Мониторинг воздушной среды

На основании результатов специальных полевых исследований было показано, что контроль воздушной среды прилегающих к объекту территорий должен проводиться одновременно экипажами двух машин, устанавливаемых с наветренной (фоновой) и подветренной (реальной) сторон по отношению к факелу объекта.

На объектах мониторинг воздушной среды территории СЗЗ проводится на маршрутных (передвижных) или подфакельных постах. Пробы отбираются по согласованным временным графикам с наветренной и подветренной стороны объекта на дальней границе СЗЗ. Маршрут прокладывается по имеющимся дорогам и трассам. Пробы воздуха отбираются одновременно и анализируются в стационарной аналитической лаборатории объекта.

Мониторинг ЗЗМ проводится также как СЗЗ по графику. Дополнительно проводятся наблюдения на стационарных экологических постах (экопостах) и с помощью передвижных лабораторий. Автоматический стационарный пост предназначен для получе-

ния непрерывной (периодической) информации о метеопараметрах и качестве воздуха в населенном пункте, включенном в ЗЗМ. Полученная на нем информация передается в информационно-аналитический центр. Контроль веществ, не анализируемых на месте, осуществляется отбором проб с последующим их анализом в стационарной лаборатории объекта.

Мониторинг поверхностных вод на территориях, прилегающих к объектам, проводится на маршрутных постах:

- у водозаборов на реках;
- на водохранилищах;
- на реках у населенных пунктов;
- на прудах и т.д.

Наблюдения за состоянием загрязнения поверхностных вод на маршрутных постах проводятся регулярно один раз в месяц по малой программе, а в основные гидрологические фазы (зимняя межень — февраль, половодье — подъем, пик, спад — апрель/май, летняя межень — август, перед ледоставом — ноябрь) — по большой программе. При наблюдениях водотоков и водоемов количество наблюдательных створов, вертикалей и горизонтов устанавливается в соответствии с действующими нормами и местными условиями.

Мониторинг почв и снежного покрова проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.4.02-84 и ГОСТ 17.1.5.05-85 с периодичностью в первый год функционирования объекта — один раз в квартал.

Контроль снежного покрова проводится один раз в год в период предшествующий началу таяния снега (февраль-март). Отбор проб снежного покрова проводится:

- на всех маршрутных постах на границе СЗЗ и во всех населенных пунктах в местах проведения отбора проб атмосферного воздуха;
- в зоне возможного техногенного влияния объекта, ориентировочно в 100-120 точках, установленных для региональной системы мониторинга на подготовленных пробных площадках.

Мониторинг донных отложений проводится в соответствии с ГОСТ 17.1.5.01-80 на маршрутных постах один–два раза в год.

Все отбираемые пробы анализируются в стационарной лаборатории объекта.

Мониторинг растительного и животного биоразнообразия проводится, как правило, ежегодно биологами по предварительно согласованной программе

Третьим направлением в системе производственного контроля безопасности является *мониторинг здоровья*. Своевременное выявление отклонений в состоянии здоровья обусловленных профессиональными вредностями может позволить предотвратить возникновение неотложных состояний как у персонала объектов, так и у населения, проживающего на прилегающих к предприятию территориях [10].

Он должен обеспечивать наблюдение за состоянием здоровья:

- персонала объекта,
- населения, проживающего на прилегающих к объекту территориях.

Мониторинг здоровья персонала объекта проводится в форме ежедневных медицинских осмотров до и после работы и как периодические медицинские осмотры.

Важным звеном в системе безопасности являются медицинские осмотры до смены и после нее.

Цель осмотра до смены – не допустить к работе лиц с нарушениями, препятствующими использованию средств индивидуальной защиты (СИЗ), и другими отклонениями в состоянии здоровья, уменьшающими устойчивость к возможному действию яда и ухудшающему внимание, что повышает риск ошибок при ведении технологического процесса.

Цель медицинских осмотров после смены – выявление возможных последствий не соблюдения мер безопасности:

- выявление признаков острых поражений и при необходимости оказание экстренной медицинской помощи;
- оценка динамики функционального состояния в течение рабочей смены (перегрев, стресс);
- выполнение правил санитарной обработки после смены;

– контроль над выполнением требований в части длительности смены и других мер безопасности.

Определенную ценность для контроля за состоянием здоровья работников представляет информация об их функциональном состоянии после 4-х часового пребывания в средствах индивидуальной защиты (СИЗ). Значительное ухудшение самочувствия, появление одышки, головных болей, резкий подъем или падение артериального давления – признаки, требующие врачебного внимания и разработки системы мероприятий для восстановления способности работать в СИЗ. Это относится как рабочему, так и к администрации (создание соответствующих условий труда – температурного режима, регулирования физической нагрузки и т.п.). Нарушение самочувствия работающих после смены может быть предвестником начала заболеваний.

Время, отпускаемое на осмотр рабочих до и после смены, незначительно. Труд медицинского работника при этом монотонен, крайне напряжен и ответственен. Такая длительная работа приводит к ухудшению функционального состояния слуха, быстрому снижению внимания и др. В связи с чем, рекомендуется расширенное применение диагностических систем.

