

Методологическая и методическая база обеспечения экологической и промышленной безопасности объектов по уничтожению химического оружия

© 2013. А. И. Поляков, начальник отдела, В. Д. Назаров, г.н.с.,
Федеральное управление по безопасному хранению и уничтожению химического оружия,
e-mail: fubhuho@yandex.ru

В статье представлена и описана развёрнутая структурно-функциональная схема обеспечения безопасности при уничтожении химического оружия. Изложены подходы и методы определения размера и площади санитарно-защитных зон и зон защитных мероприятий объектов хранения и комплекса объектов хранения и уничтожения химического оружия. Описаны методические подходы и принципы обеспечения химической и экологической безопасности на действующих объектах.

The article shows and describes the detailed structural and functional diagram of providing safety at chemical weapons decommission. Approaches and methods of determining the size and area of sanitary protection zones and zones of protective measures and of plants of chemical weapons storage and destruction are suggested. Methodological approaches and principles of keeping chemical and environmental safety on existing sites are described.

Ключевые слова: структурно-функциональная схема, санитарно-защитная зона, зона защитных мероприятий, проектная документация, меры безопасности

Keywords: structural and functional diagram of the sanitary protection zone, protective measures zone, project documentation, safety measures

Методологически комплекс обеспечения химической, экологической безопасности представляет собой иерархически структурированную совокупность нормативно-методических, проектных, технологических, медико-санитарных и организационных решений и мероприятий по обеспечению безопасности работающего персонала на объекте уничтожения химического оружия, населения, проживающего в районе его размещения, и сохранения окружающей среды. Практическая реализация данных решений и мероприятий обеспечивает минимизацию влияния негативных факторов, сопутствующих процессу уничтожения химического оружия (ХО).

Разработанный и введённый в эксплуатацию комплекс обеспечения безопасности при уничтожении химического оружия решает следующие задачи:

- систематический санитарно-гигиенический и экоаналитический контроль состояния загрязнения производственной (промзона Объекта) и окружающей среды района расположения Объекта при его эксплуатации с целью объективного подтверждения безопасности обслуживающего персонала Объекта,

населения и сохранения окружающей среды (ОС) в зоне его расположения, а также выявления различных аномалий для оперативного принятия решений по оптимизации режимов функционирования Объекта;

- оперативный контроль за развитием экологической обстановки при возникновении аварийных ситуаций в целях оценки масштабов загрязнения ОС выбросами (сбросами) Объекта и прогнозирования их последствий (с учётом гидрометеорологических и других факторов, влияющих на протекание процессов распространения химического загрязнения среды), локализации и ликвидации аварийных ситуаций;

- контроль за санитарно-химической обстановкой в послеаварийный период с целью уточнения параметров распространения химических веществ, выявления эффективности проводимых мероприятий по ликвидации последствий возможной аварийной ситуации, определения возможных границ и сроков нормализации экологической обстановки.

Структурно-функциональная схема комплекса обеспечения безопасности при уничтожении химического оружия (ХО) представлена на рисунке 1.