Если при осмотре до смены основное внимание уделяют острым заболеваниям, целостности кожных покровов, настроению работающего, то после нее осмотр проводят с учетом оперативной обстановки, оценкой возможных проливов токсичных веществ, риск загрязнения кожных покровов, производственные инциденты и нештатные ситуации. Особое внимание к лицам, выходящим из производственного помещения уделяют в случаях, когда производилось вскрытие аптек.

Анализ ежедневных осмотров работников может дать основание для выявления неотложных состояний и преждевременного назначения периодического медицинского осмотра для направления к цеховому врачу для консультации. Частые отказы в допуске на работу, изменения самочувствия работающего, повышение артериального давления и других физиологических показателей являются основанием для углубленного обследования.

Целью периодических медицинских осмотров, является:

- динамическое наблюдение за состоянием работников, своевременное выявление начальных форм профессиональных заболеваний, ранних признаков воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов на состояние здоровья работников, формирование групп риска;

- выявление общих заболеваний, являющихся медицинскими противопоказаниями для продолжения работы, связанной с воздействием вредных и (или) опасных производственных факторов;

- своевременное проведение профилактических и реабилитационных мероприятий, направленных на сохранение здоровья и восстановление трудоспособности персонала.

Мониторинг здоровья населения, проживающего на прилегающих к объекту территориях, осуществляется в виде периодических медицинских осмотров каждого жителя зоны защитных мероприятий.

К медицинским мерам безопасности объектов по уничтожению ХО относится сохранение здоровья граждан, проживающих в зонах защитных мероприятий (ЗЗМ), порядок наблюдения за которыми утверждается временными методическими рекомендациями. Лица, проживающие в ЗЗМ, подлежат специальному учету в территориальных органах здравоохранения и медицинскому наблюдению как группа риска в специально создаваемых поликлинических консультативно-диагностических центрах (ПКДЦ), медицинский персонал которых проходит необходимую специальную подготовку по диагностике химических поражений. В ПКДЦ систематически анализируется состояние окружающей среды и состояние здоровья населения, выявляют контингенты с более высоким риском заболеваний, подготовку необходимых документов при подозрении на связь заболевания с неблагоприятными факторами среды для направления в специализированные клиники (НИИ ГПЭЧ ФМБА России и НИИ ГТП ФМБА России), определенные в качестве экспертных при установлении такой связи.

Полученные материалы были положены в основу создания санитарных правил, разработанных Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава России. Санитарные правила СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за

соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», утвержденных Главным государственным санитарным врачом России. Выполнение требований санитарных правил стало основой созданных впервые систем производственного контроля безопасности на объектах УХО [11].

Кроме организации непрерывной работы автоматических средств контроля производства, в соответствие с утвержденными ФМБА России графиками, отбираются пробы для количественного анализа степени загрязненности объекта.

Как показала практика эксплуатации объектов по уничтожению ХО, начиная с первого опытно-промышленного в пос. Горный, созданная система производственного контроля безопасности обеспечила безопасность для обслуживающего персонала, населения, проживающего территориях, прилегающих к объекту и окружающей природной среды (таблица).

Таблица. Санитарно-гигиеническая характеристика промплощадки, санитарно-защитной зоны и зоны защитных мероприятий на опытно-промышленном объекте в п. Горном в период уничтожения люизита с 25.11.2003 г.–16.11.2004 г.

Объект лабора- торных исследо- ваний	Количество выполненных лабораторных исследова- ний по люизиту и мышьяку				Итого
	ПСЛ ЦГСЭН № 49		Лаборатория произ- водственного контроля		
	Всег о	С превышением ги- гиенических норм	Всего	С превышением ги- гиенических норм	
Производственные сточные воды	17	0	3582	0	3599
	37	0	2978	0	3015
Вентиляционные выбросы	54	0	4692	0	4746
	40	0	782	0	822
Атмосферный воздух на пром- площадке	47	0	311	0	358
	22	0	29	0	51
Атмосферный воздух на границе СЗЗ и жилой зоны	50	0	-	-	50
Атмосферный воздух в ЗЗМ	104	0	-	-	104
Вода открытых водоемов	25	0	-	-	21

ИТОГО	392	0	12374	0	12766
-------	-----	---	-------	---	-------

Наблюдения, выполненные системой производственного контроля безопасности и Государственным надзором в п. Горном, показали, что в период эксплуатации возникали производственные инциденты, связанные с незначительными нарушениями требований правил безопасной эксплуатации. Созданной системой производственного контроля безопасности все производственные инциденты были предупреждены и выявлены своевременно, изучены их причины и приняты меры по ликвидации сложившейся ситуации. В каждом случае проводились работы по герметизации оборудования, дегазации поверхностей и пр., дополнительно осуществлялась специальная обработка помещений. Принимаемые меры были достаточны для обеспечения безопасной работы объекта по уничтожению химического оружия в целом и предупреждения неотложных состояний в частности.