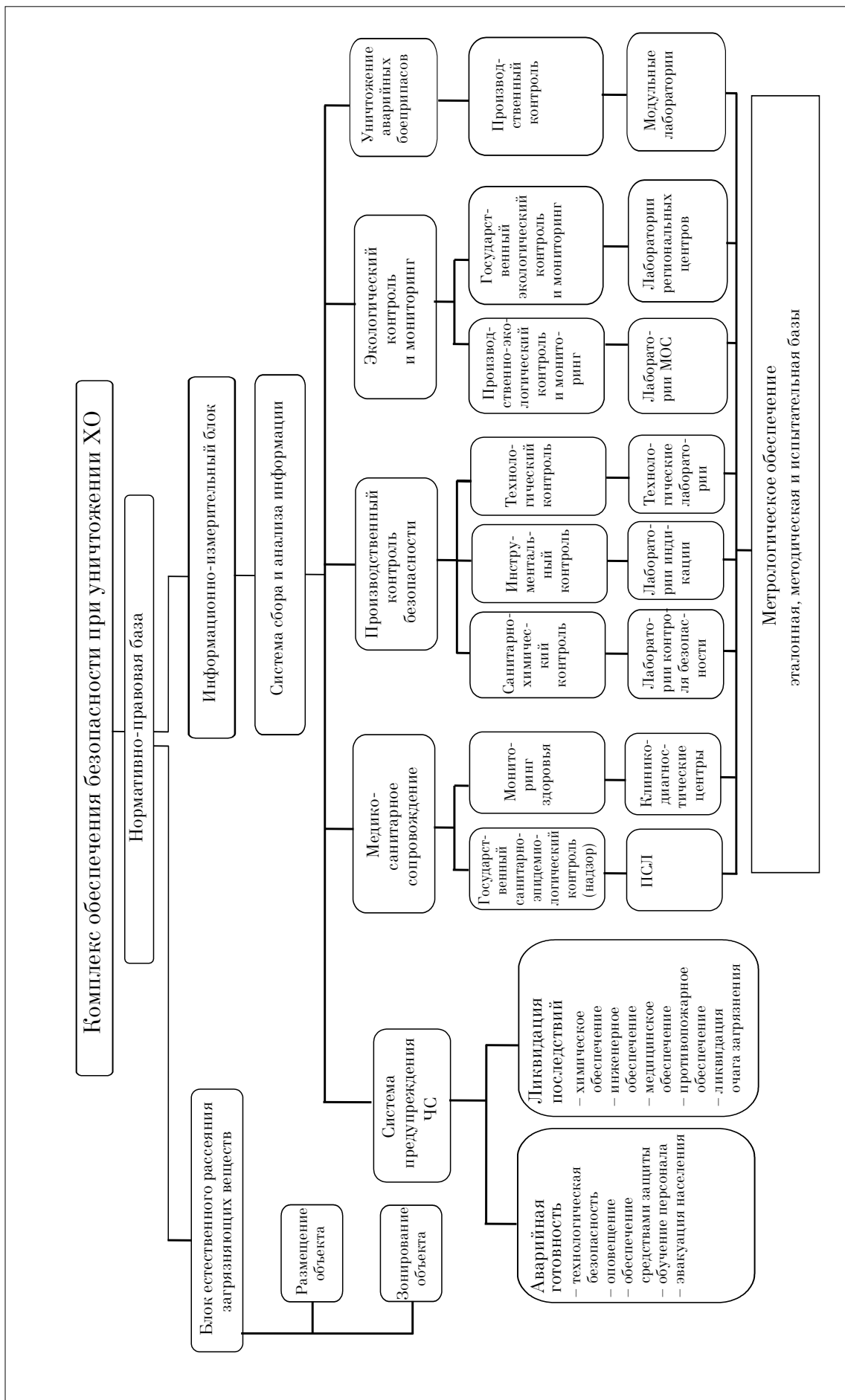


Рисунок. Структурно-функциональная схема комплекса

Комплекс охватывает два основных направления обеспечения безопасности на Объектах:

- блок естественного рассеяния выбросов вредных веществ до безопасных концентраций в обозначенной зоне;

- информационно-измерительный блок, связанный с проведением различных видов контроля и мониторинга, сбором и обобщением полученной при этом измерительной информации.

Первое направление предусматривает выбор места размещения Объекта, его разделение на промышленную площадку, административную зону, санитарно-защитную зону (СЗЗ), селитебные территории, попадающие в зону влияния Объекта при штатном режиме функционирования, зону защитных мероприятий (ЗЗМ) – на случай возникновения запроектных аварий.

Второе направление предусматривает проведение:

- производственного и экологического контроля (контроль состояния промышленной безопасности, санитарного состояния производственной и окружающей среды, состояния экологической безопасности);

- медико-санитарного сопровождения, включая государственный санитарно-эпидемиологический надзор и мониторинг здоровья;

- экологического мониторинга, целью которого является оценка соблюдения экологических нормативов (нормативы выброса и сброса), а также гигиенических нормативов содержания отравляющих веществ (ОВ) и других вредных веществ в контролируемых средах;

- определения загрязнения атмосферного воздуха, почвы и воды на границе СЗЗ и в ЗЗМ;

- анализа состояния здоровья персонала Объекта и населения в районе его расположения;

- прогнозирования состояния загрязнения ОС, а также состояния окружающей среды при возникновении и развития аварийных ситуаций на Объекте (на основании анализа результатов контроля и мониторинга);

- локализации и ликвидации последствий аварий.

Обеспечение безопасности Объекта за счёт естественного рассеяния формируется на этапе его проектирования. При разработке проектной документации осуществляется выбор места строительства Объекта, зонирование его территории (промышленная, административная, складская и др.). Разрабатывается проект организации и обустройства СЗЗ Объекта, который

проходит согласование в контрольных и надзорных органах. По результатам согласования проекта главный государственный санитарный врач РФ (или его заместитель) принимает решение о размерах СЗЗ конкретного Объекта.

Определение границы СЗЗ Объекта осуществлялось из расчёта того, что в её пределах должно быть обеспечено рассеяние выбросов ЗВ до безопасных концентраций как при штатном режиме функционирования Объекта, так и в случае возникновения «проектных аварий» (аварий, для которых предусмотрены проектные решения по снижению воздействия до нормативных требований. Для Объектов проектными считаются аварии, имеющие вероятность возникновения 1 раз в миллион лет).

Обоснование размеров СЗЗ Объекта проводилось с учётом методических указаний по оценке риска для здоровья населения, проживающего в районе возможных выбросов объекта, утвержденных главным государственным санитарным врачом РФ. Использование данного подхода позволяет исключить негативное воздействие выбросов объекта уничтожения химического оружия на людей при штатном функционировании и при возможных проектных авариях.

Безопасность функционирования Объектов при возникновении запроектных аварийных ситуаций обеспечивается созданием ЗЗМ (постановление Правительства Российской Федерации № 208).

После утверждения проектной документации (ТЭО, проект) и определения размеров СЗЗ Объекта постановлением Правительства РФ устанавливается площадь ЗЗМ (зона, в пределах которой выполняется специальный комплекс защитных мероприятий, направленных на снижение влияния и ликвидацию возможных последствий возникновения чрезвычайных (запроектных) ситуаций на Объекте).

Для всех семи российских объектов хранения ХО постановлением заместителя главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 11 июня 1999 г. № 6 установлен размер СЗЗ радиусом 2000 м.

Для объектов по уничтожению ХО в настоящее время СЗЗ установлена постановлениями главного государственного санитарного врача Российской Федерации (или его заместителя) и имеет с учётом особенностей территории расположения объекта хранения ХО, ландшафта, лесистости и других факторов различный размер, так, например, для:

- объекта в г. Щучье Курганской области – 3000 м (постановление заместителя главного

государственного санитарного врача РФ от 11 июня 1999 г. № 7);

– объекта в г. Камбарка Удмуртской Республики – 1000 м (постановление главного государственного санитарного врача РФ от 15 ноября 2004 г. № 7);

– объекта в пос. Мирный Кировской области – 2000 м (постановление главного государственного санитарного врача РФ от 26 сентября 2005 г. № 23);

– объекта в г. Почеп Брянской области – 2500 м (постановление главного государственного санитарного врача РФ от 29 января 2007 г. № 4);

– объекта в пос. Кизнер Удмуртской Республики – 2000 м (постановление главного государственного санитарного врача РФ от 17 января 2007 г. № 1);

– объекта в пос. Леонидовка Пензенской области – 2000 м (постановление главного государственного санитарного врача РФ от 17 января 2007 г. № 2).

Постановлениями Правительства Российской Федерации утверждены площади ЗЗМ и перечни населённых пунктов, включённых в данные зоны, для комплексов объектов по хранению и уничтожению химического оружия (ХУХО) в пос. Горный Саратовской области, пос. Мирный Кировской области, г. Щучье Курганской области, г. Камбарка Удмуртской Республики, пос. Леонидовка Пензенской области, г. Почеп Брянской области и г. Кизнер Удмуртской Республики:

– комплекс объектов ХУХО пос. Мирный Кировской области – ЗЗМ утверждена постановлением Правительства РФ от 7 ноября 2005 г. № 657 (891,7 кв. км);

– комплекс объектов ХУХО в г. Щучье Курганской области – ЗЗМ утверждена постановлением Правительства РФ от 7 ноября 2005 г. № 658 (750 кв. км);

– комплекс объектов ХУХО в г. Камбарка Удмуртской Республики – ЗЗМ утверждена постановлением Правительства РФ от 5 декабря 2005 г. № 734 (87 кв. км);

– комплекс объектов ХУХО в пос. Леонидовка Пензенской области – ЗЗМ утверждена постановлением Правительства РФ от 5 декабря 2005 г. № 735 (214 кв. км);

– комплекс объектов ХУХО пос. Кизнер Удмуртской Республики – ЗЗМ утверждена постановлением Правительства РФ от 6 июля 2007 г. № 434 (510 кв. км);

– комплекс объектов ХУХО г. Почеп Брянской области – ЗЗМ утверждена постановлением Правительства РФ от 6 июля 2007 г. № 433 (1048 кв. км).