За период уничтожения иприта и люизита выполнено 28075 и 52719 аналитических исследований, соответственно.

Таким образом, полученные результаты подтверждают правильность выбора системного подхода к обеспечению безопасности для производственного персонала, населения, проживающего на прилегающих территориях, и окружающей природной среды. Разработанные подходы к медицинскому обеспечению персонала опасных химических объектов позволяют успешно предупреждать острые нарушения здоровья. Организация деятельности опасных химических объектов и системы производственного контроля безопасности на них позволяют сохранить существующее качество окружающей среды регионов размещения, сохранив их одними из самых чистых в России.

Список литературы:

1. Закон от 21 июля 1997 года N116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".
2. Ильин Л.А., Куценко С.А., Саватеев Н.В., Софронов Г.А., Тиунов Л.А. Токсикологические проблемы в стратегии уменьшения опасности химических производств //Журнал Всесоюзного химического общества им. Д.И.Менделеева. -1990. -№4. -Т.XXXV. -С.440-447.

3. Рогожников В.А. Медицинское сопровождение химического разоружения в Российской Федерации /В сб докладов и выступлений 5-го общественного форума-диалога «Выполнение Россией конвенции о запрещении химического оружия: состояние и перспективы к концу 2003 г», организованный Российским Зелёным Крестом (РЗК), Москва 11-12 ноября 2003 года. М., 2004. -С.36-41.

4. Филатов Б.Н. Медицинские проблемы уничтожения химического оружия в России. /В сб. тезисов докладов 2 съезда токсикологов России. Москва, 10-13 ноября 2003 г. –М., 2003. –С.36-37.

5. Капашин В.П., Соловьев В.К., Назаров А.В. и др. На пути химического разоружения: монография /изд. 2-ое, доп. –М.: ФУ БХ УХО, 2010. –209 с.

6. Демидюк В.В., Петрунин В.А., Шелученко В.В., Казаков П.В. Организация системы производственного контроля безопасности объекта по уничтожению химического оружия. В сб. Общественный форум-диалог. “Выполнение Россией Конвенции о запрещении химического оружия: состояние и перспективы к концу 2005 года” /Рос. Зеленый Крест. М., 2006, с. 46-49.

7. Демидюк В.В., Кондратьев В.Б. Опыт создания и эксплуатации объектов по уничтожению химического оружия. В сб. Общественный форум-диалог. “Выполнение Россией Конвенции о запрещении химического оружия: состояние и перспективы к концу 2006 года” / Рос. Зеленый Крест. М., 2007 г. -С. 90-98.

8. Санитарные правила СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

9. Акт о готовности системы производственного контроля к эксплуатации. Подписан членами межведомственной комиссии: от ФУ “Медбиоэкстрем” МЗ РФ: Карлов Г.Ф., Киселев С.М., Трунченков А.Н., Британов Н.Г.; от ФУ БХ УХО Иванов К.Н.; от ФГУП ГосНИИОХТ Демидюк В.В. Утвержден начальником управления Госсанэпиднадзора ФУ “Медбиоэкстрем” МЗ РФ Шамовым О.И. 27 ноября 2002 г.

10. Каспаров А.А., Рева В.Д., Мусийчук Ю.И. и др. Безопасность, медицина труда и экология человека при уничтожении льюизита, иприта и их смесей. Учебное пособие. В помощь практическому врачу регионов уничтожения химического оружия. Под ред. А.А. Каспарова, В.Д. Ревы. -М., 2006. -348 с.

11. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. М., 1988.

12. Демидюк В.В., Сметанина В.П. Особенности контроля промышленной площадки объектов по уничтожению химического оружия /В сб. “Международный симпозиум. Медицинские и биологические проблемы, связанные с уничтожением химического оружия”. Волгоград. 2003 г. -С. 281-282.

13. Demiduk V.V., Mudryi P.M. Common Scientific Principles Used to Create a Process Monitoring System Ensuring Safety at Chemical Weapons Destruction Facilities /In the book: “Tenth Russian National Dialogue on Chemical Weapons Nonproliferation and Destruction (selected presentations)” October 28–29, 2008, Moscow, Russia. -P. 31 - 33.

14. Капашин В.П., Пункевич Б.С., Элькин Г.И. Метрологическое обеспечение уничтожения химического оружия – основа безопасности химического разоружения в Российской Федерации. Монография. –М.: ФУ БХ УХО, 2010. –174 с.

15. Смирнов В.А., Демидюк В.В., Васильев В.П. и др. Пост пробоотборный. Патент РФ № 34739. -2003 г.

16. Смирнов В.А., Демидюк В.В., Васильев В.П. и др. Пробоотборник. Патент РФ № 42658, 2004 г.

17. Демидюк В.В. Высокоскоростной поглотительный прибор. Патент Российской Федерации на изобретение № 2232382, 2004 г.

18. Методические рекомендации по разработке и реализации Федеральных целевых программ по охране окружающей среды и природопользованию. МПР РФ. М. 1996 г.