Эффективность методологии и изложенных подходов к реализации обеспечения безопасности за счёт рассеяния ЗВ подтверждена на действующих Объектах. За весь период их функционирования не были зафиксированы случаи превышения установленных нормативов качественного состояния ОС за границами СЗЗ Объектов. Данное обстоятельство является подтверждением эффективности принятых методологий, реализованных в проектных решениях многоступенчатых систем очистки выбросов на Объектах. В указанный период не было зафиксировано случаев превышения нормативов выбросов загрязняющих веществ на Объектах.

Вместе с тем учитывая, что обеспечение безопасности за счёт рассеяния ЗВ в определённом смысле базируется на рутинной работе с использованием известной нормативно-методической базы, основное внимание при создании и внедрении научно-технического комплекса уделено информационно-измерительному блоку обеспечения безопасности при уничтожении ХО, являющемуся основным элементом комплекса.

В рамках методического сопровождения создания комплекса обеспечения безопасности решён ряд фундаментальных задач:

– разработаны, сформированы и апробированы на практике концептуальные, научно-методические и приборно-технические основы безопасного уничтожения ХО в Российской Федерации;

– разработаны санитарные нормы и правила, нормативные и методические документы, регламентирующие осуществление государственного санитарно-эпидемиологического надзора, методы и средства медико-санитарного мониторинга граждан, а также санитарно-гигиенические и экологические нормы безопасности, регламентирующие работы по хранению и уничтожению ХО;

– в ходе проведения научных исследований обоснованы гигиенические стандарты безопасности для ОВ, подлежащих уничтожению. Разработаны, зарегистрированы в Минюсте России и введены в действие постановлениями главного государственного санитарного врача РФ 67 гигиенических нормативов, регламентирующих допустимое содержание уничтожаемых ОВ в объектах ОС, в воздухе рабочей зоны и в смывах с технологического оборудования и кожных покровов работников Объектов;

– определены и утверждены научно-обоснованные перечни приоритетных загрязнителей, подлежащих контролю в системах государственного экологического мониторинга

(надзора) и производственного контроля безопасности для Объектов;

– разработаны и введены в действие более десяти методических указаний и рекомендаций по медико-санитарному обеспечению процесса уничтожения ХО;

– разработаны методы и технические средства, а также нормативные и методические документы для обеспечения экологической безопасности процесса уничтожения ХО, создана и аккредитована сеть экоаналитических лабораторий, осуществляющих производственно-экологический, государственный контроль и мониторинг ОС при проведении работ по хранению и уничтожению ХО;

– разработаны, аттестованы и внесены в специальный раздел «1-ХО» Федерального реестра МИ более 330 методик измерений, составляющих основу современной научно-методической базы указанных лабораторий;

– разработаны и утверждены 14 типов государственных стандартных образцов состава вещества токсичных химикатов (ГСО ТХ). Нарботанные ГСО ТХ используются в качестве метрологических эталонов при проведении химико-аналитических анализов в аккредитованных лабораториях, при построении градуи-

ровочных графиков и проведении внутреннего оперативного контроля. Утверждённые типы ГСО внесены в раздел «ГСО ТХ» Государственного реестра стандартных образцов;

– разработаны современные медицинские схемы и средства профилактики, а также методы диагностики и лечения поражений токсичными химикатами, подлежащими уничтожению;

– создан и функционирует социально-гигиенический и экологический мониторинг работ, связанных с хранением и уничтожением ХО, конверсией или уничтожением объектов по его производству и разработке;

– разработаны методические материалы и технические средства для создания, внедрения и функционирования на объектах по хранению и уничтожению ХО систем управления ОС и охраной здоровья и безопасностью персонала в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов.

Использование в полной мере всего комплекса методических приёмов позволяет обеспечивать безопасность работающего персонала на действующих объектах и населения, проживающего на территории ЗЗМ объекта уничтожения химического оружия.